

## **Aspectos regionais da difusão de covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Açailândia, Maranhão, Brasil**

*Regional aspects of dissemination of COVID-19 in the urban network of Immediate Geographic Region of Açailândia, Maranhão, Brazil*

**Allison Bezerra Oliveira**

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

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

 <https://orcid.org/0000-0003-0320-5661>

**Ricardo Felipe dos Santos**

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

[ricardoffelipe@hotmail.com](mailto:ricardoffelipe@hotmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-3121-9166>

### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo compreender a dinâmica de difusão da COVID-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Açailândia (RGIA), Maranhão, Brasil. O período de análise compreende o primeiro ano da pandemia, a ser contado a partir do primeiro caso registrado no Maranhão (de 20 de março de 2020 a 20 de março de 2021). Trata-se de uma análise espacial mais empírica, ancorada na sistematização de dados quantitativos secundários e públicos, seguida de exame qualitativo. A análise considera a distribuição de especialidades médicas e equipamentos médico-hospitalares na região geográfica como elemento impulsionador de circulações em busca de atendimento pelo paciente com COVID-19 na rede urbana, entre os centros. São utilizadas três principais bases de dados para a pesquisa: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados sugerem que a rarefeita e concentrada oferta de serviços de saúde entre os municípios que compõem a região impulsiona fluxos de transeuntes em busca de atendimento e que, em certa medida, reproduzem os padrões de hierarquia da rede urbana-regional, promovendo ampliação da área de contágio, imprecisões quanto à origem de contágio e concentração de óbitos no principal centro regional.

**Palavras-chave:** COVID-19, Serviços de saúde, Região Geográfica de Açailândia.

### **ABSTRACT**

The present work aims to understand the dynamics of the spread of COVID-19 in the urban network of the Immediate Geographical Region of Açailândia (RGIA), Maranhão, Brazil. The period of analysis comprises the first year of the pandemic to be counted from the first case registered in Maranhão (from March 20, 2020 to March 20, 2021). This is a more empirical spatial analysis, anchored in the systematization of secondary and public quantitative data, followed by a qualitative. The analysis considers the distribution of medical specialties and medical and hospital equipment in the geographic region as a driving element of circulation in search of care for patients with COVID-19 in the urban network between the centers. Three main databases are used for the research: Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Health Department of the State of Maranhão and Information Technology Department of the Unified Brazilian Health System (DATASUS). The data suggest that the rarefied and concentrated supply of health services among the municipalities that make up the region drives flows of passersby in search of care and it reproduces, to some extent, the hierarchy patterns of the urban-regional network, promoting expansion of the contagion area, inaccuracies as to the origin of contagion and concentration of deaths in the main regional center.

**Keywords:** COVID-19, Health services, Geographic Region of Açailândia.

## 1. INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu o primeiro alerta sobre casos de síndrome respiratória aguda grave, provocada por um novo tipo de coronavírus, na província chinesa de Wuhan. Uma semana depois, em 7 de janeiro de 2020, as autoridades chinesas confirmaram os primeiros casos da doença no país. No dia 30 de janeiro 2020, a OMS declara que a COVID-19 deve ser avaliada como caso de Emergência Pública de Importância Internacional. Posterior a isso, em 11 de março do mesmo ano, a doença passa a ser categorizada como pandemia, isto é, de forma geográfica, ela se faz presente em várias regiões e países do planeta (OPAS, [2020a]).

O coronavírus é um vírus zoonótico, ou seja, transmitido de animais para seres humanos, pertencente à família Coronaviridae, que provoca infecções respiratórias. Foram isolados pela primeira vez em 1937, mas foi em 1965, em seu caráter microscópico, que eles foram descritos como *coroas*, daí o nome do vírus. Os tipos de coronavírus são HCoV-229E, HCoV-NL63, ambos considerados alfas coronavírus, e HCoV-OC43, HCoV-HKU1 e SARS-CoV, que são beta coronavírus. Este último também é denominado síndrome respiratória aguda grave ou SARS. Outros tipos de coronavírus são o MERS-CoV ou MERS, que foi causador da síndrome respiratória aguda grave no Oriente Médio, além do SARS-CoV-2, que é um novo tipo de coronavírus descoberto em 2019, o que provoca a doença COVID-19 (LIMA, 2020).

A transmissão da SARS-CoV-2 ocorre pelo contato direto e indireto. Diante disso, pessoas saudáveis, que estejam próximas a pessoas infectadas, acabam adquirindo o vírus transmitido por meio de secreções, através de gotículas expelidas, por meio de tosse, espirro ou fala. Assim, o vírus entra em contato com as mucosas, sendo os olhos, nariz e boca, e acaba causando infecções. Além disso, outra forma de contágio é o contato com superfícies que foram expostas ao vírus: quando pessoas tocam nessas e não fazem a higienização adequada das mãos, contraem o vírus e contaminam outras superfícies (OPAS, 2020b).

Conforme a OMS (2020), as estratégias de controle da COVID-19 envolvem mobilização de cada setor do governo e da sociedade, de modo que cada um se responsabiliza e participa da prevenção dos casos, adotando medidas de controle sanitárias como lavagem de mãos, uso obrigatório de máscaras e de álcool em gel, bem como o distanciamento social. Outrossim, deve-se identificar e isolar rapidamente pacientes infectados. Outra medida é procurar reduzir as taxas de mortalidade, a partir do cuidado clínico apropriado, além de assegurar a continuidade de serviços sociais e de saúde essenciais e protegendo trabalhadores da linha de frente. Por último, desenvolver vacinas e medicamentos seguros e efetivos que possam ser distribuídos em larga escala e de forma acessível, de acordo com as necessidades das populações.

Até de julho de 2022, foram registrados, mundialmente, mais de 500 milhões de casos de COVID-19, e o número de óbitos passou dos 6 milhões. O Brasil registra o primeiro caso confirmado no dia 23 de fevereiro de 2020. No Maranhão, foi dia 20 de março de 2020, na capital São Luís. Já na Região Geográfica Imediata de Açailândia (RGIA), o primeiro caso foi confirmado na cidade de Açailândia, no dia 1º de abril de 2020 (CRODA; GARCIA, 2020; JOHNS HOPKINGS CORONAVIRUS RESOURCE CENTER, [2020]).

O vírus da COVID-19 manifesta notória dimensão geográfica, quando está intenta analisar a espacialização desse vírus, que se propaga principalmente pelas conexões do mundo globalizado, através de relações internacionais. Para tanto, a COVID-19 possui caráter nada democrático, pois, embora atinja a todos, dá-se de forma mais severa nos mais fragilizados como idosos, enfermos e pessoas que possuem comorbidades, como também expõe as mazelas sociais decorrentes da falta de ações públicas mais adequadas para contenção desse vírus e da escassez de investimentos em pesquisas para combatê-lo (HAESBAERT 2020; PEREIRA, 2020).

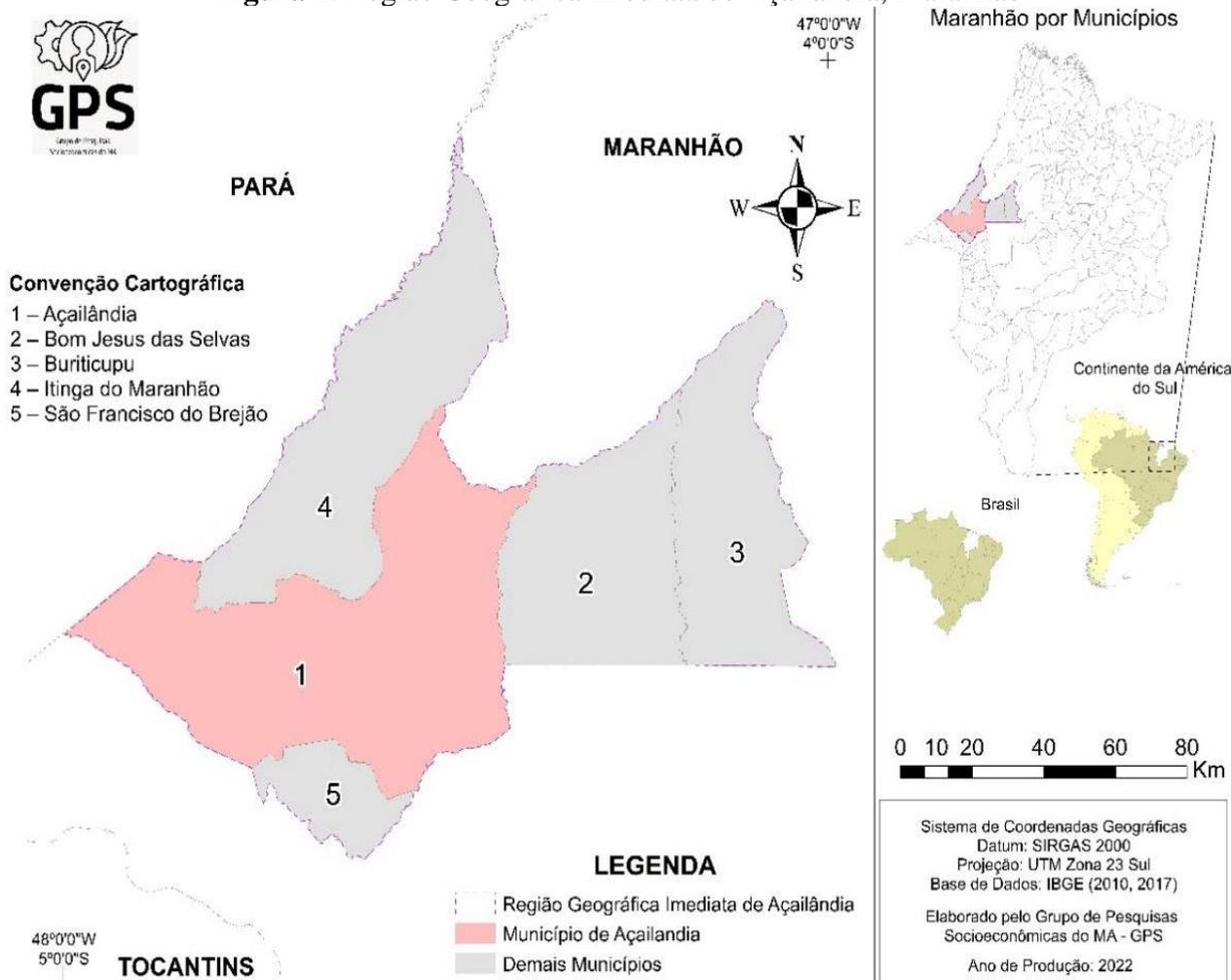
Nesse contexto, o objetivo deste artigo é analisar a dinâmica de difusão de COVID-19 na rede urbana da RGIA, considerando a relação entre a oferta de serviços médico-hospitalares, nos municípios que integram a RGIA, como forte elemento condicionador das circulações e contágio de

COVID-19. Além desta introdução, da metodologia e das considerações finais, o trabalho também é estruturado em 4 tópicos. O primeiro trata da RGIA, em que se contextualiza a área de estudo. Em seguida, é discutida a relação entre rede urbana e oferta de serviços de saúde nessa região. Conseqüentemente, é abordada a evolução de casos confirmados e de óbitos decorrentes da doença na área e, por fim, é evidenciada a relação entre oferta de serviços médico-hospitalares e a mobilidade de pessoas em busca de atendimento.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa delimita a Região Geográfica Imediata de Açailândia (RGIA) (**Figura 1**), enquanto recorte espacial, e a relação de sua rede urbana com a espacialização do Sars-CoV-2 constitui o objeto deste estudo. Já o recorte temporal compreende o primeiro ano da pandemia, a ser contado a partir do primeiro caso confirmado registrado no estado do Maranhão (20 de março de 2020 a 20 de março de 2021). Tal recorte considera uma dinâmica mais ampla de propagação viral e antecede o período de início das vacinações.

**Figura 1:** Região Geográfica Imediata de Açailândia, Maranhão



Fonte: IBGE (2010; 2017). Elaborado pelos autores (2022).

Trata-se de uma análise espacial mais empírica, ancorada na sistematização de dados quantitativos secundários e públicos, seguida de exame qualitativo. Analisa-se tanto a evolução da pandemia na RGIA, quanto a reprodução da sua hierarquia urbana na distribuição de serviços médico-hospitalares, bem como a conseqüente mobilidade de pessoas com COVID-19, ou com suspeita da

doença, em busca de atendimento e, como consequência, dispersão do contágio na região (OLIVEIRA; MADEIRA; PAZ, 2021; OLIVEIRA; GONÇALVES; PAZ, 2021).

A identificação de oferta de serviços médico-hospitalares foi desenvolvida a partir de dois núcleos principais de coletas de dados, diretamente ligados às demandas desencadeadas pela pandemia de COVID-19. O primeiro refere-se aos equipamentos médico-hospitalares: a) unidades de terapia intensiva (UTIs); b) ventiladores/respiradores mecânicos; e c) leitos hospitalares públicos e privados. O outro diz respeito aos recursos humanos (especialidades médicas): a) imunologista; b) citopatologista; b) infectologista; d) médico intensivista; e) pneumatologista; f) geriatra e g) nefrologista.

Além disso, foi feito o levantamento da distribuição dos estabelecimentos médicos: Centros de Apoio em Saúde Familiar (CASF); Centros de Apoio Psicossocial (CAPS); Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Saúde; Clínicas Especializadas e Ambulatórios Especializados; Hospitais Gerais; Policlínicas; Postos de Saúde; Unidades de Serviço de Apoio de Diagnóstico e Terapia; Unidades de Vigilância em Saúde; Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência.

Avalia-se, também, a procedência dos pacientes atendidos no município com maior capacidade de oferta de serviços de saúde na Região Tocantina, que é Imperatriz, no período analisado, com quadro clínico de problemas no sistema respiratório e/ou COVID-19. Para tal, foi utilizado como referência o Cadastro Internacional da Doença (CID) proposto nas orientações para manejo de pacientes com COVID-19 do Ministério da Saúde, que especifica o CID que deve ser utilizado. Nesse caso, indica-se, para síndrome gripal inespecífica, o J11. Os CID-10<sup>1</sup> específicos para infecção por coronavírus são o B34.2: Infecção por coronavírus de localização não especificada, e os novos códigos U07.1: COVID-19, vírus identificado; e U07.2: COVID-19, vírus não identificado, clínico epidemiológico, que são os marcadores da pandemia no Brasil. Nos casos em que haja também classificação por CIAP, pode-se utilizar o CIAP-2 r74 (infecção aguda de aparelho respiratório superior) (BRASIL, [2020]).

Todos os dados respectivos quanto a serviços médicos e procedência geográfica de casos de COVID-19 foram coletados na base de dados do Cartão Nacional de Saúde (CNS) e do relatório de atendimentos médicos de internação, cadastrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Quanto à difusão, evolução e distribuição de casos confirmados de COVID-19 e de óbitos decorrentes da doença registrados na RGIA, são considerados quatro recortes temporais (de três meses cada) e parte-se da sistematização de dados fornecidos pelos boletins diários da Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão e DATASUS, por meio do Sistema de Informações à Saúde (Tabnet).

Por fim, os mapas construídos para esta pesquisa foram feitos com base em estratégias de geoprocessamento, no qual se utilizou o software ArcMap 10.6 versão estudantil. O desenvolvimento da rede de conexões entre os municípios foi feito com os softwares NetDraw e Ucinet, ambos voltados para a análise de redes. Também foram criados gráficos e tabela de óbitos e confirmados por COVID-19.

### **3. A REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE AÇAILÂNDIA**

Desde sua criação em 1936, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) propôs 4 divisões regionais para o Brasil. Na década de 1940, é apresentada a primeira divisão regional do Brasil, que leva em consideração aspectos físico-naturais, conhecida por zonas fisiográficas. Tempos depois, passa-se a considerar também dados socioeconômicos.

Por volta de 1968, o IBGE propõe novas formas de regionalização do país, as Microrregiões e Mesorregiões Homogêneas, como resultado não apenas da geografia enquanto ciência no cenário

---

<sup>1</sup> Em 1 de janeiro de 2022, entrou em vigor a nova classificação do CID para a Covid-19, no qual substituiu o CID-10 para o CID-11 (OPAS, [2022]).

nacional, mas sobretudo a partir de transformações relevantes em que o país se inseria. No esforço inevitável pela delimitação de áreas mais homogêneas,

A nova proposta derivou-se de desafios que superaram a divisão de 1945, buscando interagir com as necessidades de caráter mais prático decorrentes da crescente industrialização e da urbanização do país, à qual agregou novos critérios para a produção da regionalização (LUCIZANI; LIMA, 2021, p. 129).

Como forma de descentralização do poder da União, foi proposta, na década de 1980, uma nova forma de regionalizar, denominada de Mesorregiões e Microrregiões Geográficas:

A Divisão Regional do Brasil de 1989, por Mesorregiões e Microrregiões Geográficas, captava também a realidade territorial de um Brasil Central não mais vocacionado ao domínio de uma pecuária bovina ultra extensiva, mas articulada por um complexo agroindustrial em processo de consolidação e que viria a inserir o interior do País na produção mundial de *commodities*, transformando o campo e a produção agropecuária brasileira em um segmento de cadeia produtiva organizada em escala mundial (IBGE, 2017, p. 18, grifo no original).

As Mesorregiões Geográficas são localidades de caráter individual, com formas de organização do espaço geográfico baseadas em três princípios: o processo social como determinante; o quadro natural sendo condicionante; e a rede de comunicação e dos lugares na articulação espacial. Tais princípios permitem que as Mesorregiões Geográficas tenham particularidades regionais (IBGE, 1990).

Já as Microrregiões Geográficas são áreas localizadas dentro das Mesorregiões Geográficas. Elas também possuem características próprias, porém tal individualidade não significa que elas sejam regiões autônomas, visto que se articulam com outros espaços, possuindo relações de distribuição, consumo e acesso a serviços de cunho social.

No ano de 2017, há uma ruptura parcial com o modelo de regionalização adotado pelo IBGE, no país, quanto às Microrregiões e Mesorregiões Geográficas. Adota-se a classificação de Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias, que substitui o modelo regional proposto nos anos 1980. A nova regionalização é fincada sobre conceitos como território-rede e território-zona, com objetivo de demonstrar as várias formas de entender o espaço e a relação que se tem com os sujeitos sociais (IBGE, 2017).

Nesse sentido, 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.

Assim, as Regiões Geográficas Imediatas, que substituem as Microrregiões Geográficas, têm a rede urbana como referência principal, a qual passa a atender as demandas imediatas de cidades onde não há oferta de serviços de saúde, educação, cultura, lazer, como também bens de consumo duráveis e não duráveis e outros. Por meio dessa rede, dispõe-se de um centro urbano principal que atende tais demandas.

E, junto a isso, tem-se as Regiões Geográficas Intermediárias, que passam a exercer as funções que antes cabiam às Mesorregiões Geográficas. Dessa forma, “as Regiões Geográficas Intermediárias organizam o território, articulando as Regiões Geográficas Imediatas por meio de um polo de hierarquia superior diferenciado a partir do fluxo de gestão privado e público e da existência de funções urbanas de maior complexidade” (IBGE, 2017, p. 20).

Essa organização regional estabelecida pelo IBGE assume o papel das cidades, das redes estabelecidas entre elas e das inúmeras relações de subordinação, dependência, hierarquia,

polarização, atração e expulsão na organização do espaço. Trata-se da criação de regiões conectadas a partir de diversos pontos distribuídos no espaço – pontos que se evidenciam a partir de suas materialidades no território, como os serviços.

Os critérios estabelecidos pelo IBGE, para a constituição de uma Região Geográfica Imediata, são os seguintes: limite mínimo de cinco municípios e o máximo de vinte e cinco, além do quantitativo mínimo de 50 mil pessoas para compor cada região. Também, de acordo com IBGE (2017, p. 23), “definiu-se que cada Região Geográfica Imediata deveria conter, no mínimo, uma cidade classificada como Centro de Zona B, nível de menor porte e com atuação restrita a sua região imediata”.

A Região Geográfica Imediata de Açailândia (RGIA) (Figura 1) é uma das 22 Regiões Imediatas do estado brasileiro do Maranhão e uma das 4 Regiões Imediatas que compõem a Região Geográfica Intermediária de Imperatriz. A RGIA é composta por 5 municípios: Açailândia (5.805,159 km<sup>2</sup>), Bom Jesus das Selvas (2.676,980 km<sup>2</sup>), Buriticupu (2.544,857 km<sup>2</sup>), Itinga do Maranhão (3.583,423 km<sup>2</sup>) e São Francisco do Brejão (745,357 km<sup>2</sup>), com uma população total de 232.867 habitantes (IBGE, 2010; IBGE, 2020a).

O município de Açailândia – principal centro da região e quarto maior Produto Interno Bruto (PIB) do Maranhão – surge no contexto dos movimentos de fronteira brasileiros e da construção da rodovia BR-010. Além disso, tem no Projeto Grande Carajás, no estado do Pará, grande componente que impulsiona seu desenvolvimento sob a égide da exportação da minero-metalurgia.

Bom Jesus das Selvas, Itinga do Maranhão, São Francisco do Brejão e Buriticupu surgem de movimentos de desmembramento territorial da área de Imperatriz, ocorridos no ano de 1994. Com pequenas economias marcadas pela agropecuária e o pequeno comércio, a média do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) desses municípios é de 0,6, o que mostra que tais municípios apresentam índice de desenvolvimento médio. Quanto ao índice de Gini, apresentam média de 0,55, portanto a concentração de renda dessas cidades é também média (IBGE, 2010).

A média salarial dos 5 municípios que compõem a região não chega a dois salários mínimos. Considerando domicílios que vivem com até meio salário mínimo, metade das pessoas, em média, em todos os municípios viviam com até R\$ 522,50, em 2020. Além da baixa média salarial, há significativo número de pessoas na informalidade, o que é apontado pelo pequeno número registrado de empregos formais: Açailândia tem 14,5% de pessoas em empregos formais; Itinga do Maranhão, 10,9%; Buriticupu apresenta 6,2%; Bom Jesus das Selvas, 5,3%; e São Francisco do Brejão expressa o menor índice, com 4,3% (IBGE, 2020a).

Açailândia possui maior percentual de urbanização entre os municípios. Embora cerca de 35% da população total resida na zona urbana, a região é historicamente marcada por conflitos de terra e a dualidade entre a pequena propriedade e o grande latifúndio voltado para a pecuária ou para a produção da silvicultura de eucalipto.

Sendo o principal centro urbano, Açailândia possui grande influência para com os demais municípios de sua região, sobretudo na oferta de serviços como o de comércio, que tem grande representatividade econômica para o município e atende a todos os outros da região. A cidade também se destaca por oferecer serviços de educação e de saúde, criando uma rede de serviços na qual os municípios da RGIA serão subordinados e dependentes da cidade principal (IBGE, 2010).

#### **4. REDE URBANA E A OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE AÇAILÂNDIA**

De forma sucinta, uma rede urbana pode ser compreendida como o conjunto de articulações entre os centros urbanos, no qual se tem a circulação de mercadorias, oferta de bens e serviços, como comércio em geral, saúde, educação, entre outros. É necessário que exista conexão, circulação, trocas e negociações entre pessoas e os núcleos urbanos, através de seus habitantes e instituições, que resultem em fluxos corriqueiros de dependência e negociação.

Para que a circulação seja efetiva torna-se necessária a existência de vários pontos no território. Estes pontos são os centros urbanos. Neles verificam-se o processo de tomada de decisão, a concentração, beneficiamento, armazenamento, transformação industrial, vendas no atacado e varejo, a prestação de uma gama cada vez maior e mais complexa de serviços ligados à reprodução social, e parcela ponderável do consumo final (CORRÊA, 1989, p. 52).

Nesse sentido, “compreender as dinâmicas das redes urbanas é salutar na medida em que permite amplificar o entendimento acerca das relações essenciais – articulação, dependência e circulação – entre as cidades e os diversos atores que delas fazem parte, sobretudo no contexto regional” (OLIVEIRA; MADEIRA; PAZ, 2021, p. 175). Tais relações são fundamentais na construção e funcionamento de uma Região Geográfica Imediata e das diversas hierarquias entre os centros existentes.

A hierarquia urbana trata sobre a centralidade que um centro urbano tem sobre outros, gerando, assim, uma relação de subordinação em que se é apresentado um centro principal articulador, que vai exercer influência sobre um menor. Nesse processo, a cidade principal oferece mais serviços e tem um maior contingente populacional, criando, desse modo, classificações hierárquicas, como Metrópole Regional, Capital Regional, Centro Sub-Regional, Centro de Zona e Centro Local.

Essas classificações levam em consideração número populacional e a oferta de bens de serviço, entre outras características. Assim, diversos estudos tratam sobre a temática, dentre os quais os de Christaller, em que ele:

desenvolveu a tese de que os centros urbanos, em decorrência dos mecanismos de alcance espacial máximo e mínimo, das vantagens locais e das economias de aglomeração, passam a apresentar uma diferenciação de caráter hierárquico, na qual os centros de nível hierárquico mais elevado são dotados de uma área de influência mais ampla, onde estariam contidos os centros com níveis hierárquicos inferiores e, portanto, subordinados pelos primeiros centros, de modo a configurar uma rede hierárquica (BESSA, 2012, p. 150-151).

O documento Regiões de Influência das Cidades (Regic) 2018 do IBGE, publicado em 2020, categoriza as cidades em 5 níveis hierárquicos, sendo as Metrôpoles subdivididas em Grande Metrópole Nacional, Metrópole Nacional e Metrópole. As Capitais Regionais são organizadas em Capital Regional A, B e C. Os Centros Sub-Regionais, por sua vez, são subdivididos em Centro Sub-Regional A e B. Os Centros de Zona podem ser A e B, e a última classificação são os Centros Locais (IBGE, 2020b).

Assim, a cidade classificada como Grande Metrópole Nacional é São Paulo, sendo esse o maior nível hierárquico e com população de mais de 21,5 milhões de habitantes. As Metrôpoles Nacionais, segundo maior nível hierárquico, são duas: Brasília, com 3,9 milhões de habitantes, e Rio de Janeiro, com 12,7 milhões de habitantes. Já as Metrôpoles são 12 cidades com média populacional de 3 milhões de habitantes.

As cidades classificadas como Capital Regional A são 9, correspondendo a capitais estaduais do Nordeste e Centro-Oeste, com a média populacional variando de 800 mil a 1,4 milhões de habitantes (IBGE, 2020b). No estado do Maranhão, a hierarquia urbana está articulada pela influência de São Luís, capital do estado, sendo está uma dessas Capitais Regionais A, visto que tem mais de 1 milhão de habitantes.

As Capitais Regionais B abrangem 24 cidades com cerca de 500 mil habitantes, sendo essas bem numerosas na região Sul. Classificam-se como Capital Regional C 64 cidades localizadas principalmente no Sudeste, tendo média populacional de 300 mil habitantes (IBGE, 2020b). A cidade de Imperatriz, segunda maior do estado do Maranhão, é uma Capital Regional C, possuindo

população de quase 250 mil.

Os “Centros Sub-Regionais A” são compostos por 96 cidades e estão presentes principalmente no Sudeste, Sul e Nordeste, com a média populacional de 120 mil habitantes, enquanto os Centros Sub-Regionais B são 256 cidades, localizadas principalmente no Sudeste e Nordeste, com população média de 70 mil habitantes (IBGE, 2020b). As cidades classificadas como Centro de Zona têm por características atividades menores de gestão. Assim, essa categoria reúne um número menor de cidades no que diz respeito às relações de atração da população na procura de serviços, como o comércio.

Os Centros de Zona A são 147 cidades e possuem em média 40 mil habitantes. Grande parte está localizada no Norte, uma pequena parcela no Sul e outra no Centro-Oeste do Brasil. Os Centros de Zona B são constituídos por 251 cidades e são de menor porte em relação ao Centro de Zona A. Também são bem populosas no Norte do país, com cerca 35 mil habitantes, e menos populosas no Sul, com média de 15 mil habitantes. Além disso, os Centros de Zona são bem numerosos no Nordeste (IBGE, 2020b).

Finalmente, os Centros Locais são cidades que atuam no seu próprio limite territorial. Não possuem grande centralidade, no que diz respeito a atividades empresariais e de gestão pública, e têm média populacional de 12,5 mil habitantes. Totalizam 4.037 cidades brasileiras, em sua maioria localizadas na região Norte (IBGE, 2020b).

Com essa estruturação hierárquica dos centros urbanos, tem-se os municípios considerados polarizadores ou centrais, sendo que estes exercem funções centrais em atividades de bens e serviços. Há a atração de pessoas que residem fora dessa localidade na procura por serviços, como os de comércio, de educação, cultura e principalmente de saúde, sendo que essas pessoas têm de se deslocar de seus municípios de origem para as cidades principais (IBGE, 2020b).

Além de uma Capital Regional A (São Luís) e uma Capital Regional C (Imperatriz), o Maranhão tem: três Centros Sub-Regionais A, com população de cerca de 120 mil habitantes cada, oito Centros Sub-Regionais B, com a população acima dos 70 mil habitantes, quatro Centros de Zona A, variando em torno dos 40 mil habitantes, e 14 Centros de Zona B, com população superior a 25 mil habitantes. Assim, os demais municípios maranhenses são Centros Locais, já que seu número de habitantes é inferior a 25 mil habitantes cada (IBGE 2010; IBGE 2020b).

Especificamente na RGIA, a classificação hierárquica dos municípios segue Açailândia, um Centro Sub-Regional B (104.047 habitantes); Buriticupu é um Centro de Zona A (65.237 habitantes); Bom Jesus das Selvas, como Centro de Zona B (28.459 habitantes); Itinga do Maranhão também é um Centro de Zona B (24.863 habitantes); e por fim, São Francisco do Brejão é um Centro Local (10.261 habitantes) (IBGE, 2010; IBGE, 2020b).

Partindo do pressuposto da hierarquização dos centros urbanos, tem-se a oferta de serviços como os de saúde de modo que a cidade principal atende as demandas de pessoas que residem em outros municípios, à procura por tal serviço, seja de pequena, média ou alta complexidade. Regionaliza-se, assim, a assistência em saúde, atendendo populações de municípios onde esses serviços não são oferecidos, criando-se uma rede de serviços e conexões entre os centros urbanos.

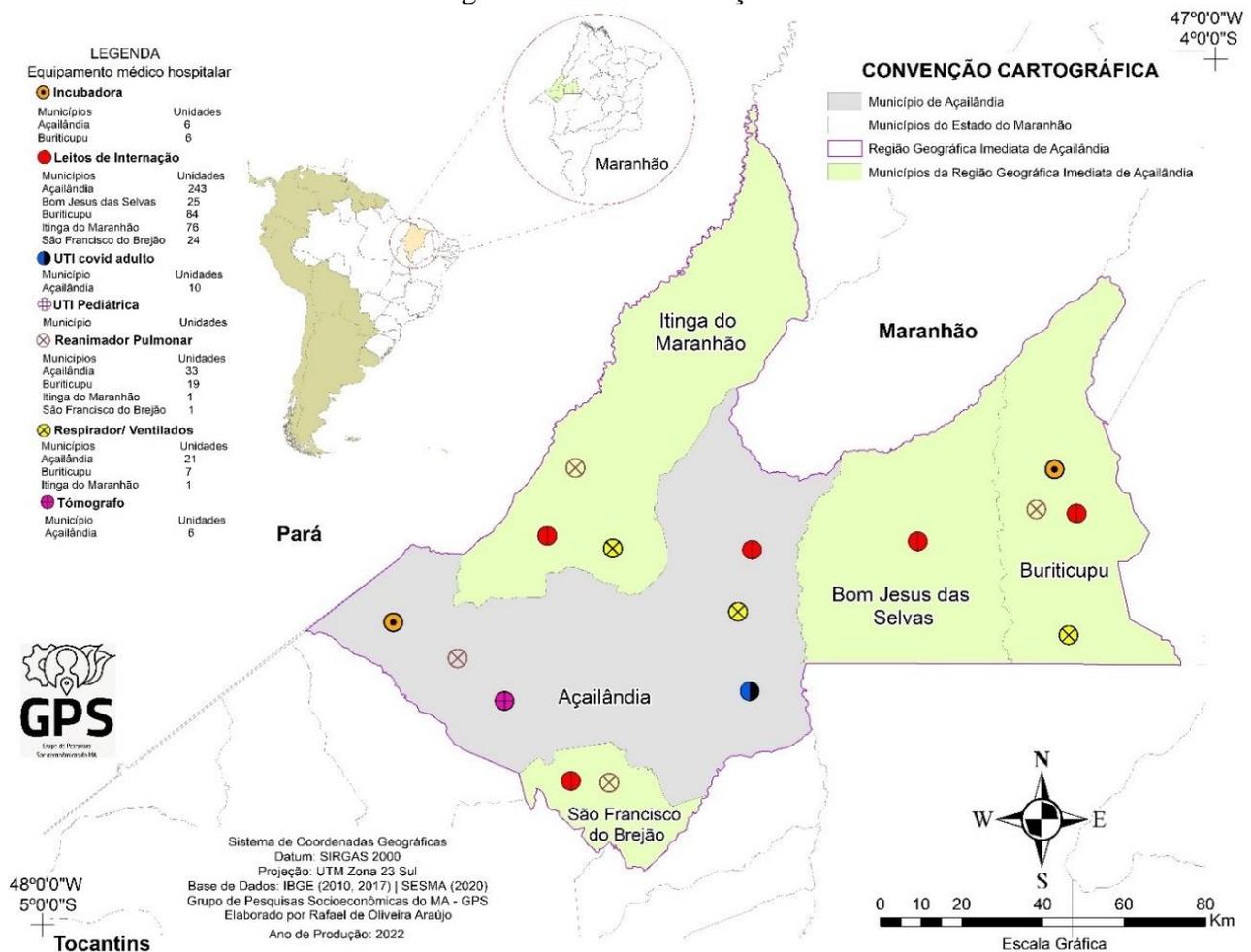
A oferta dos serviços médico-hospitalares dos municípios da RGIA, conforme a **Figura 2**, totalizam 452 *leitos disponíveis*. A cidade de Açailândia concentra o maior número, 253 (53,76%), fazendo essa ser o principal centro de polarização da oferta do serviço em sua região. Buriticupu segue com o segundo maior índice, sendo de 84 (18,58%) e Itinga do Maranhão possui 76 (16,81%). Os municípios que têm a menor oferta de leitos são Bom Jesus das Selvas, com 25 (5,53%), e São Francisco do Brejão, que possui 24 (5,30%) dos leitos hospitalares disponíveis.

Além disso, acerca da oferta de *leitos para cada mil habitantes*, o município de Açailândia detém 2,33 leitos por mil habitantes. Bom Jesus das Selvas, que possui apenas 0,87 leitos, expressa o menor índice da RGIA. Buriticupu, por seu turno, apresenta 1,28 leitos por mil habitantes. Itinga do Maranhão é o município que apresenta a maior oferta de leitos por mil habitantes, sendo de 3,05, e São Francisco do Brejão segue com 2,33 do número de leitos por mil habitantes. No Brasil, a taxa de

leitos para cada mil habitantes é de 2,3 leitos, e, segundo a OMS, a oferta de leitos hospitalares deve ser de 3 leitos hospitalares por mil habitantes (FINKELSTEIN; BORGES JUNIOR, 2020).

A distribuição dos demais equipamentos médico-hospitalares é de 54 *reanimadores pulmonares*, divididos em: Açailândia, com 33 (61,11%), Buriticupu, com 19 (35,18%), e Itinga do Maranhão e São Francisco do Brejão, com 1 (1,85%) reanimadores cada. As cidades da RGIA no qual são ofertados *respiradores* são: Açailândia, com 21 (72,41%), Buriticupu, com 7 (21,13%), e Itinga do Maranhão, com 1 (3,44%). Os *leitos de UTI* são 10, e todos estão em Açailândia. As *incubadoras* são 12, divididas entre as cidades de Açailândia e Buriticupu, com 6 cada uma. Os *tomógrafos* são 6, todos em Açailândia.

**Figura 02:** Equipamentos médico-hospitalares ofertados para o combate à COVID-19 na Região Geográfica Imediata de Açailândia

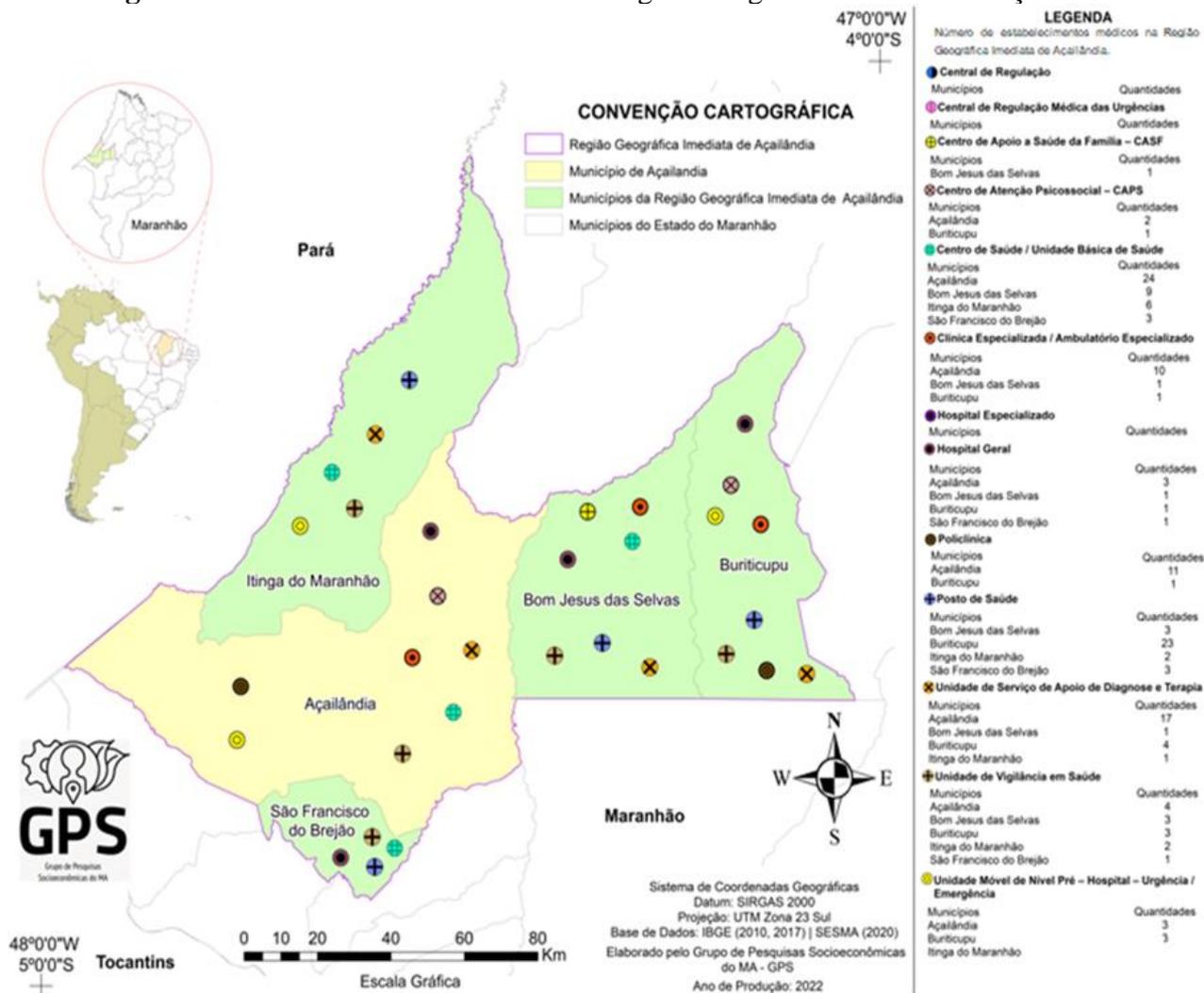


Fonte: DATASUS (2021); MARANHÃO (2020b). Elaborado pelos autores (2022).

Os dados apontam para a enorme desigualdade e rarefeita oferta dos equipamentos expressos no mapa, onde a cidade de Açailândia, mesmo com pequena presença, ainda concentra grande parte, sendo 319 (56,66%), de todos esses serviços, em toda a RGIA. Além disso, acerca da distribuição das especialidades médicas para os municípios, sendo imunologistas, citologistas, infectologistas, médicos intensivistas, pneumologistas, geriatras e nefrologistas, somente a cidade de Açailândia possui médicos especializados, sendo 6 nefrologistas, o que indica grande carência de médicos especializados nessa região, tanto no centro urbano principal como nos demais municípios. O dado mostra que se faz necessária a contratação de mais médicos especialistas, como também a qualificação desses profissionais, afim de que haja melhor distribuição desses para atender as demandas de saúde da população dos municípios da RGIA (DATASUS, 2021).

Conforme a **Figura 3**, com relação à distribuição dos estabelecimentos médicos na região, há apenas um Centro de Apoio em Saúde Familiar (CASF), em Açailândia, e os Centros de Apoio Psicossocial (CAPS) são 3, divididos em Açailândia (2) e Buriticupu (1). Já as Unidades Básicas de Saúde (UBS)/Centros de Saúde são 42, localizados nas cidades de Açailândia (24), Bom Jesus das Selvas (9), Itinga do Maranhão (6) e São Francisco do Brejão (3).

**Figura 03:** Estabelecimentos médicos da Região Geográfica Imediata de Açailândia



Ademais, em relação à distribuição dos demais estabelecimentos médicos, tem-se as Clínicas Especializadas/Ambulatórios Especializados, que são 12 e se fazem presentes nos municípios de Açailândia, com 10 (83,33%), Bom Jesus das Selvas e Buriticupu, havendo 1 (8,33%) em cada. A respeito da distribuição dos Hospitais Gerais, há 6, que estão nas cidades de Açailândia, com 3 (50%), Bom Jesus das Selvas, Buriticupu e São Francisco do Brejão, 1 (16,66%) em cada. As Policlínicas são 12 na RGIA, dispostos em Açailândia, com 11 (91,66%), e Buriticupu, com 1 (8,33%). Os postos de saúde somam 31, distribuídos em Buriticupu, com 23 (74,19%), Bom Jesus das Selvas e São Francisco do Brejão, com 3 (9,67%) cada, e Itinga do Maranhão, com 2 (6,45%).

As Unidades de Serviço de Apoio de Diagnóstico e Terapia totalizam 23, divididas nas cidades de Açailândia, com 17 (62,96%), Bom Jesus das Selvas e Itinga do Maranhão, com 1 (3,70%) cada, e Buriticupu dispõe de 4 (14,81%). As Unidades de Vigilância são 13, distribuídas entre Açailândia, com 4 (30,76%), Bom Jesus das Selvas, com 3 (23,07%), Buriticupu, também com 3 (23,07%), Itinga do Maranhão, com 2 (15,38%), e São Francisco do Brejão, com apenas 1 (7,69%).

Os dados em destaque apontam para a desigual e rarefeita oferta dos serviços apresentados na região. Também, reitera o papel da cidade de Açailândia em relação às demais na concentração dos principais serviços aqui selecionados, o que demanda, inevitavelmente, a análise de implicações decorrentes dessas particularidades, como a intensa e cotidiana circulação de pessoas em busca de atendimento médico-hospitalar.

## 5. EVOLUÇÃO DE CASOS DE COVID-19 NA REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDITA DE AÇAILÂNDIA

O primeiro registro de caso de COVID-19, no Brasil, foi em 26 de fevereiro de 2020, de uma pessoa que veio de viagem da Itália, chegando à cidade de São Paulo (CRODA; GARCIA, 2020). Esta tem intensos fluxos populacionais, por ser o principal centro urbano do país. Assim, visto que não foram adotadas medidas sanitárias de contenção do vírus adequadas, como controle da entrada de viajantes no país, a COVID-19 se disseminou para outras regiões do Brasil. Os aeroportos foram as principais formas de entrada do vírus no país, além de outras portas como os portos.

Por meio disso, o vírus da COVID-19 dispersa para outras regiões do Brasil, onde “a disseminação da COVID-19 seguiu por um processo de interiorização da pandemia, no qual a doença se deslocou principalmente das grandes cidades, por onde o novo coronavírus entrou no país, e avançou para cidades menores no interior” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020, p. 2). No período de 20 de março de 2020 a 20 de março de 2021, o Brasil registrou 11.958.814 casos, sendo o percentual a cada cem mil habitantes de 5.606,106. As pessoas que vieram a óbito, nesse período, somam 293.076 casos, sendo a taxa de casos a cada cem mil habitantes de 137,389, o que mostra que, sem as medidas de contenção do vírus adequadas, o percentual de pessoas infectadas torna-se bem maior e, conseqüentemente, a taxa de mortalidade será bem elevada (JOHNS HOPKINGS CORONAVIRUS RESOURCE CENTER, [2020]).

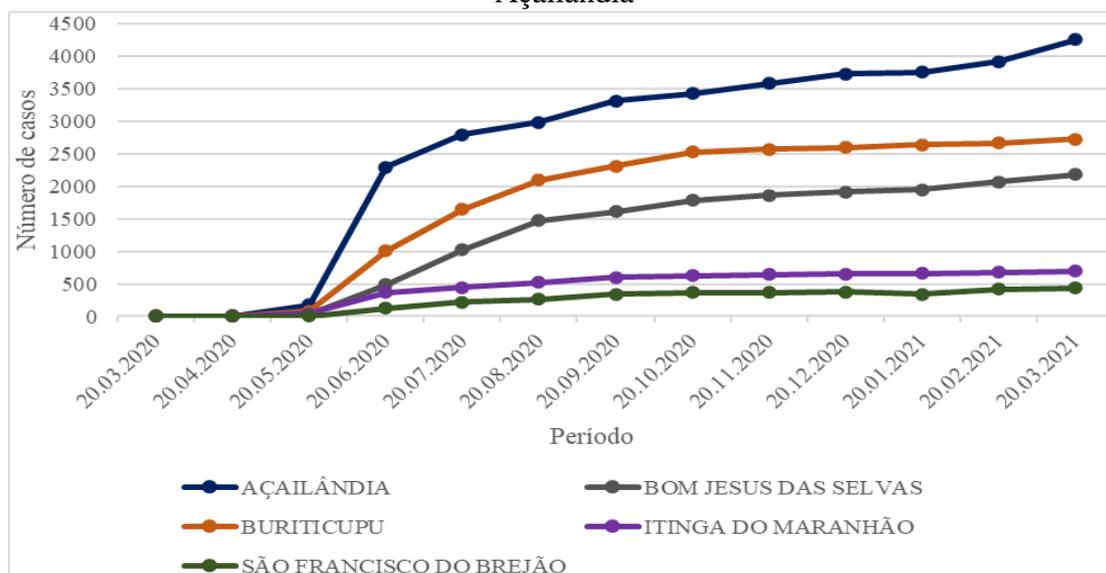
O estado do Maranhão tem o primeiro de caso de COVID-19 registrado no dia 20 de março de 2020, na capital São Luís (MARANHÃO, 2020b), de uma pessoa que veio de São Paulo. Posteriormente, o vírus é identificado na cidade de Imperatriz, segunda maior do estado. Esse caso também foi de uma pessoa que veio de São Paulo. Diante disso, devido à facilidade de dispersão ocasionada por grandes fluxos populacionais, o vírus se espalha para outras regiões do estado, evidenciando, assim, a especialidade do vírus da COVID-19.

À vista disso, para conter o avanço do vírus para outras regiões do estado, foram editados decretos tanto pelo governo do estado, quanto pelas prefeituras municipais. A partir desses documentos, ficaram estabelecidos: o uso obrigatório de máscaras em ambientes abertos e fechados, a suspensão de atividades que não fossem consideradas essenciais, além do aumento da oferta de leitos clínicos e intensivos, tanto nos hospitais que já existiam, quanto com a montagem de hospitais de campanha para o combate à doença (MARANHÃO, 2020a).

Na RGIA, o primeiro caso foi registrado no município de Açailândia, no dia 1º de abril de 2020 (MARANHÃO, 2020b). Por ser o principal município de sua Região Geográfica Imediata, Açailândia exerce influência sobre os demais municípios, ocorrendo processo de movimentação pendular para esse, ou seja, deslocamento constante de pessoas na procura de serviços como os de saúde e outras formas como ir ao trabalho, escolas, ou mesmo envolvendo outras atividades. Tal processo faz com que haja grandes contingentes populacionais, corroborando para que o vírus se espalhe com mais facilidade para os demais municípios da Região Geográfica Imediata em questão.

Nesse contexto, os casos de COVID-19 registrados na Região Geográfica Imediata em análise (**Figura 4**) se destacam principalmente em Açailândia, onde foram registrados 4.256 confirmados, seguida de Buriticupu, com 2.730 casos, e Bom Jesus das Selvas, que tem 2.179 casos de pessoas infectadas. Ademais, Itinga do Maranhão tem 695 casos confirmados, e São Francisco do Brejão apresenta-se com 440 casos registrados durante o período.

**Figura 4:** Evolução de casos confirmados de COVID-19 na Região Geográfica Imediata de Açailândia



Fonte: MARANHÃO (2020b). Elaborado pelos autores (2022)

Os municípios registraram aumento exponencial nos casos, a partir do mês de junho, principalmente a cidade de Açailândia, que teve 47 casos, em comparação com o mês de maio, quando tinha 2 casos. Por outro lado, São Francisco do Brejão não registrou nenhum caso durante esse período. Além disso, Bom Jesus das Selvas e Buriticupu registram seus primeiros casos.

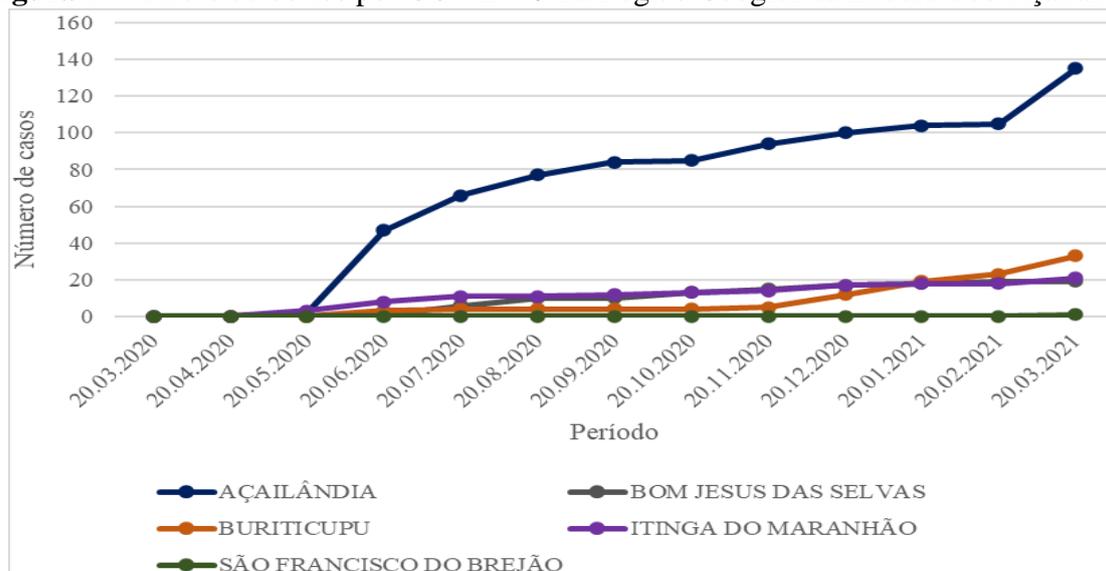
A cidade de Açailândia registrou o maior número de casos confirmados e respectivamente o maior percentual (41,32%). O município de Buriticupu registrou 26,5% e, em seguida, aparece Bom Jesus das Selvas, com o total de 21,15% dos casos confirmados. As menores porcentagens de casos confirmados foram de Itinga do Maranhão, com 6,74%, e São Francisco do Brejão, com 4,27% do total de confirmados na RGIA. Isso aponta que os altos fluxos facilitam o contágio do vírus, elevando-se as taxas de contaminados.

Sobre os casos confirmados a cada mil habitantes, Bom Jesus das Selvas destaca-se com a maior taxa, com quase 77 casos a cada mil habitantes. Depois, aparece São Francisco do Brejão, com aproximadamente 43 casos, seguido de Buriticupu, que registra 42 casos, e Açailândia, com 41 casos confirmados a cada mil habitantes. Itinga do Maranhão segue com 28 casos registrados a cada mil habitantes, portanto apresenta a menor taxa da RGIA.

Diante disso, em relação ao número de óbitos (**Figura 5**), durante o período temporal citado anteriormente, o centro urbano de Açailândia sobressai-se com 135 óbitos. Buriticupu obteve a segunda maior taxa, 33 óbitos, e Itinga do Maranhão segue com 21. Bom Jesus das Selvas totaliza 19 casos de óbitos, enquanto São Francisco do Brejão registrou somente 1 caso durante todo esse período. As mortes são decorrentes da falta de medidas corretas para a contenção do vírus, como distanciamento social, uso correto de máscara e álcool em gel, o que facilitou que as pessoas se contaminassem com o COVID-19, além do uso de medicamentos sem eficácia para tratar essa doença, o que acaba por ser bem prejudicial à saúde, fazendo com que essas viessem a óbito, isso evidencia a alta transmissibilidade do vírus, pois o “SARS-CoV-2 é altamente transmissível por gotículas e contato, principalmente em locais fechados e ambientes hospitalares. Um indivíduo com infecção pelo novo coronavírus transmite para outras duas ou três pessoas, dependendo das condições ambientais” (MEDEIROS, 2020, p. 1).

Com relação ao percentual de óbitos, Açailândia registrou 64,59% do total, Buriticupu teve 15,78%, Itinga do Maranhão contou com 10,04%, Bom Jesus das Selvas segue com 9,09% e o município de São Francisco do Brejão registra o menor percentual de óbitos, com 0,47%.

**Figura 5:** Número de óbitos por COVID-19 na Região Geográfica Imediata de Açailândia



Fonte: MARANHÃO (2020b). Elaborado pelos autores (2022).

Conforme apresentado, na ordem de casos confirmados de infectados e óbitos, Açailândia registra o maior percentual em ambos os aspectos, seguido de Buriticupu e São Francisco do Brejão. Porém, Bom Jesus das Selvas aparece em terceiro lugar no percentual de confirmados, mas em quarto no de óbitos. No que se refere aos casos de óbitos a cada mil habitantes, Açailândia teve 1,29; Itinga do Maranhão tem 0,84; Bom Jesus das Selvas tem 0,66 óbitos registrados a cada mil habitantes; Buriticupu tem 0,50 casos de óbitos com relação a mil habitantes, e São Francisco do Brejão tem a menor taxa: 0,09 casos a cada mil habitantes.

Em consonância com a classificação hierárquica dos municípios da RGIA (**Tabela 1**), nota-se que os municípios que apresentam maiores índices de óbitos são os que têm maior classificação hierárquica. Açailândia, que é um Centro Sub-Regional B, registrou o maior número de óbitos, seguido de Buriticupu, sendo este um Centro de Zona A, que apresentou a segunda maior taxa de letalidade por COVID-19. Os Centros de Zona B, Itinga do Maranhão e São Francisco do Brejão, registraram o terceiro e quarto maiores casos de óbitos, respectivamente. Por ser um Centro Local e ter sua atuação restrita aos seus limites territoriais, São Francisco do Brejão registrou apenas um óbito no período, diferentemente dos outros municípios, que têm certa influência sobre os demais, sobretudo Açailândia, que registraram altas taxas de letalidade por COVID-19.

**Tabela 1:** Classificação hierárquica e número de óbitos na Região Geográfica Imediata de Açailândia

Município	Classificação hierárquica	Número de óbitos
Açailândia	Centro Sub-Regional B	135
Buriticupu	Centro de Zona A	33
Itinga do Maranhão	Centro de Zona B	21
Bom Jesus das Selvas	Centro de Zona B	19
São Francisco do Brejão	Centro Local	1

Fonte: IBGE (2020b); MARANHÃO (2020b). Elaborado pelos autores (2022).

A distribuição de óbitos da região é um indicativo salutar na medida em que permite observar que, a distribuição de mortes acaba por seguir a hierarquização urbana da área estudada, passando do município mais relevante para o menos relevante. E conseqüentemente, muito além das diferenciações populacionais que os municípios apresentam nas hierarquias urbanas, revela também a distribuição desigual e rarefeita de equipamentos médico hospitalares.

Por outro lado, existem imprecisões quanto a origem dos pacientes de forma geral, uma vez que, como destacado por (OLIVEIRA; GONÇALVES; PAZ, 2021) é comum que pacientes coloquem no seu Cartão do Sistema Único de Saúde como município originário a cidade de maior relevância na oferta de serviços de saúde. Outro fator relevante trata do fato de que, muitos dos pacientes acabam por vir a óbito nos principais centros, mas no registro de procedência acaba por registrar o município de origem.

De toda forma, a hierarquização dos óbitos sugere para além da distribuição dos óbitos, a forma como a dispersão dos casos no período mais intenso da pandemia ocorreu, seguido a ordem dos fluxos gravitacionais de atração e dispersão dos centros mais relevantes e os seus subordinados.

## 6. ASPECTOS REGIONAIS NA DIFUSÃO DE COVID-19

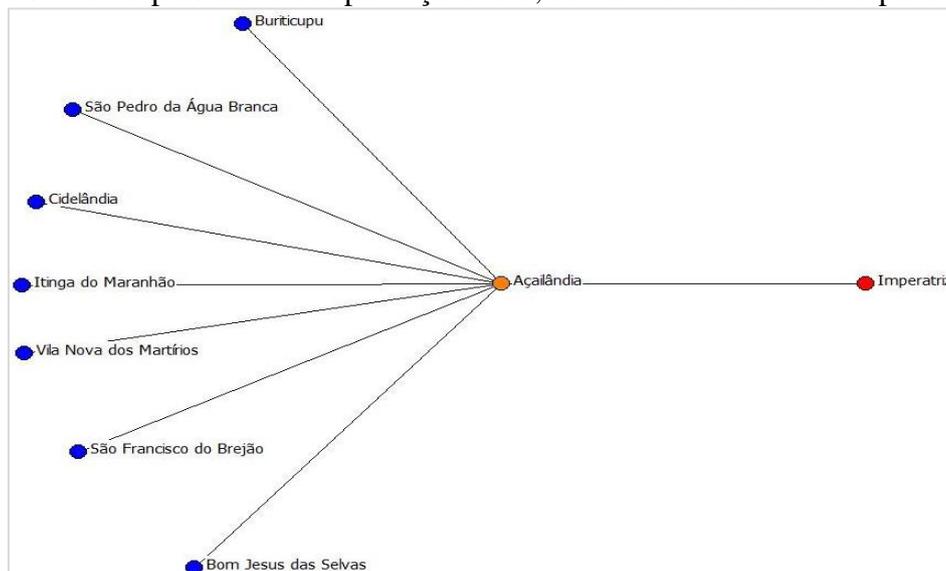
Outro ponto relevante de que trata a hierarquização dos casos, é a forma regional com que a rarefeita e concentrada oferta de serviços de saúde se apresenta de modo que pessoas não apenas da região geográfica imediata, mas até mesmo de outros estados, se movimentem em direção ao centro para atendimento médico-hospitalar. Estes movimentos, não apenas refletem a busca pelos serviços em específico, mas também resultam de circulação contínua de pessoas que, historicamente apresentam relações familiares, socioeconômicas, políticas com a região, que se chocam com a necessidade de atendimento em meio a uma pandemia.

A cidade de Açailândia contou com um hospital de campanha de média complexidade, para atender aos pacientes acometidos por COVID-19, que foi inaugurado em 16 de maio de 2020, fruto de uma parceria entre o Governo do Estado do Maranhão, a Prefeitura Municipal de Açailândia e a empresa privada Vale. Esse hospital contou com 60 leitos, sendo 53 leitos e 7 de UTI. Além disso, o hospital contou com 217 profissionais (AÇAILÂNDIA, 2020).

A mobilidade de pessoas de outros municípios, procurando por serviços de saúde em Açailândia, decorre de relações e pactos que foram estabelecidos pela Comissão Intergestores Bipartite (CIB/MA), baseada na Resolução nº 44/2011 (**Figura 6**), demonstrando a dependência e subordinação dessas cidades menores para com Açailândia, no que se refere a serviços de saúde.

Assim, essa cidade não só atende aos municípios de sua Região Geográfica Intermediária, como também a outros que não fazem parte dela, como São Pedro da Água Branca, Vila Nova dos Martírios e Cidelândia. Diferencia-se, portanto, da regionalização proposta pelo IBGE, em 2017, pois essa influência ultrapassa os limites da RGIA.

**Figura 6:** Municípios atendidos por Açailândia, conforme o Pacto Municipal de Saúde



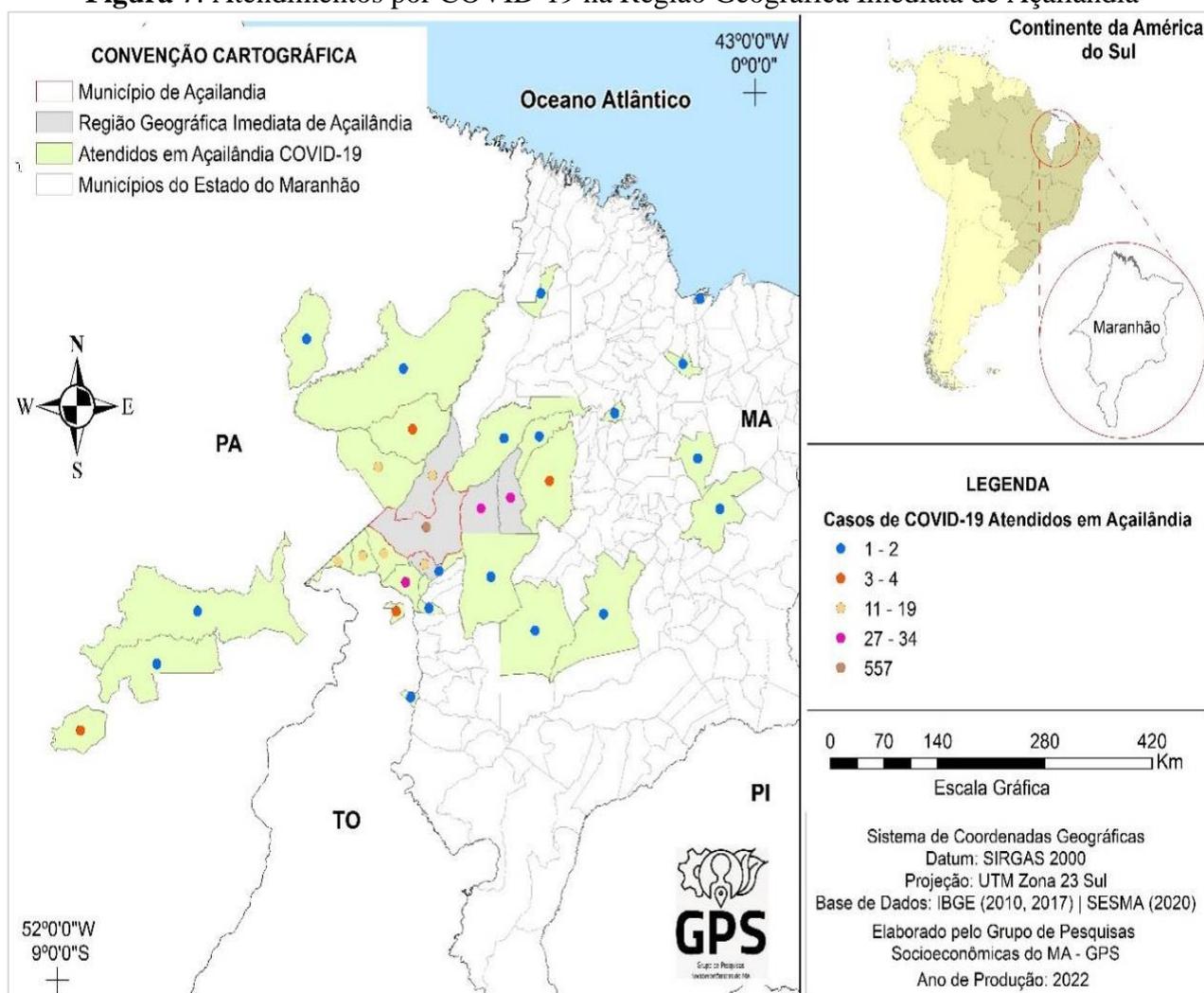
Fonte: MARANHÃO (2011). Elaborado pelos autores (2022).

A hierarquia de saúde identificada na rede de conexões desses municípios (**Figura 6**) mostra que Buriticupu, São Pedro da Água Branca, Cidelândia, Itinga do Maranhão, Vila Nova dos Martírios, São Francisco do Brejão e Bom Jesus das Selvas têm Açailândia para atender as suas demandas imediatas de saúde, principalmente aquelas de baixa e média complexidade. Imperatriz – principal centro de toda a Região Geográfica Intermediária – passa a atender as demandas de maior complexidade e quantidade, não supridas por Açailândia, como procedimentos de alta complexidade, o que, inevitavelmente, resultará em fluxos contínuos de pessoas em busca de atendimento entre os centros.

O índice de atendimentos de pacientes com COVID-19 dos municípios da Região Imediata de Açailândia, no primeiro ano de pandemia, conforme representado na **Figura 7**, soma 660. Açailândia teve 557 atendimentos; Bom Jesus das Selvas, 31; Buriticupu, 34; e Itinga do Maranhão e São Francisco do Brejão obtiveram 19 pacientes atendidos.

Além disso, tal região também foi responsável por atender outros municípios do estado do Maranhão, como Alto Alegre do Maranhão, Amarante do Maranhão, Barra do Corda, Coroatá, Davinópolis, Grajaú, Igarapé do Meio, João Lisboa, Maranhãozinho, Paço do Lumiar e Santa Rita. Cada um desses teve 1 paciente atendido na região. Já os pacientes de Bom Jardim e Codó foram 2 de cada município; Santa Luzia, 3; São Pedro da Água Branca, 11; Cidelândia, 14; Vila Nova dos Martírios, 15; e, por fim, Imperatriz teve 27 pacientes atendidos na RGIA.

**Figura 7:** Atendimentos por COVID-19 na Região Geográfica Imediata de Açailândia



Fonte: MARANHÃO (2020b). Elaborado pelos autores (2022).

Também houve atendimentos de pacientes de outros estados como Pará. A RGIA atendeu os municípios paraenses de Breu Branco, Cumaru do Norte, Eldorado do Carajás, Jacareacanga, Paragominas e Santa Izabel do Pará, com 1 paciente atendido cada. Mãe do Rio, Marabá, Parauapebas e Tailândia correspondem a 2 pacientes cada; Tucumã, 3; Ulianópolis, 4; e Dom Eliseu, 13, totalizando 34 casos atendidos somente de pacientes advindos do Pará. Além disso, pacientes de municípios do Tocantins, como Aguiarnópolis, Brejinho de Nazaré e Paraíso do Tocantins, registraram 1 atendimento cada, enquanto que Sítio Novo do Tocantins teve 4 pacientes atendidos.

A configuração da rede urbana que trata das conexões dos centros urbanos, onde há intensos fluxos populacionais e se tem uma grande procura de serviços, faz com que haja um grande quantitativo populacional, inclusive de outros estados, procurando por atendimentos de saúde na RGIA. Como evidenciado anteriormente, esse processo se refere principalmente ao tratamento de síndromes respiratórias, ocasionadas pelo vírus da COVID-19.

Os intensos fluxos de pessoas, na procura por serviços, principalmente os de saúde, fizeram aumentar a circulação e, conseqüentemente, a dispersão do vírus da COVID-19, com mais facilidade, em um momento em que pouco se sabia da letalidade desse. O isolamento social, que era uma das formas de contenção da propagação, configura-se em um verdadeiro desafio, pois, conforme pessoas se deslocavam de outras cidades, também se ampliavam as redes de contágio, principalmente de forma interestadual, elevando-se o índice de casos confirmados de infecção e óbitos.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muito que se analisar acerca do fenômeno viral da COVID-19 no estado do Maranhão, principalmente na RGIA, quando se demonstra a necessidade de compreensão da mobilidade do vírus, em decorrência da rarefeita oferta de equipamentos médico-hospitalares nessa região. Com a rarefeita e concentrada oferta desses equipamentos, como leitos, UTIs, respiradores, tomógrafos e reanimadores pulmonares, que ajudam no combate à COVID-19, evidenciando a dependência entre os municípios da RGIA. Além de outras infraestruturas de saúde, como clínicas especializadas, policlínicas, unidades básicas de saúde *etc.*

Essa dependência é compreendida não apenas nas dinâmicas gravitacionais corriqueira entre o centro de maior relevância e aqueles subordinados, mas expressa, através dos pactos intermunicipais de saúde a fragilidade do atendimento médico-hospitalar ofertada pelo Estado que, em situações pandêmicas acarreta em inúmeros problemas.

Assim, os dados sugerem que, mesmo com imprecisões quanto a procedência dos casos e as diferenciações entre o quantitativo populacional existente nas cidades, o fenômeno da pandemia tende a seguir a hierarquia das cidades, da maior para a menor considerando os fluxos e circulações de pessoas em busca de serviços cotidianos, agravados na busca por serviços de saúde em meio a pandemia. Cidades mais relevantes tem maior fluxo de pessoas de outras localidades, sendo hubs de dispersão viral para as cidades menores que tendem a enviar pessoas diariamente em busca de serviços diversos. Há posteriormente fluxo oposto de pessoas das cidades menores para as maiores em busca de atendimento médico, ampliando o contágio e a dispersão nos dois sentidos urbanos.

Por fim, os dados reproduzem para a área da saúde o papel de relevância do principal centro da Região Geográfica Imediata, neste caso o município de Açailândia na organização espacial da região, através, entre outras coisas, de seu papel gravitacional naqueles que produzem o espaço: as pessoas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA e ao programa Produtividade da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL.

## REFERÊNCIAS

AÇAILÂNDIA. Prefeitura Municipal. **Nota Pública**. Açailândia, 2020. Disponível em: [https://www.acailandia.ma.gov.br/arquivos/legislacao/2020/Abril/Nota\\_Publica\\_Hospital\\_de\\_Campinha.pdf](https://www.acailandia.ma.gov.br/arquivos/legislacao/2020/Abril/Nota_Publica_Hospital_de_Campinha.pdf). Acesso em: 19 set. 2022.

BESSA, K. Estudos sobre a rede urbana: os precursores da teoria das localidades centrais. **GeoTextos**, Salvador, v. 8, n. 1, p. 147-165, jul. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/6222>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para manejo de pacientes com COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

CORRÊA, R. L. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1989. 96p.

CRODA, J. H. R.; GARCIA, L. P. Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 1-3, 2020. [Editorial]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zMMJJZ86vnrBdqKtfsPL5w/?lang=pt>. Acesso em: 14 mar. 2022.

DATASUS (Departamento de Informática do Sus). **Sistema de Informações à Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/index.php?area=02>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FINKELSTEIN, B. J.; BORGES JUNIOR, L. H. A capacidade de leitos hospitalares no Brasil, as internações no SUS, a migração demográfica e os custos dos procedimentos. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 273-280, dez. 2020. Disponível em: <http://www.jbes.com.br/images/v12n3/273.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Observatório Covid-19. **O fim do ciclo de interiorização, a sincronização da epidemia e as dificuldades de atendimento nos hospitais** [Nota técnica]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, dez. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/nota-tecnica-o-fim-do-ciclo-de-interiorizacao-sincronizacao-da-epidemia-e-dificuldades-0>. Acesso em: 12 jan. 2021.

HAESBAERT, R. Reflexões geográficas em tempos de pandemia. **Espaço e Economia**, Rio de Janeiro/São Gonçalo, ano 9, n. 18, p. 1-5, abr. 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11826>. Acesso em: 11 mar. 2022.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html>. Acesso em: 27 dez. 2021.

IBGE. **Cidades**. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27 dez. 2021.

IBGE. Coordenação de Geografia. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 82 p.

IBGE. Coordenação de Geografia. **Regiões de Influência das Cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. 192 p.

IBGE. Diretoria de Geociências. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 135 p.

JOHNS HOPKINS CORONAVIRUS RESOURCE CENTER. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)**. Baltimore, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 19 jul. 2022.

LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. V-VI, mar./abr. 2020. [Editorial]. Disponível em: [http://www.rb.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3258](http://www.rb.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3258). Acesso em: 12 mar. 2022.

LUCIZANI, J. N.; LIMA, J. F. de. Regionalizações brasileiras do último século. **Orbis Latina**, Foz do Iguaçu, v. 11, n. 2, p. 116-139, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/2919>. Acesso em: 23 mar. 2022.

MARANHÃO. Decreto nº 35.677, de 21 de março de 2020. Estabelece medidas de prevenção do contágio e de combate à propagação da transmissão da COVID-19, infecção humana causada pelo Coronavírus (SARS-CoV-2). **Diário Oficial do Estado do Maranhão: Poder Executivo**, São Luís, ano 114, n. 1, Ed. Extraordinária, p. 1-3, 21 mar. 2020a.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **Boletins COVID-19 – 2020**. São Luís, 2020b. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19-2020/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. Comissão Intergestores Bipartite - CIB/MA. Resolução: CIB/MA nº 44/2011, de 16 de junho de 2011. Dispõe sobre a conformação das Regiões de Saúde. **Diário Oficial do Estado do Maranhão: Poder Executivo**, São Luís, ano 105, n. 141, p. 7-9, 22 jul. 2011.

MEDEIROS, E. A. S. A luta dos profissionais de saúde no enfrentamento da COVID-19. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 33, e-EDT20200003, 11 mai. 2020.

OLIVEIRA, A. B.; GONÇALVES, L. F. L.; PAZ, D. A. S. Particularidades regionais da difusão e atendimento do paciente com COVID-19 na rede urbana da cidade de Imperatriz, Maranhão, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 1-32, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/65325>. Acesso: 28 mar. 2022.

OLIVEIRA, A. B.; MADEIRA, A. S.; PAZ, D. A. S. Aspectos da difusão de covid-19 na região geográfica imediata de Imperatriz, Maranhão, Brasil. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 64, p. 170-191, jan./mar. 2021. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/24845>. Acesso em: 27 mar. 2022.

OMS. **Estratégia atualizada COVID-19**. Trad. C. A. Richter; C. P. dos Santos, E. G. Batista, L. F. A. Rabaldo, M. S. Aguirre; M. G. S. Torgo. [S. l.], abr. 2020. 15 p.

OPAS. **Histórico da Pandemia de Covid-19**. [S. l.], [2020a]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 20 jun. 2022.

OPAS. **Transmissão do SARS-CoV-2**: implicações para as precauções de prevenção de infecção. [S. l.], 09 jul. 2020b. 10 p. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52472>. Acesso em: 20 jun. 2022.

OPAS. **Versão final da nova Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-11) é publicada**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/11-2-2022-versao-final-da-nova-classificacao-internacional-doencas-da-oms-cid-11-e>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PEREIRA, E. A. D. A pandemia capitalismo: espaços outros. *In*: COUTO, A. C. O.; MENDES, L. A. S. (org.). **Reflexões geográficas em tempos de pandemia**. Ananindeua: Itacaiúnas, 2020. cap. 2, p. 24-30.



---

#### Informações sobre a Licença

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

#### License Information

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows for unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, as long as the original work is properly cited.