

Allison Bezerra OLIVEIRA\* 

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz, Maranhão, Brasil

[allisonbzr@gmail.com](mailto:allisonbzr@gmail.com)

Samara da Silva VIEIRA\* 

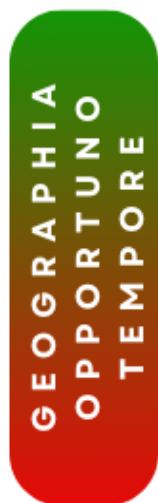
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão Imperatriz, Maranhão, Brasil

[samaradasilvavieira4@gmail.com](mailto:samaradasilvavieira4@gmail.com)

Pedro Henrique Araújo SANTOS\* 

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão Imperatriz, Maranhão, Brasil

[araujosantospb2002@gmail.com](mailto:araujosantospb2002@gmail.com)



## ASPECTOS ENTRE REDE URBANA E COVID-19 NA REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL

*Aspects between urban network and covid-19 in the Immediate Geographic Region of Caxias, Maranhão, Brazil*

*Aspectos entre la red urbana y covid-19 en red urbana de la Región Geográfica Inmediata de Caxias, Maranhão, Brasil*

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a disseminação da covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Caxias, no estado do Maranhão, levando em consideração a distribuição dos serviços médico-hospitalares e a mobilidade de pessoas infectadas na região. Metodologicamente, a pesquisa investiga a evolução da pandemia durante seu primeiro ano, desde o primeiro caso registrado no Maranhão, em 20 de março de 2020. Foram utilizados dados do Sistema Único de Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão. A análise revela a relação entre a hierarquia urbana da região e a propagação da covid-19, destacando a importância da oferta de serviços médico-hospitalares na resposta à pandemia. Os dados coletados indicam uma disparidade geográfica nos deslocamentos em direção aos serviços de saúde, concentrando grande número de pessoas em áreas de alta demanda. Isso intensifica as desigualdades entre pequenas e grandes cidades, destacando a falta de materiais hospitalares e contribuindo para a aglomeração de pessoas, com isso resultando no aumento da transmissão do vírus e nos óbitos por covid-19 no município de Caxias.

**Palavras-chave:** Pandemia de covid-19; serviços médico-hospitalares; região geográfica imediata de Caxias.

\* Doutor em Geografia. Professor Adjunto na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. É líder do Grupo de Pesquisas Socioeconômicas do Maranhão - GPS.

\*\* Graduanda em Geografia na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. Bolsista de Iniciação Científica.

\*\*\* Graduado em Geografia na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. Professor da rede Básica de Educação do Estado do Tocantins.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

## ABSTRACT

The present work aims to analyze the spread of covid-19 in the urban network of the Immediate Geographic Region of Caxias, in the state of Maranhão, taking into account the distribution of medical-hospital services and the mobility of infected people in the region. Methodologically, the research investigates the evolution of the pandemic during its first year, since the first case registered in Maranhão, on March 20, 2020. Data from the Unified Health System, the Brazilian Institute of Geography and Statistics and the Maranhão State Department of Health were used. The analysis reveals the relationship between the urban hierarchy of the region and the spread of covid-19, highlighting the importance of the provision of medical-hospital services in the response to the pandemic. The data collected indicate a geographical disparity in the displacements towards health services, concentrating a large number of people in areas of high demand. This intensifies inequalities between small and large cities, highlighting the lack of hospital materials and contributing to the agglomeration of people, resulting in an increase in the transmission of the virus and deaths from covid-19 in the municipality of Caxias.

**Keywords:** Covid-19 pandemic; medical-hospital services; immediate geographic region of Caxias.

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la propagación de la covid-19 en la red urbana de la Región Geográfica Inmediata de Caxias, en el estado de Maranhão, teniendo en cuenta la distribución de los servicios médico-hospitalarios y la movilidad de las personas infectadas en la región. Metodológicamente, la investigación indaga en la evolución de la pandemia durante su primer año, desde el primer caso registrado en Maranhão, el 20 de marzo de 2020. Se utilizaron datos del Sistema Único de Salud, del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística y de la Secretaría de Salud del Estado de Maranhão. El análisis revela la relación entre la jerarquía urbana de la región y la propagación de la covid-19, destacando la importancia de la prestación de servicios médico-hospitalarios en la respuesta a la pandemia. Los datos recogidos indican una disparidad geográfica en los desplazamientos hacia los servicios de salud, concentrando un gran número de personas en zonas de alta demanda. Esto intensifica las desigualdades entre ciudades pequeñas y grandes, evidenciando la falta de materiales hospitalarios y contribuyendo a la aglomeración de personas, lo que resulta en un aumento en la transmisión del virus y muertes por covid-19 en el municipio de Caxias.

**Palabras-clave:** Pandemia de COVID-19; servicios médico-hospitalarios; región geográfica inmediata de Caxias.

## INTRODUÇÃO

A covid-19, provocada pelo vírus SARS-CoV-2, foi primeiramente identificada em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei, na China (Souza *et al.*, 2020). Posteriormente, em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a covid-19 como Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), e em 11 de março do mesmo ano foi declarado o estado de pandemia global. Logo a situação no Brasil tornou-se particularmente grave; até 10 de julho de 2021, o país havia registrado cerca de 19 milhões de casos confirmados da doença. A covid-19 causou um impacto devastador na saúde pública brasileira, resultando em aproximadamente 530 mil óbitos (Cavalcante *et al.*, 2021).

O conceito moderno de pandemia refere-se a uma situação epidemiológica em que uma doença se dissemina de forma ampla e rápida, afetando múltiplos países e regiões continentais (Rezende, 1998), ou seja, caracteriza-se por uma propagação generalizada e sustentada do agente infeccioso, impactando significativamente a saúde pública global e exigindo respostas coordenadas em nível internacional.

O vírus SARS-CoV-2 é conhecido por ser transmitido através da inalação ou contato direto com gotículas infectadas. O período de incubação pode variar de 1 a 14 dias, por isso, é importante destacar que pacientes infectados podem não apresentar sintomas, mas ainda assim são capazes de transmitir a doença (Estevão, 2020). Os sintomas mais comuns são mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia, anorexia, dor de garganta, dores corporais, cefaleia ou congestão nasal. Algumas podem também apresentar diarreia, náusea e vômito (Iser *et al.*, 2020).

O primeiro caso de covid-19 foi registrado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo (Souza *et al.*, 2020). E em 20 de março do mesmo ano foi registrado o primeiro caso no Maranhão, especificamente na capital São Luís, enquanto no município maranhense de Caxias, o registro inicial data em 4 de maio de 2020 (Maranhão, 2020).

A Região Geográfica Imediata de Caxias (RGICA), foco desta pesquisa, é composta por vários municípios interligados por uma rede de transporte, comunicação e fixos de saúde, o que facilita a circulação de pessoas e, consequentemente, do vírus. Ao destacar a variedade de fixos nas diversas esferas da vida, Santos (2007, p. 142, grifo nosso) também menciona os fixos de saúde: “Os fixos são econômicos, sociais, culturais, religiosos etc. Eles são, entre outros, pontos de serviço, pontos produtivos, casas de negócio, *hospitais, casas de saúde, ambulatórios*, escolas, estádios, piscinas e outros lugares de lazer”.

A pandemia da covid-19 evidenciou a importância dos fixos públicos e privados na organização e no funcionamento das cidades. Durante esse período, houve uma clara distinção na

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

forma como cada tipo de fixo respondeu às demandas emergenciais. Os fixos públicos – como hospitais, ambulatorios e escolas – foram cruciais no enfrentamento da pandemia, operando com base em princípios sociais e fornecendo serviços essenciais independentemente da lucratividade. Hospitais e centros de saúde foram adaptados para lidar com a alta demanda de pacientes, muitas vezes além de sua capacidade normal.

Partindo desse contexto, este trabalho tem por objetivo compreender a dinâmica de difusão da covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Caxias, Maranhão, Brasil, levando em consideração os serviços de saúde, os equipamentos médico-hospitalares e a mobilidade de pessoas infectadas na região. Para isso, caracteriza a RGICA, apresentando e discutindo indicadores tais como o rendimento da população; discute as desigualdades e as relações essenciais da hierarquia urbana na RGICA com base na oferta de serviços de saúde, além de analisar a evolução, origem e difusão de casos de covid-19 na região.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa delimita a Região Geográfica Imediata de Caxias como recorte espacial, e a relação de sua rede urbana com a espacialização do SARS-CoV-2, vírus causador da covid-19, constitui o objeto de estudo. Já o recorte temporal compreende um ano de pandemia no estado do Maranhão, contado a partir do primeiro caso confirmado (20 de março de 2020). Tal recorte considera uma dinâmica mais ampla de propagação viral e antecede o período de início das vacinações contra a respectiva enfermidade.

Trata-se de uma análise espacial empírica, ancorada na sistematização de dados quantitativos, secundários e públicos, seguida de exame qualitativo. Analisa-se tanto a evolução da pandemia na RGICA quanto a reprodução da hierarquia urbana na distribuição de serviços médico-hospitalares e a consequente mobilidade de pessoas com covid-19, ou com suspeita da doença, o que levou à dispersão do contágio na região (Oliveira; Madeira; Paz, 2021).

A identificação da oferta de serviços médico-hospitalares foi sistematizada a partir de dois núcleos principais de dados diretamente ligados às demandas desencadeadas pela pandemia de covid-19, quais sejam:

- a) equipamentos médico-hospitalares, tais como unidades de terapia intensiva (UTIs), ventiladores/respiradores mecânicos e leitos hospitalares públicos e privados;
- b) recursos humanos (médicos especialistas): imunologista, citopatologista, infectologista, médico intensivista, pneumatologista, geriatra e nefrologista.

Os dados foram extraídos da base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do sistema Informações de Saúde (Tabnet). Além disso, foi feito um mapeamento da rede de conexões dos centros, no âmbito da rede urbana do Maranhão. As informações foram relacionadas a dados da última pesquisa Região de Influência das Cidades (REGIC 2018) e a funcionalidades instituídas pela regionalização de saúde no estado, pactuada pela Comissão Intergestores Bipartite (CIB/MA), por meio da Resolução nº 44, de 16 de junho de 2011.

Também foi mapeada a procedência dos pacientes com quadro clínico de problemas no sistema respiratório e/ou covid-19, que foram atendidos no município com maior capacidade de oferta de serviços de saúde na região estudada, no período em análise. Para tal, foram utilizados como base os códigos da Classificação Internacional de Doenças, propostos pelo Ministério da Saúde em suas orientações para manejo de pacientes com covid-19. No documento, o órgão especifica os códigos que devem ser utilizados nos registros dos pacientes afetados pela doença. Os dados dos registros foram coletados na base de dados do Cartão Nacional de Saúde (CNS) e nos relatórios de atendimentos médicos de internação, cadastrados no DATASUS.

Nesse contexto, o código J11 é utilizado para síndrome gripal inespecífica. Já os números da CID-10<sup>1</sup> específicos para infecção por coronavírus são: B34.2 (infecção por coronavírus de localização não especificada); U07.1 (covid-19, vírus identificado); e U07.2 (covid-19, vírus não identificado, clínico epidemiológico) – estes dois últimos são códigos mais recentes, criados após o início da pandemia. Nos casos em que haja também classificação por CIAP, pode-se utilizar o CIAP-2 r74 (infecção aguda de aparelho respiratório superior) (Brasil, 2021).

Quanto à difusão, evolução e distribuição de casos de covid-19 e de óbitos decorrentes da doença registrados na RGICA, foi considerado um recorte temporal de um ano, dividido em quatro blocos de três meses cada. Os dados extraídos dos boletins da Secretaria de Saúde do Maranhão e do DATASUS foram sistematizados tendo em conta esse recorte.

Toda a organização dos dados coletados foi feita tendo como base a hierarquização dos municípios maranhenses segundo a pesquisa REGIC 2018, visando possibilitar a compreensão das desigualdades entre os centros polarizadores e os polarizados, a partir da relação entre a oferta de equipamentos-médico hospitalares e os casos confirmados de covid-19 e óbitos pela doença. Os mapas construídos para esta pesquisa foram feitos com base em estratégias de geoprocessamento, utilizando-se o software ArcMap 10.6 versão estudantil.

<sup>1</sup> A CID-10 foi substituída no dia de 11 de fevereiro de 2022 pela edição de número 11 da Classificação Internacional de Doenças (CID-11), oferecendo distintas condições de inovação e fomento aos campos de atuação em saúde durante a pandemia de covid-19 (Galvão; Ricarte, 2021).



## **APONTAMENTOS SOBRE A REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE CAXIAS**

Os vários modelos de regionalização do território brasileiro foram desenvolvidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e consideram distintas concepções teóricas, métodos e critérios. Além disso, também levam em conta as condições espaço-temporais do desenvolvimento das atividades socioeconômicas e político-administrativas, tendo como objetivo “[...] o levantamento de informações do território para fins de planejamento” (Boscariol, 2017, p. 189), relacionando os interesses de diferentes entes econômicos ao benefício crescente de frações quaisquer de capitais investidos em tal base geográfica.

Pode-se dizer que há uma relação histórica entre o conceito de região, as formas de regionalização e as (re)estruturações produtivas e urbanas, dentre outros processos conduzidos por empresas, instituições e grupos que, em muitos aspectos, transformam o território brasileiro (Santos, 2020). Corrêa (2000, p. 26) explica que o conceito de região, assim como os demais conceitos geográficos, “[...] não está desvinculado de uma ação que é a um tempo social e espacial. A ação e controle sobre uma determinada área quer garantir, em última análise, a reprodução da sociedade de classes, com uma dominante, que se localiza fora ou no interior da área submetida à divisão regional [...]”. A divisão à qual se refere o autor é a regionalização, historicamente disposta para manter as dinâmicas da sociedade capitalista.

Ao longo da história, o IBGE desenvolveu e aplicou no território brasileiro os seguintes modelos de regionalização: Zonas Fisiográficas (criado em 1942 e revisado em 1960); Microrregiões Homogêneas (1968); Mesorregiões e Microrregiões Geográficas (1989); e Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias (2017). Esta última, a mais recente proposta, tem como bases teórico-conceituais o território-rede e o território-zona, os quais partem de um panorama integral em que a análise espacial não é feita segundo uma leitura unicamente horizontal, mas sim considerando-a em conjunto com os fluxos (IBGE, 2017).

O território-rede dispõe sobre a perspectiva de interações entre os conceitos de território e de redes, adicionalmente, fluxos e mobilidades (Costa; Rocha, 2023), considerando a centralidade dos centros urbanos mediante funções produzidas e distribuição espacial. Já o território-zona é bastante relacionado à fixidez e relativa coesão territorial (Haesbaert, 2004). É um território contínuo, “[...] identificado quando os fluxos e fixos se localizam em um espaço ininterrupto e homogêneo” (IBGE, 2017, p. 21).

Oliveira e Santos (2023, p. 5), ao analisarem a difusão espacial da covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Açailândia, Maranhão, destacam acerca das regiões geográficas imediatas e intermediárias:

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

[...] a nova forma de regionalizar empenha-se em compreender as transformações que ocorreram no Brasil, nos últimos anos, a partir das modernizações, reestruturações e reorganizações do território. São levados em consideração aspectos como a rede urbana, a hierarquia das cidades, dependência e subordinação, fluxos populacionais, entre outras multiplicidades espaciais.

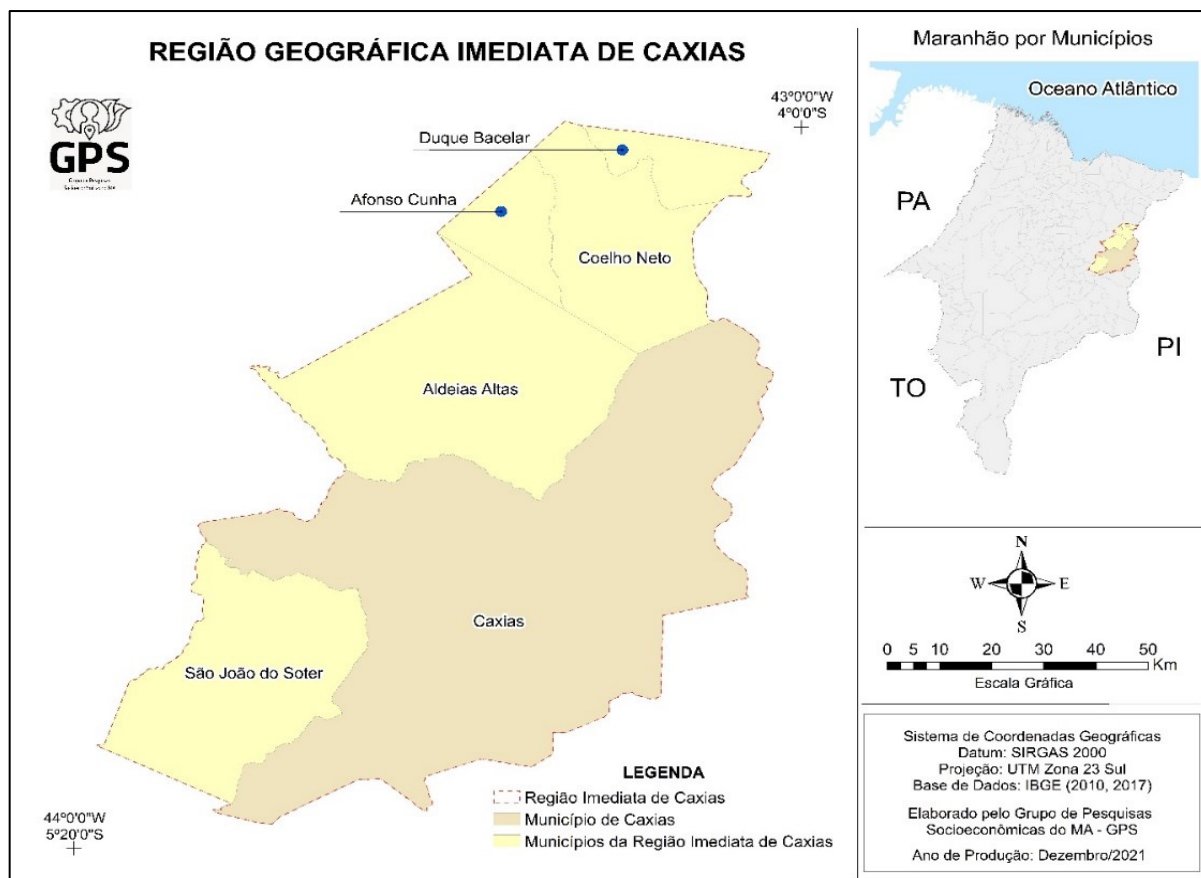
As Regiões Geográficas Imediatas podem ser entendidas como um espaço alicerçado na rede urbana e nas conexões socioeconômicas estabelecidas entre os centros urbanos contíguos, visando atender às demandas da população por serviços, mercadorias úteis e trabalho. Os critérios para se caracterizar uma região geográfica imediata são: a) conter entre 5 e 25 municípios; b) possuir pelo menos uma cidade classificada como Centro de Zona B; e c) possuir população total superior a 50 mil habitantes. Em geral, o centro articulador, polo de maior população, é a cidade que dará nome à Região Geográfica Imediata (IBGE, 2017).

Já as Regiões Geográficas Intermediárias são definidas pelo IBGE (2017, p. 20) como um recorte espacial que organiza o território, “[...] articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir dos fluxos de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade”. O polo articulador costuma ser um município classificado como Capital Regional ou Centro Sub-Regional.

A Região Geográfica Imediata de Caxias (RGICA) é uma dentre as 22 Regiões Geográficas Imediatas presentes no estado do Maranhão, bem como uma das quatro regiões imediatas que compõem a Região Geográfica Intermediária de Caxias. A RGICA é formada por cinco municípios, quais sejam: Afonso Cunha (371,3 km<sup>2</sup>); Aldeias Altas (1942,1 km<sup>2</sup>); Caxias (5150,6 km<sup>2</sup>); Coelho Neto (975,5 km<sup>2</sup>); Duque Bacelar (317,9 km<sup>2</sup>) e São João do Soter (1438,1 km<sup>2</sup>), totalizando uma área de 10.195,5 km<sup>2</sup> (IBGE, 2023a).

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

**Figura 1** – Mapa da Região Geográfica Imediata de Caxias, Maranhão, Brasil



**Fonte:** Organizado pelos autores de: IBGE (2011, 2017).

A fundação do município de Caxias remonta ao século XVII, profundamente relacionada às frentes de exploração e ocupação do território maranhense, capitaneadas pela Coroa portuguesa e/ou por bandeiras que exploravam as terras às margens do rio Itapecuru. Assim, em 1735, Caxias foi criada como distrito, sendo elevada à categoria de cidade em 1836. A ocupação das terras indígenas levou ao desenvolvimento das atividades extrativistas e agropastoris, com significativa centralidade do capital agroexportador, sobretudo com a produção de algodão no século XVIII (Pacheco Filho; Galves; Almeida, 2015).

O processo de especialização produtiva foi associado à indústria têxtil nas últimas décadas do século XIX, citando-se como exemplo a Companhia Industrial Caxiense. O acúmulo de capital baseado anteriormente na manutenção do modelo de *plantation*, em conjunto com as exportações de algodão para o mercado europeu, contribuiu para a transformação do capital agroexportador em capital fabril, bem como para a proletarianização das relações sociais e técnicas do trabalho por parte de capitais mercantis individuais e capitais coletivos anônimos (Pessoa, 2007).

A formação socioespacial dos municípios de Aldeias Altas e Duque Bacelar, no início do século XX, é estreitamente ligada às atividades econômicas da agropecuária e indústria. A primeira



Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

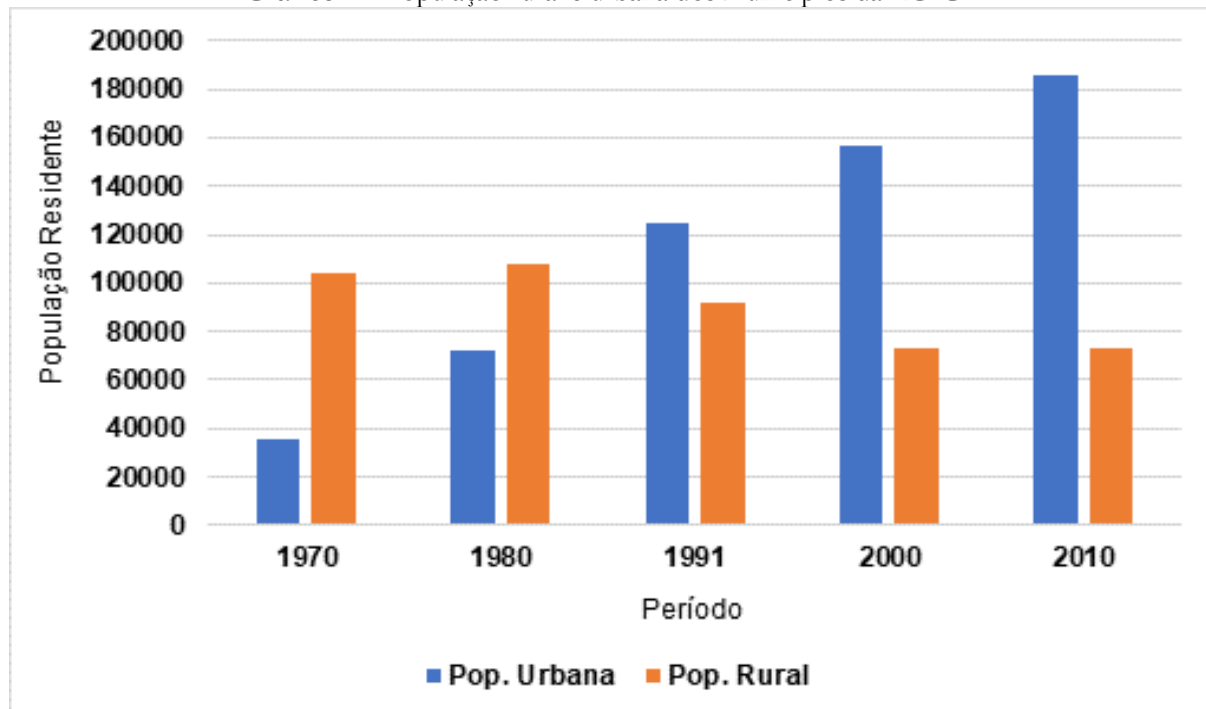
geralmente na forma de latifúndios; a segunda na forma de indústrias de transformação que recebem investimentos de grupos sociais e políticos detentores de capital. Os mesmos princípios são observados na criação das cidades de Afonso Cunha (1961) e São João do Soter (1994), formadas a partir de desmembramentos de Coelho Neto e Caxias, respectivamente.

Esse processo formativo se contrapõe ao observado na criação do município de Coelho Neto, ligada ao campesinato, à produção agrícola e extrativista de subsistência dos imigrantes cearenses e piauienses que chegaram à região fugindo da seca. A cidade foi criada em 1914, desmembrada de Buriti. Inicialmente recebeu a denominação de Curralinho, passando a denominar-se Coelho Neto em 1934. “O município que durante muito tempo permaneceu estacionário, porém, na década de 1960/70 tomou grande impulso com a inauguração de um complexo industrial, onde se destacavam as produções de celulose, açúcar e álcool” (IBGE, 2023a).

O Gráfico 1, abaixo, apresenta o quantitativo populacional da Região Geográfica Imediata de Caxias. No total, a RGICA possui 259.623 habitantes, concentrados predominantemente nas cidades. A população urbana é de 186.117 habitantes, equivalente a 71,68% do total, enquanto a população rural é de 73.506 habitantes, representando 28,32%. O município de Caxias concentra o maior contingente populacional da região (59,75%), podendo-se traçar relações entre urbanização, expansão econômica e concentração de pessoas. Há municípios que ainda lidam com as heranças de transformações tardias.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

**Gráfico 1 – População rural e urbana dos municípios da RGICA**



Fonte: Organizado pelos autores de: IBGE (2023b).

Esse cenário permite inferir que a centralidade do capital, a desigualdade e a vulnerabilidade presentes na base social e econômica – majoritariamente agrária –, comuns aos municípios da região, mantiveram-se influentes por muito tempo. Assim, só a partir de 1990 passa a existir um cenário regional urbano em sua totalidade, seguindo movimentos tardios de urbanização e industrialização, que superpõem diferentes usos produtivos ao território do Maranhão em comparação aos demais estados brasileiros.

Atualmente, os centros urbanos da RGICA têm seu potencial econômico principalmente ligado ao setor de serviços – públicos e privados –, contribuindo para a produção e circulação de riqueza. Ressalta-se a importância do Estado como impulsionador do setor, mediador considerável nas estruturas do mercado.

A Tabela 1 apresenta dados do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios da RGICA, segmentados por setor econômico. Caxias é o centro de maior destaque e influência regional, em vista da dinâmica (produção e circulação) inerente ao capital, da complexidade e polarização funcionais, características sobretudo do circuito superior da economia (Santos, 2013a). Isso não exclui a relevância e participação do Estado em diversos assuntos, somadas à atração de fluxos de indivíduos dos centros próximos e menos expressivos. Caxias é o município com maior PIB da região, sendo a maior parte referente ao setor de serviços; os demais municípios concentram seus respectivos PIBs no setor de administração, defesa, educação, saúde pública e seguridade social.

**Tabela 1** – PIB, por setor econômico, dos municípios da RGICA

Municípios	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração, defesa, educação, saúde pública e seguridade social
<b>Caxias</b>	<b>60.631,11</b>	<b>217.176,85</b>	<b>804.847,92</b>	<b>618.633,17</b>
Afonso Cunha	26.213,34	2.317,96	12.460,53	29.260,05
Coelho Neto	32.895,20	18.838,69	121.751,94	190.883,01
Aldeias Altas	48.225,28	16.229,99	38.208,75	102.898,88
Duque Bacelar	10.456,96	2.856,64	17.547,86	44.641,48
São João do Soter	20.574,73	3.811,67	22.164,03	75.195,63

Fonte: Organizado pelos autores de: IBGE (2023a).

Na região, o Índice de Gini, que mede o grau de concentração de renda, é de cerca de 0,565 – o que indica uma concentração média de renda –, e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de aproximadamente 0,546 – classificado como de baixo nível. À exceção de Caxias, os demais municípios encontram-se na mesma condição (IBGE, 2011).

A média salarial chega a alcançar mais de 1,5 salários-mínimos (Tabela 2), da qual, somente 5 centros apresentam-se no respectivo cenário descrito, Aldeias Altas, Afonso Cunha, Coelho Neto, Duque Bacelar e São João do Soter, e tendo o município de Caxias com o menor indicativo com 1,5 salários.

Relativa à proporção de pessoas ocupadas, tomada em consideração a população total, Caxias apresenta um total quantitativo de 18.489 (11,39%) indivíduos ocupados - remunerados ou não -, bastante superior quando comparado aos municípios limítrofes do recorte regional, Coelho Neto com 3.332 (6,69%) e Aldeias Altas totalizado 2.269 (8,41%). Afonso Cunha 388 (5,85%), Duque Bacelar 544 (4,84%) e São João do Soter 453 (2,42%), dispendo da condição de menores indicativos e juntos representam 7,54% comparados a Caxias, denotando tamanha disparidade (IBGE, 2023a).

**Tabela 2** – Rendimento dos indivíduos residentes nos municípios da RGICA

Municípios	Salário médio mensal	População ocupada	Pessoal ocupado	Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo
<b>Caxias</b>	<b>1,5</b>	<b>11,13%</b>	<b>18.489</b>	<b>47,60%</b>
Afonso Cunha	1,9	5,85%	338	54,90%
Coelho Neto	1,8	6,69%	3.332	51,90%
Duque Bacelar	1,8	4,84%	554	58,60%
São João do Soter	1,7	2,42%	453	54,30%
Aldeias Altas	1,6	8,41%	2.269	54,80%

Fonte: Organizado pelos autores de IBGE (2023a).

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

Os dados refletem desigualdades e vulnerabilidades socioeconômicas presentes nas estruturas constitutivas do tecido social. As desigualdades são perpetuadas pelos arranjos sociais e econômicos e afetam o acesso a serviços essenciais, o que ficou mais evidente durante a pandemia de covid-19. Nesse período também se intensificaram os desafios relacionados ao trabalho, e o trabalhador se viu diante de um “dilema”: a impossibilidade de ficar em isolamento social e o risco de ser infectado pelo vírus (Harvey, 2020). Assim, durante a pandemia, as populações mais pobres dos municípios da Região Geográfica Imediata de Caxias seguiram afetadas por essas estruturas históricas.

### **DESIGUALDADES E AS RELAÇÕES ESSENCIAIS DA HIERARQUIA URBANA NA REGIÃO COM BASE NA OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

O espaço urbano é caracterizado como *locus* geográfico de transformações e possibilidades estruturais e materiais variadas e contínuas, reproduzindo os interesses e as apropriações socioespaciais da sociedade de classes que objetifica o solo urbano como uma mercadoria de usos distintos. Desse modo, formas-conteúdo, funções e processos – associados a estruturas dialéticas e históricas – estão interrelacionados às condições de viabilidade da acumulação crescente de capital (Lefebvre, 2006; Santos, 2014).

Nessa perspectiva, a rede urbana refere-se ao sistema de relações e articulações funcionais entre os nós urbanos contíguos de uma dada porção regional. Essas relações são tanto horizontais quanto verticais, de modo que cada relação “[...] reflete e reforça as características sociais e econômicas do território, sendo uma dimensão sócio-espacial da sociedade” (Corrêa, 1989, p. 8). As cidades, portanto, não são unidades isoladas. Estão interligadas em redes hierárquicas.

A hierarquia urbana encontra-se relacionada de muitas formas às articulações funcionais estabelecidas e aos fluxos de capital e trabalho entre o centro de maior influência – centralizador e polarizador – e os centros polarizados. A rede urbana brasileira é estruturada, segundo a REGIC (IBGE, 2020), em cinco níveis: quais sejam: Metrópole, Capital Regional, Centro Sub-Regional, Centro de Zona e Centro Local. Os centros urbanos se diferenciam por fatores como centralidade, seletividade e especialização da produção, alcance espacial e estruturas, redes de transporte e comunicação (Corrêa, 1989; Santos, 2021).

O volume de funções produzidas e ofertadas pelo lugar central, bem como a complexidade das funções, está diretamente relacionado à escala espacial, podendo esta passar por um processo de expansão do alcance espacial, ou seja, por um aumento da distância que uma população está disposta a percorrer para adquirir um bem ofertado. O *alcance máximo* é o raio de influência da localidade central – geralmente centros de ordem superior –, havendo fluxos de indivíduos da

hinterlândia em direção ao centro principal; o *alcance mínimo* corresponde à área em torno da localidade central que abriga a quantidade mínima de pessoas necessária para justificar a instalação, manutenção e lucro de uma determinada função (Christaller, 1966; Santos, 2013b).

A análise feita neste trabalho fundamenta-se, portanto, na Teoria dos Lugares Centrais, de Walter Christaller, que explica a organização das cidades em uma rede hierarquizada. A complexidade das dinâmicas socioeconômicas, as diferenças de atratividade, circulação e valorização, bem como as desigualdades na produção de riquezas pelas cidades e no uso dos serviços pela população – incluindo os serviços de saúde – demonstram a lógica contraditória do capital na rede urbana, circunscrevendo espacialmente a divisão territorial do trabalho, também a sua organização.

Considerando a classificação hierárquica do IBGE (2020), a RGICA apresenta a seguinte estrutura: o município de Caxias é categorizado como Centro Sub-Regional A, sendo uma área de superposição da influência de São Luís; Coelho Neto é classificado como Centro de Zona B; e os municípios de Afonso Cunha, Aldeias Altas, Duque Bacelar e São José do Soter são classificados como Centro Local.

Dessa forma, percebe-se que nessa estrutura urbana há uma localidade central, caracterizada como um núcleo que agrega e coordena funções essenciais, exercendo influência polarizadora sobre a região circunvizinha. Nesse contexto, os residentes da área periférica se deslocam para o centro a fim de acessar e adquirir bens e serviços, principalmente os de saúde, que costumam estar disponíveis exclusivamente no centro polarizador.

A distribuição de equipamentos médico-hospitalares segue essa mesma lógica. Na Figura 2 apresenta-se a disposição dos seguintes equipamentos na RGICA: leitos de internação; respiradores e ventiladores mecânicos; reanimadores; incubadoras e tomógrafos. No total, a região conta com 536 leitos de internação, destacando-se Caixas com a maior concentração de leitos, totalizando 314 unidades (58,58%). Os demais leitos estão assim distribuídos: 20 leitos em Afonso Cunha (3,73%); 25 em Aldeias Altas (4,66%); 120 em Coelho Neto (22,39%); 26 em Duque Bacelar (4,85%) e 31 leitos em São José do Soter (5,78%).

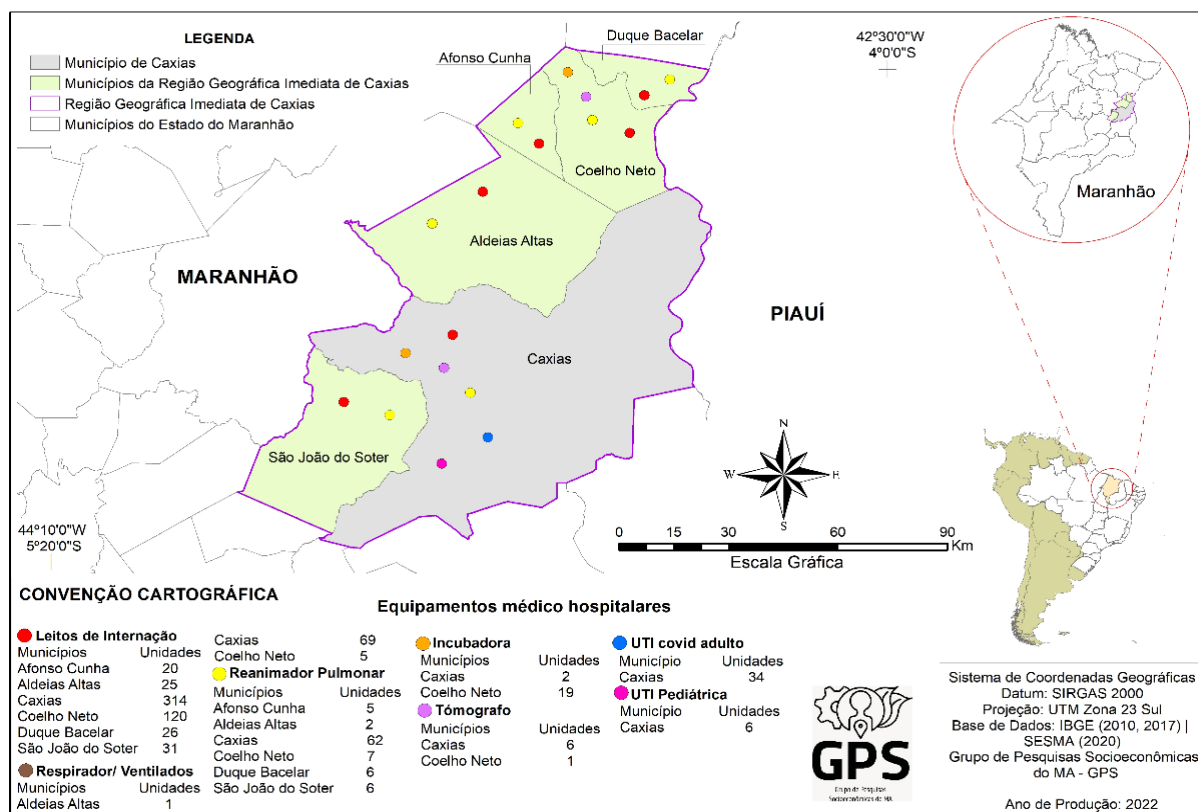
Já os respiradores/ventiladores mecânicos totalizam 75 unidades, sendo 69 unidades em Caxias, o equivalente a 92% do total; 5 unidades em Coelho Neto e 1 unidade em Aldeias Altas, o que equivale respectivamente a 6,67% e 1,33% do total. Nos demais municípios da região não há nenhum equipamento desse tipo. Em relação à alocação dos reanimadores pulmonares, Caxias também detém a maior quantidade: 62 unidades (70,45%). Os demais reanimadores são distribuídos da seguinte forma: 5 unidades (5,68%) em Afonso Cunha; 2 unidades (2,27%) em Aldeias Altas e



Allison Bezerra OLIVEIRA  
Samara da Silva VIEIRA  
Pedro Henrique Araújo SANTOS

7 unidades (7,95%) em Coelho Neto. Em Duque Bacelar e em São João do Soter, há 6 unidades (6,81%) em cada.

**Figura 2 – Distribuição de equipamentos médico-hospitalares na RGICA**



Fonte: Organizado pelos autores de: IBGE (2011, 2017).

Na RGICA, apenas Caxias e Coelho Neto possuem incubadoras e tomógrafos. Coelho Neto conta com 19 incubadoras e uma unidade de tomógrafo, enquanto Caxias tem 2 incubadoras e 6 tomógrafos. Na região, todos os 40 leitos de UTI estão concentrados em Caxias, sendo 36 leitos de UTI adulto e 6 leitos de UTI pediátrica.

Concentrada e desigual, a distribuição espacial dos equipamentos médico-hospitalares reflete, portanto, uma discrepância significativa na capacidade de resposta às demandas de saúde na Região Geográfica Imediata de Caxias. Nesse sentido, Caxias emerge como um centro de saúde relativamente bem equipado, particularmente em relação aos casos graves de covid-19.

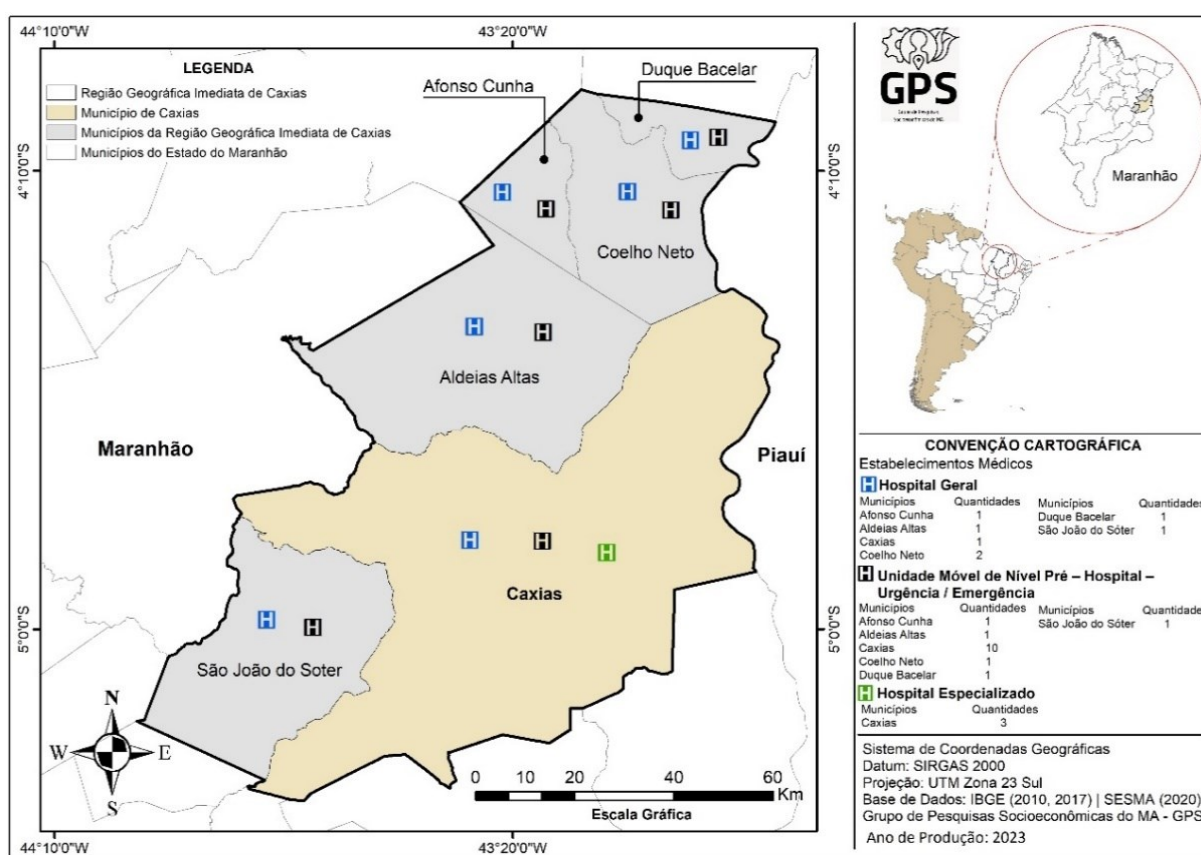
Haja vista que as questões de rarefação, concentração e desigualdades de acesso e uso desses equipamentos pela população da RGICA reflete nos centros urbanos de maior relevância as suas relações com a lógica de reprodução e valorização dinâmica do capital (Oliveira; Santos; Silva, 2024)

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

e no aspecto de reflexo e condição da rede urbana para divisão territorial do trabalho e desigualdades (Corrêa, 2006).

A oferta de estabelecimentos médicos na região também é limitada. Na Figura 3, pode-se observar que há poucos hospitais gerais, unidades de urgência/emergência e hospitais especializados. Coelho Neto conta com 2 hospitais gerais, enquanto os demais municípios possuem uma unidade cada. Os serviços móveis de urgência e emergência são os estabelecimentos mais numerosos na RGICA, sendo 10 unidades em Caxias e uma em cada um dos outros municípios. No que diz respeito aos hospitais especializados, Caxias é o único município que possui um estabelecimento desse tipo, contabilizando 3 unidades.

**Figura 3 – Oferta de estabelecimentos médicos na RGICA**



Fonte: Organizado pelos autores de: IBGE (2011, 2017).

Essa situação representa uma grande limitação no acesso à saúde para a população de áreas com poucos hospitais, o que pode aumentar os tempos de espera e dificultar o atendimento em urgências. A concentração de serviços em algumas localidades acentua a escassez de serviços especializados nas regiões vizinhas, forçando os pacientes a se deslocarem para obter atendimento adequado. Assim, a presença limitada de estabelecimentos de saúde em municípios menores não

apenas expõe a população a maiores riscos em emergências, mas também impede o desenvolvimento de uma rede de saúde mais equilibrada e eficiente.

Os contextos analisados e descritos da referida região geográfica imediata vão de acordo com o que apresenta (Bertolino *et al.*, 2025, p. 18) ao entender que o acesso à saúde no território e “a seletividade dos serviços médico-hospitalares evidencia a conformação de uma rede assistencial cujas densidades técnicas, científicas e informacionais são desigualmente distribuídas”.

## **ANÁLISE DA EVOLUÇÃO, ORIGEM E DIFUSÃO DE CASOS DE COVID-19 NA REGIÃO DA RGICA**

O primeiro caso de covid-19 em território brasileiro foi registrado na cidade de São Paulo, no dia 26 de fevereiro de 2020, tendo como vítima um homem em retorno de viagem a Lombardia, cidade no norte da Itália, que, à época, já estava passando por um surto do vírus da covid-19 (Lorenz *et al.*, 2021).

A cidade de São Paulo é o principal centro socioeconômico do Brasil, exercendo uma significativa centralidade na hierarquia urbana nacional. Esse papel central facilita uma intensa circulação de pessoas, bens e serviços, tornando-a importante nos fluxos econômicos e sociais do país. Neste sentido, Corrêa (1999, p. 38) destaca:

“A cidade mantém uma série de ligações com o mundo exterior a ela, ligações que envolvem fluxos de capitais, mercadorias, pessoas e ideias. Para isto ela é um foco de transportes inter-regionais. Este é um lugar-comum a respeito da cidade, mesmo em uma fase pré-capitalista ou na fase mercantilista do capitalismo”.

No contexto da pandemia de covid-19, essa dinâmica de fluxos e interações intensificou a disseminação do vírus, uma vez que a cidade, sendo um ponto de convergência e dispersão, rapidamente se tornou um epicentro de casos, impactando outras regiões do Brasil devido à sua interconexão com diversas localidades.

O primeiro caso confirmado no território maranhense foi registrado em São Luís, em 20 de março de 2020; a vítima era um homem idoso, em retorno de viagem a São Paulo (Maranhão, 2020a). Por ser uma cidade de grandes fluxos de pessoas, mercadorias e capital, a disseminação do vírus se deu de forma rápida pelos municípios de zonas de densidade até os mais interiorizados.

Dadas as demandas e questões do período pandêmico do SARS-CoV-2, evidencia-se a relevância do planejamento, análise e aplicação de políticas públicas de saúde que considerem o fortalecimento de mecanismos de interação e cooperação entre as instituições dos diversos níveis organizacionais do Estado e de gestão na política de saúde como previsto pela Constituição Federal

(Brasil, 1988) - em adição aos distintos âmbitos socioespaciais.

O Plano Estadual de Contingência do novo coronavírus, no Maranhão, representou um dos principais dispositivos legais e de coordenação pública ao tratar da alocação logística de recursos, a ampliação e a transparência em relação ao quantitativo de leitos hospitalares, mão-de-obra especializada e serviços, a vigilância epidemiológica dos casos, bem como de outras estratégias tomadas para conter o avanço do vírus e a sobrecarga da oferta de serviços (Maranhão, 2020b).

Elaborado em conformidade às estratégias e políticas tomadas pela União, como também em complemento aos decretos estaduais posteriores e medidas, pactos intermunicipais mesmo em momentos da alta em infecções e internações de pessoas, as pressões de movimentos antivacina e posicionamentos e ingerências adotadas pelo Governo Federal.

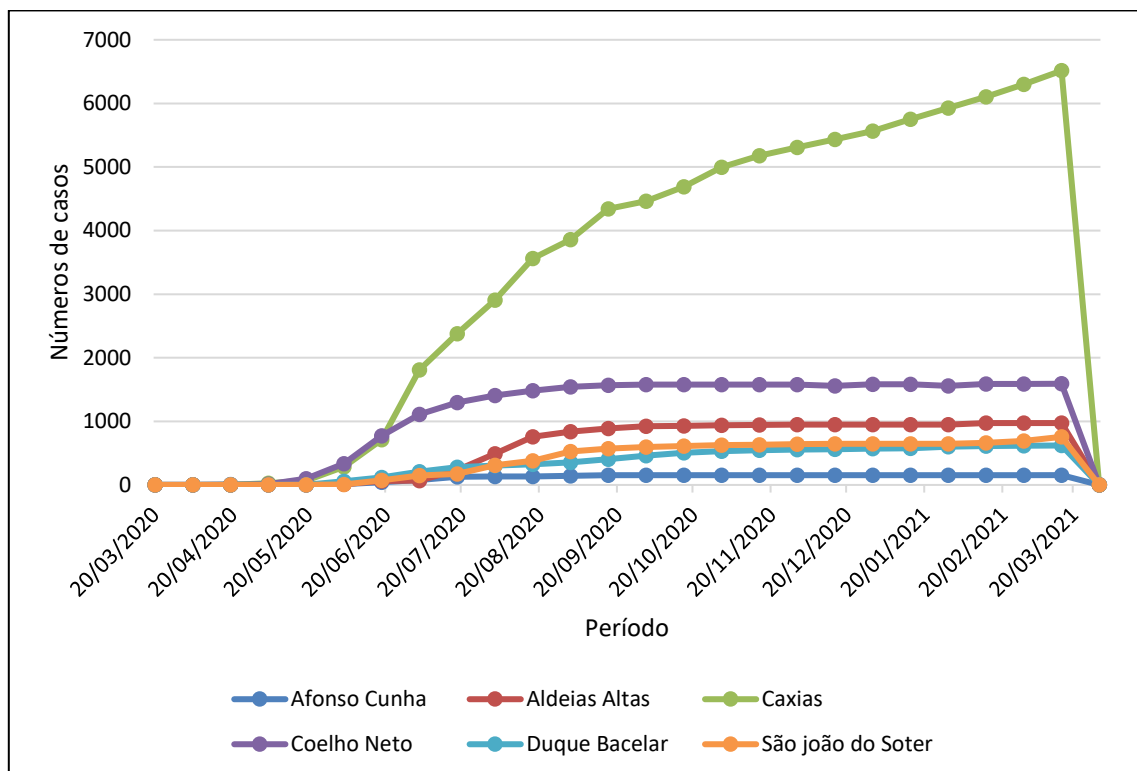
Conforme o vírus da covid-19 se difundia rapidamente, medidas diversas foram tomadas para população maranhense, tais como: isolamento de casos; incentivo à higienização das mãos; etiqueta respiratória e uso de máscaras caseiras. Progressivamente, foram adotadas medidas de distanciamento social, a exemplo do fechamento de escolas e universidades, proibição de eventos e aglomerações, restrição de viagens e transportes públicos e campanhas de conscientização para que a população permanecesse em casa, evitando exposição ao vírus (Pereira *et al.*, 2020).

Na RGICA, o primeiro caso de covid-19 foi registrado em Afonso Cunha, em 19 de abril de 2020, porém a maioria dos casos foi registrada em Caxias (Maranhão, 2020, 2021), principal centro da região, que exerce influência significativa sobre os municípios vizinhos. A contínua movimentação populacional facilitou a disseminação do vírus, logo, a propagação da doença.

Os dados apresentados no Gráfico 2 revelam um panorama preocupante, com um total de 150.932 casos confirmados, distribuídos de modo desigual entre os municípios da região. Caxias concentrou o maior número de infecções, registrando 86.182 casos confirmados de covid-19, representando 57,10% do total de casos registrados na RGICA.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

**Gráfico 2** – Desenvolvimento dos casos confirmados de covid-19 na RGICA (2020-2021)



Fonte: Organizado pelos autores de: Maranhão (2020, 2021).

Essa elevada incidência pode ser atribuída a vários fatores, incluindo a maior densidade populacional e a maior movimentação de pessoas, o que facilita a transmissão do vírus. Desde 19 de maio de 2020, a cidade apresentou um crescimento exponencial no número de casos, destacando-se consistentemente com os níveis mais elevados de infecções na região.

Por sua vez, o município de Coelho Neto ocupa a segunda posição no *ranking* da covid-19 na região, tendo confirmado 28.563 casos, o que corresponde a 18,92% do total. Embora o número seja consideravelmente menor que o anotado em Caxias, ainda é significativo e sugere a necessidade de reforçar medidas de contenção. Os demais municípios registraram menos casos, sendo 14.736 ocorrências em Aldeias Altas (9,76%); 9.998 em São João do Soter (6,62%); 8.804 em Duque Bacelar (5,83%); e 2.649 casos em Afonso Cunha (1,76%).

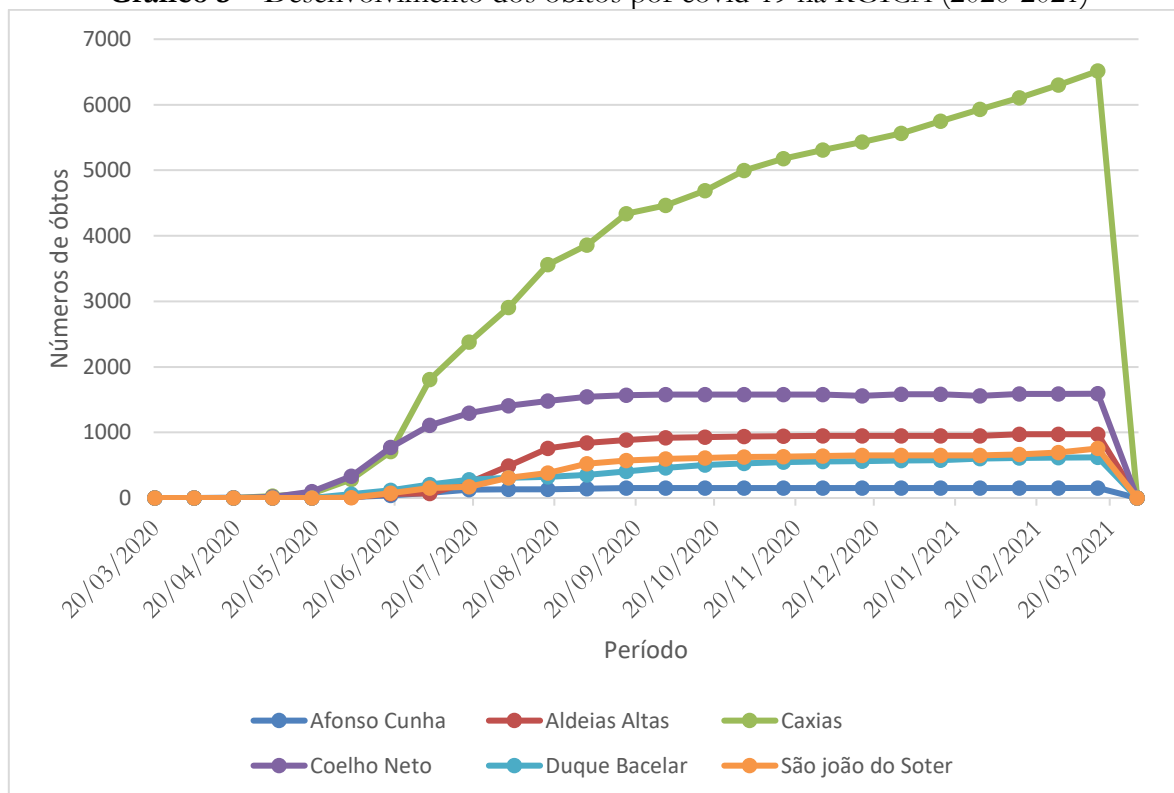
Além disso, devido à movimentação de pessoas, o número de óbitos teve um aumento significativo (Gráfico 3). O município de Caxias registrou 1.756 óbitos, correspondente a 63,81% do total de mortes na região. Isso reflete a maior concentração populacional e a presença de centros de saúde mais avançados no local, que frequentemente atendem pacientes de áreas circunvizinhas. O segundo município mais afetado, Coelho Neto, registrou 650 óbitos, equivalente a 23,62% das mortes na RGICA. Duque Bacelar e Aldeias Altas registraram 151 e 123 óbitos, respectivamente,



Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

correspondendo a 5,49% e 4,47% do total. Os municípios onde houve menos mortes foram São João do Soter e Afonso Cunha, com 38 (1,38%) e 34 (1,24%) ocorrências cada.

**Gráfico 3 – Desenvolvimento dos óbitos por covid-19 na RGICA (2020-2021)**



Fonte: Organizado pelos autores de: Maranhão (2020, 2021).

No total, foram registrados 2.752 óbitos na RGICA. A análise mostra uma distribuição hierárquica dos casos confirmados de covid-19 e de óbitos decorrentes da doença (Tabela 3), destacando-se a concentração de óbitos conforme a classificação das áreas. A cidade de Caxias, classificada como Centro Sub-regional A, apresentou o maior número de óbitos, refletindo sua posição de destaque na hierarquia regional.

Seguindo essa lógica, Coelho Neto, categorizada como Centro de Zona B, registrou o segundo maior número de óbitos, consolidando sua importância na estrutura regional de saúde. Duque Bacelar, Aldeias Altas, São João do Soter e Afonso Cunha, todas classificadas como Centros Locais, apresentaram os menores números de óbitos.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

**Tabela 3** – Classificação hierárquica dos casos confirmados e óbitos na RGICA

Municípios	Classificação urbana	Casos confirmados	Óbitos confirmados
Caxias	Centro Sub-regional A	86.182	1756
Coelho Neto	Centro de Zona B	28.563	650
Duque Bacelar	Centro Local	8.804	151
Aldeias Altas	Centro Local	14.736	123
São João do Soter	Centro Local	9.998	38
Afonso Cunha	Centro Local	2.649	34

Fonte: Organizado pelos autores de: IBGE (2020) e Maranhão (2020, 2021).

Portanto, áreas com maior concentração populacional, com diversidade e complexidade de serviços, bem como as infraestruturas materiais que possibilitam a realização de fluxos e transportes influenciam na atração de mais pessoas, investimentos de capitais e instalação de atividades de tipos variados, foram também os pontos de maior incidência inicial de casos. À medida que o vírus se espalhava, os centros menores e as regiões periféricas, que mantêm uma relação de dependência com os grandes centros, também começaram a registrar aumento nos óbitos.

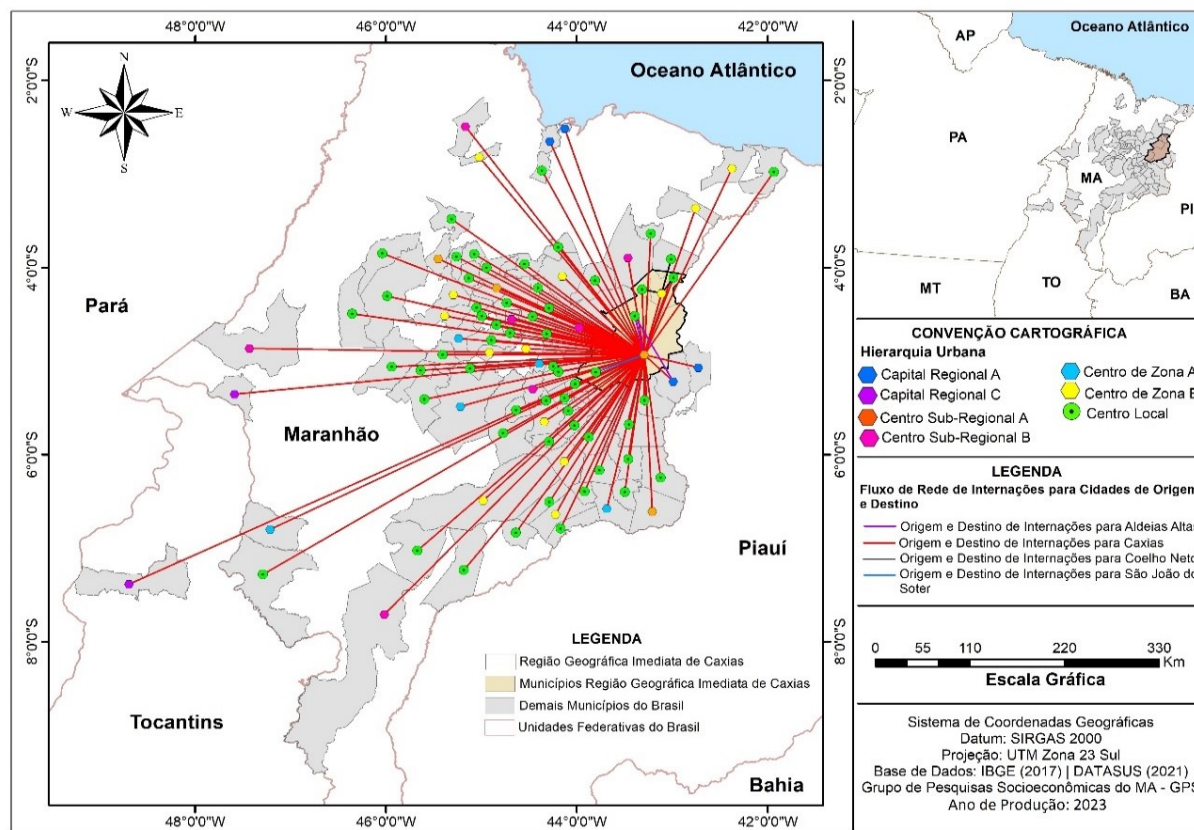
Essa dinâmica, de disseminação e hierarquização dos óbitos, evidencia como os padrões de mobilidade e interação social entre diferentes regiões influenciaram a propagação da doença. Os grandes centros urbanos, devido a seu papel central e de interconexão, funcionaram como epicentros da pandemia, irradiando casos para áreas com menor densidade populacional à proporção que as pessoas se deslocavam. Em adição, favorecendo o efeito bumerangue de crescimento dos números para os centros maiores.

A composição ou intensificação das desigualdades sociais e espaciais estão de acordo com as lógicas de concentração e seletividade, então os espaços são diferenciados quanto a potencialização e/ou o enfrentamento dos riscos de contágio e letalidade da covid-19 e o acesso aos serviços de saúde. Assim, os espaços que apresentam mais vulnerabilidades e desigualdades, os riscos tendem a ser mais socializados (Albuquerque; Ribeiro, 2020).

Nesse sentido, a Figura 4 demonstra os fluxos populacionais na RGICA, apresentando a origem geográfica dos pacientes com covid-19 atendidos nos municípios da região. O município de Caxias, por exemplo, atendeu 2.357 pacientes, dos quais 1.475 residiam na própria cidade – equivalendo a 62,58% –, enquanto os demais tinham procedência de outras cidades.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
 Samara da Silva **VIEIRA**  
 Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

**Figura 4 – Origem geográfica dos pacientes com covid-19 atendidos na RGICA**



Fonte: Organizado pelos autores de: Maranhão (2020, 2021).

Ainda em relação aos atendimentos por covid-19 na RGICA, foram atendidos 96 pacientes em Aldeias Altas; 84 pacientes em Coelho Neto; 61 pacientes em São João do Soter; e 4 pacientes em Afonso Cunha. Juntos, esses municípios contabilizaram 11,62% dos atendimentos. É notório que o município de Caxias atendeu pessoas de outras localidades, registrando 608 atendimentos desse tipo, o que corresponde a 25,80% do total.

Há uma distribuição desigual quando observados os números em uma escala regional. A disparidade na distribuição dos recursos de saúde tanto compromete a equidade no acesso a esses serviços quanto agrava as desigualdades sociais e econômicas. Desse modo, a população de áreas menos assistidas é forçada a se deslocar para outros municípios para ter acesso a atendimento adequado, enfrentando não só os desafios logísticos e financeiros dessa mobilidade, como também a sobrecarga dos centros de saúde das regiões mais desenvolvidas.

Além disso, a má distribuição dos recursos de saúde também se reflete na qualidade do atendimento prestado. Em locais onde os recursos são escassos, os profissionais de saúde frequentemente trabalham em condições precárias, com sobrecarga de trabalho e falta de

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

equipamentos essenciais, o que pode comprometer significativamente a eficácia dos tratamentos oferecidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As áreas mais densamente povoadas e com maior infraestrutura de serviços de saúde foram inicialmente os pontos de maior incidência de casos da covid-19. Logo, pode-se dizer que a análise dos dados permitiu identificar a hierarquia urbana como um fator determinante na propagação do vírus. Os centros urbanos desempenharam um papel central na disseminação da doença, atuando como epicentros da pandemia e irradiando casos para regiões periféricas à medida que as pessoas se deslocavam pela rede urbana.

A distribuição e o acesso desigual a serviços médico-hospitalares, dentro de um contexto de pandemia, foram evidenciados, uma vez que tais serviços mostraram-se essenciais no enfrentamento à pandemia de covid-19. A disponibilidade de UTIs, ventiladores/respiradores mecânicos e leitos hospitalares, juntamente com a presença de especialistas médicos em diversas áreas, desempenhou um papel fundamental no atendimento aos pacientes. Dessa maneira, a distribuição desses recursos ressaltou a importância da infraestrutura de saúde, destacando a necessidade de investimentos contínuos nesse setor.

Destaca-se, ainda, a relação entre a mobilidade de pessoas infectadas e a disseminação do vírus na região. A análise aqui empreendida confirmou que a movimentação populacional entre Caxias e os municípios vizinhos facilitou a rápida propagação viral, sublinhando a importância das medidas de controle e prevenção – como isolamento de casos, higienização das mãos e uso de máscaras – para conter a disseminação do contágio. Nesse cenário, o fluxo de pessoas buscando diagnóstico e tratamento contribuiu para o aumento do número de casos de covid-19 e de óbitos confirmados no município de Caxias.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique L. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00208720>

BERTOLINO, Maria Eduarda Pinheiro; SILVA, Daniely Lima; SANTOS, Ricardo Felipe dos; SANTOS, Pedro Henrique Araújo; VIEIRA, Samara da Silva; SOUSA, Andressa Brito Silva de; OLIVEIRA, Allison Bezerra. Relações entre oferta de serviços de saúde dispersão de covid-19 na Região Geográfica Imediata de Balsas, Maranhão, Brasil. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 5, p. 01-20, 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/14337>. Acesso em: 12 out. 2025.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

BOSCARIOL, Renan Amabile. Região e regionalização no Brasil: uma análise segundo os resultados do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM). In: MARGUTI, Bárbara; COSTA, Marco Aurélio; PINTO, Carlos Vinícius da Silva (org.). **Territórios em números**: insumos para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de municípios e unidades da Federação brasileira: livro 1. Brasília, DF: IPEA, 2017. p. 145-162.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 12 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para manejo de pacientes com covid-19**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CAVALCANTE, João Roberto; XAVIER, Diego Ricardo; SANTOS, Cleber Vinicius Brito dos; PUNGARTNIK, Paula Cristina; GUIMARÃES, Raphael Mendonça. Análise espacial do fluxo origem-destino das internações por síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 na região metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Cerqueira César, SP, v. 24, p. 1-6, 2021. Disponível em: [www.scielo.br/j/rbepid/a/DNyHxvjJ9vHGjmVF6J5NDjq/?lang=pt](http://www.scielo.br/j/rbepid/a/DNyHxvjJ9vHGjmVF6J5NDjq/?lang=pt). Acesso em: 5 jun. 2024.

CHRISTALLER, Walter. **Central places in Southern Germany**. Londres: Prentice Hall, 1966.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1989.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Estudos sobre a rede urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1999.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2000.

COSTA, Hugo Aureliano da; ROCHA, Ricardo Rayan Nascimento. Turismo e território-rede: aproximações teóricas. **Revista Geotemas**, Pau dos Ferros, RN, v. 13, n. 1, p. 1-22, 2023. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/4667>. Acesso em: 30 jan. 2024.

ESTEVÃO, Amélia. Covid-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, Lisboa, Portugal, v. 32, n. 1, p. 5-6. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/actaradiologica/article/view/19800>. Acesso em: 18 mar. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. A Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde (CID-11): características, inovações e desafios para implementação. **Asklepion: Informação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 104-118, 2021. Disponível em: <https://revistaasklepion.emnuvens.com.br/asklepion/article/view/7>. Acesso em: 31 out. 2023.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do fim dos territórios à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HARVEY, David. Política anticapitalista em tempos de coronavírus. In: **Blog da Boitempo**. São Paulo, 24 mar. 2020. Disponível em: <https://blogdaboitempo.com.br/2020/03/24/david-harvey-politica-anticapitalista-em-tempos-de-coronavirus/>. Acesso em: 19 jan. 2024.

IBGE. **Censo demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html>. Acesso em: 27 jan. 2023.



IBGE. Cidades e Estados do Brasil. **Cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 fev. 2023.

IBGE. Coordenação de Geografia. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE. Coordenação de Geografia. **Regiões de influência das cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

ISER, Betine P. M.; SLIVA, Isabella; RAYMUNDO, Vitória T.; POLETO, Marcos B.; SCHUELTER-TREVISOL, Fabiana; BOBINSKI, Franciane. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/9ZYsW44v7MXqvkzPQm66hhD/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 5 jul. 2024.

LEFEBVRE, Henri. A produção do espaço. Tradução de Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. [S. l.: s. n.], 2006. Título original: La production de l'espace.

LORENZ, Camila; FERREIRA, Patrícia Marques; MASUDA, Eliana Tiemi; LUCAS, Pamella Cristina de Carvalho; PALASIO, Raquel Gardini Sanches; NIELSEN, Lucca; CARVALHANAS, Telma Regina Marques Pinto. COVID-19 no estado de São Paulo: a evolução de uma pandemia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Cerqueira César, SP, v. 24, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2021.v24/e210040/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde - SES. **Boletins COVID-19 – 2020**. São Luís: SES, 2020a. Disponível em: [www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19-2020/](http://www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19-2020/). Acesso em: 10 maio 2024.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **Boletins COVID-19 – 2021**. São Luís: SES, 2021. Disponível em: [www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19-2021/](http://www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19-2021/). Acesso em: 10 maio 2024.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano estadual de contingência do Novo Coronavírus (COVID19)**. São Luís: SES, 2020b. Disponível no site: [http://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Plano-deContig%C3%A2ncia\\_-\\_vers%C3%A3o6FINAL.pdf](http://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Plano-deContig%C3%A2ncia_-_vers%C3%A3o6FINAL.pdf). Acesso em 12 out. 2025.

OLIVEIRA, Allison B.; SANTOS, Ricardo Felipe dos, SILVA, Ligia Mikaelly dos Reis. Aspectos regionais da difusão de covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de São João do Patos, Maranhão, Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, MG, v. 20, p. e2010, 2024. DOI: 10.14393/Hygeia2068930. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/68930>. Acesso em: 12 out. 2025.

OLIVEIRA, Allison B.; MADEIRA, Alberto S.; PAZ, Diego A. de S. Aspectos da difusão de covid-19 na região geográfica imediata de Imperatriz, Maranhão, Brasil. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, MG, v. 31, n. 64, p. 170-191, 2021. DOI: 10.5752/p.2318-2962.2021v31n64p170

OLIVEIRA, Allison B.; SANTOS, Ricardo Felipe dos. Aspectos regionais da difusão da covid-19 na rede urbana da região geográfica imediata de Açailândia, Maranhão, Brasil. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 41, p. 1-19, fev. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/65426>. Acesso em: 4 abr. 2023.

Allison Bezerra **OLIVEIRA**  
Samara da Silva **VIEIRA**  
Pedro Henrique Araújo **SANTOS**

PACHECO FILHO, Alan K. Gomes; GALVES, Marcelo C.; ALMEIDA, Monica Piccolo. Formação institucional e desenvolvimento regional no estado do Maranhão. *In: SILVA, Fábio Carlos da; RAVENA, Nirvia (org.). Formação institucional da Amazônia*. Belém: NAEA, 2015. p. 219-268.

PEREIRA, Mara Dantas; OLIVEIRA, Leonita Chagas de; COSTA, Cleberson Francin Tavares; BEZERRA, Claudia Mara de Oliveira; PEREIRA, Míria Dantas; SANTOS, Cristiane Kelly Aquino dos; DANTAS, Estélio Henrique Martin. A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 7, p. 1-35, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4548>. Acesso em: 28 jun. 2024.

PESSOA, Jordânia Maria. **Entre a tradição e modernidade: a belle époque caxiense: práticas fabris, reordenamento urbano e padrões culturais no final do século XIX**. 2007. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2007.

REZENDE, Joffre Marcondes de. Epidemia, endemia, pandemia, epidemiologia. **Revista de Patologia Tropical/ Journal of Tropical Pathology**, Goiânia, v. 27, n. 1, 1998. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/download/17199/10371>. Acesso em: 9 ago. 2024.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2014.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2020.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2021.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2007.

SANTOS, Milton. **O trabalho do geógrafo no terceiro mundo**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2013b.

SANTOS, Milton. **Pobreza urbana**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2013a.

SOUZA, Carlos D. F. de Souza; PAIVA, João Paulo Silva de; LEAL, Thiago C.; SILVA, L. Feitosa da; SANTOS, Lucas G. Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 46, n. 4, p. 1-3, 2020. Disponível em: [www.scielo.br/j/jbpneu/a/bBv9xVPJX3YqFXftjvxGcYq/?lang=pt](http://www.scielo.br/j/jbpneu/a/bBv9xVPJX3YqFXftjvxGcYq/?lang=pt). Acesso em: 5 jul. 2024.

**Recebido em:** agosto de 2024

**Aceito em:** outubro de 2025