UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
CURSO DE GEOGRAFIA BACHARELADO

Henrique Araújo Santos

A NATUREZA SINDÊMICA DA DISSEMINAÇÃO DA COVID-19 NA CIDADE DE MACEIÓ - ALAGOAS - BRASIL

Maceió
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
CURSO DE GEOGRAFIA BACHARELADO

Henrique Araújo Santos

A NATUREZA SINDÊMICA DA DISSEMINAÇÃO DA COVID-19 NA CIDADE DE MACEIÓ - ALAGOAS - BRASIL

Artigo científico apresentado ao Colegiado do Curso de Geografia Bacharelado do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Orientador(a): Prof. Me. Sinval Autran Mendes Guimarães Júnior

Maceió
2024

A NATUREZA SINDÊMICA DA DISSEMINAÇÃO DA COVID-19 NA CIDADE DE MACEIÓ - ALAGOAS – BRASIL

RESUMO: O presente artigo visa fazer uma análise da disseminação do Coronavírus (COVID-19) na cidade de Maceió, estado de Alagoas, durante o pico da pandemia no ano de 2020, levando em conta a questão socioespacial como fator determinante da intensidade da propagação da doença. O estudo levou em consideração o conceito de sindemia a fim de melhor relacionar o aspecto social a eventos de propagações de enfermidades. Aliado á isso, utilizou-se de equações matemáticas para estabelecer um nivelamento da incidência da doença na cidade, bem como mapeamentos digitais baseados nesse índice para permitir a visualização do problema abordado. Essa aplicação conjunta permitiu evidenciar que a abordagem sindêmica acerca de tal situação é de grande relevância e necessária por se tratar de uma forma de análise mais adequada quando se trata de emergência de saúde pública.
Palavras-chave: COVID-19; Sindemia; Pandemia.

THE SYNDEMIC NATURE OF THE DISSEMINATION OF COVID-19 IN THE CITY OF MACEIÓ - ALAGOAS - BRASIL

ABSTRACT: The present article aims to make an analysis of the dissemination of the Coronavirus (COVID-19) in the city of Maceió, state of Alagoas, during the peak of it's pandemic in the year of 2020, taking into account the socialspacial issue as a determining factor in the intensity of the spread of the disease. This study took into account the concept of syndemic to better relate the social aspect to infirmity propagation events. In addition, mathematical equations were used to establish a leveling of incidence of the disease in the city; as well as digital mappings based on this index to allow visualization of the problem addressed. This joint application made possible to demonstrate that the syndemic approach about said situation is of great relevance and necessity for being a more apropriate form of analysis when it comes to public health emergency.
Key words: COVID-19; Syndemic; Pandemic.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de doença por Coronavírus 2019 (COVID-19) - nome popular da doença infeciosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), teve seu surgimento na última semana de 2019, ocasionando uma situação de calamidade de nível global logo nas primeiras semanas de 2020, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS), a declarar estado de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), que estendeu-se de 30 de janeiro de 2020 até seu término oficial, no dia 5 de maio de 2023, rendendo um status oficial de pandemia em 11 de março de 2020 devido à sua disseminação global (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE OPAS/OMS, 2020). É possível ter uma noção do nível de ameaça dessa doença a partir desse fato, do curto espaço de tempo entre seu surgimento e o estabelecimento de situação de emergência global.

Mesmo que o local onde a doença se originou, a cidade de Wuhan, província de Hubei na China, tenha sido posta em quarentena ainda em janeiro, isso não impediu que o vírus se espalhasse pelo mundo (FIOCRUZ, 2020). Em fevereiro, começaram a surgir casos pelo mundo inteiro. Ásia, Europa, América do Norte. Em virtude da rápida disseminação do vírus, o continente europeu rapidamente passou a tomar medidas de contingência. Isolamentos sociais, comércios fechados e viagens canceladas, tudo em virtude do novo Coronavírus. Ainda sobre a Europa, a Itália teria sido um dos países mais afetados, levando em conta o fato de que muitos hospitais teriam ficado sobrecarregados por conta de infectados pela doença (EURONEWS, 2020).

A teoria é que o vírus teria se espalhado rapidamente devido á viajantes que tenham contraído o vírus na China e levado de volta a seus respectivos países, tendo infectado outros estrangeiros ali presentes, que por consequência, também teriam contraído o vírus e levado de volta a seus lares. Isso pode ser comprovado devido ao fato de que um brasileiro que estava na Itália teria contraído o vírus no país e voltado ao Brasil já infectado, tendo sido o primeiro caso confirmado de infecção por COVID-19 no Brasil, em 26 de fevereiro de 2020 (FIOCRUZ, 2020). Quanto às origens do patógeno em si, o Instituto Butantan elaborou um relatório juntamente à Organização Mundial da Saúde para determinar a melhor hipótese para a origem do Coronavírus.

Tal estudo traria a teoria de que o organismo seja de origem animal, através de morcegos que teriam transmitido a algum outro animal intermediário, e por consequência, ao ser humano (INSTITUTO BUTANTAN, 2020). Essa teoria ganha força se considerado que o marco zero da pandemia, a cidade de Wuhan, abriga um movimentado mercado de frutos do mar e animais silvestres (ESTADO DE MINAS, 2022). Muito embora essa determinação seja teórica e de que a origem exata do organismo seja incerta (CNN BRASIL, 2022), o consenso através de estudos e pesquisas é que o patógeno seja oriundo de processos naturais (ANDERSEN, et al., 2020 apud NASCIMENTO e NOVAIS, 2022, p. 1728).

Em se tratando da potência de propagação do vírus e de como se sabia pouco sobre o organismo, o que se podia fazer até que uma vacina pudesse ser criada, era a tomada de medidas de contingência através de isolamento social e medidas de higienização básica como o uso de álcool em gel e máscaras faciais no evento da necessidade de sair de casa. Muitos setores do comércio e de serviço público foram temporariamente fechados para evitar aglomerações, e, portanto, evitar que a infecção se propagasse com mais força. Apenas alguns setores da engrenagem social e econômica permaneceram em funcionamento, como por exemplo,

supermercados e hospitais. Isso significou uma mudança brusca na sociedade como um todo, de um modo sem precedentes.

Partindo disto, foram realizados estudos quanto à resposta da sociedade à essa situação de enfermidade. A exemplo disso tem-se a realização de um estudo acerca do grau de vulnerabilidade socioespacial na cidade de Maceió ao Coronavírus, levando em conta fatores socioeconômicos e de infraestrutura (ANDRADE et al., 2020). Não obstante, há o conceito de "Sindemia" introduzido pela primeira vez por Merrill Singer em 1990 durante uma abordagem entre enfermidades e problemas sociais nos EUA (BISPO JÚNIOR e SANTOS, 2021). Este conceito foi resgatado em 2017 pelo mesmo a fim de voltar a abordar problemas de saúde em relação às desigualdades sociais; e novamente levado em conta por Horton (2020) ao se atribuir o conceito e a abordagem sindêmica ao problema da COVID-19.

Tendo em vista a gravidade da situação fornecida pela COVID-19 e o consenso geral de que toda sociedade apresenta problemas socioeconômicos e socioespaciais, se faz necessária a abordagem mais completa e específica na análise de propagação dessa enfermidade. O presente estudo apresentará uma abordagem direta da ideia de sindemia, utilizando de um estudo acerca da vulnerabilidade socioespacial da cidade Maceió à COVID-19, juntamente com o sumário de ocorrências e óbitos pela enfermidade ao decorrer dos bairros da capital alagoana a fim de estabelecer uma relação direta entre os fatores que compõem a situação de vulnerabilidade e a incidência da doença, e por consequência, comprovando que o conceito de sindemia e sua abordagem são os mais adequados para compreender completamente os efeitos colaterais do SARS-CoV-2 na sociedade. Não obstante, o entendimento desta situação através dessa visão sindêmica também pode ser útil no possível cenário de futuras calamidades de saúde pública.

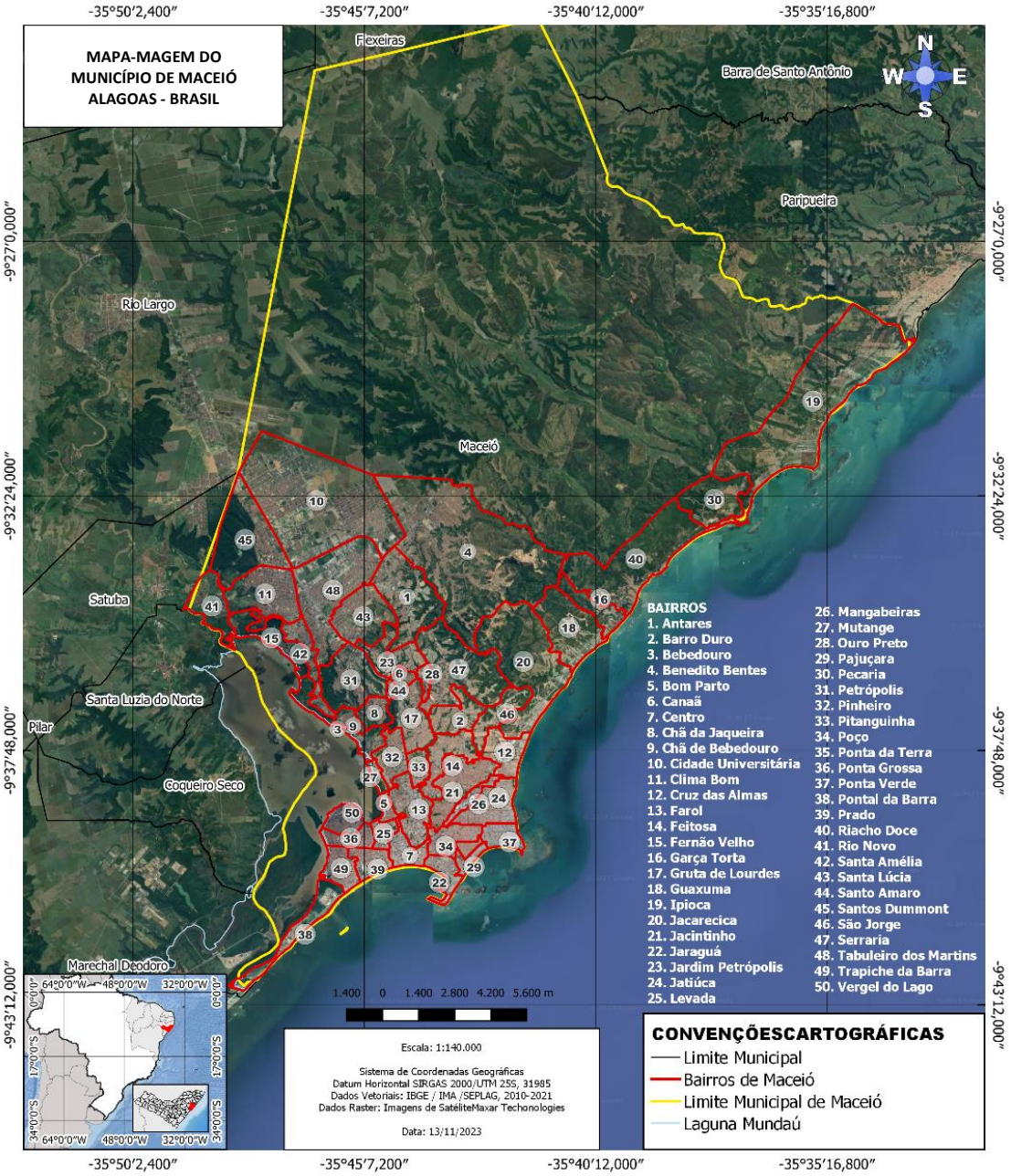
2 ÁREA DE ESTUDO

A área objeto do estudo foi a cidade de Maceió, capital do estado de Alagoas, localizado na região nordeste do Brasil pelos paralelos 09º 35' 53.55" de lat. Sul e pelos meridianos 35º 43' 21.61" de long. W de Greenwich. A sua população de acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2022 é de aproximadamente 957.916 habitantes. Somado a uma área urbana de 197.728 km² formada por 50 bairros, o que lhe confere uma densidade demográfica de aproximadamente 380.749 hab/km².

A localização geográfica da referida cidade, a torna favorável ao comércio marítimo. A leste, com o oceano Atlântico e a oeste com a laguna Mundaú. Não é à toa que o Porto de

Maceió foi construído em Jaraguá, além de que a laguna Mundaú também se torna essencial para a sobrevivência das comunidades que vivem as suas margens, servindo ainda para o transporte e comércio de recursos da laguna para o interior do estado (MESSIAS, 2020, p. 24).

Figura 1 - Mapa-imagem da área de estudo

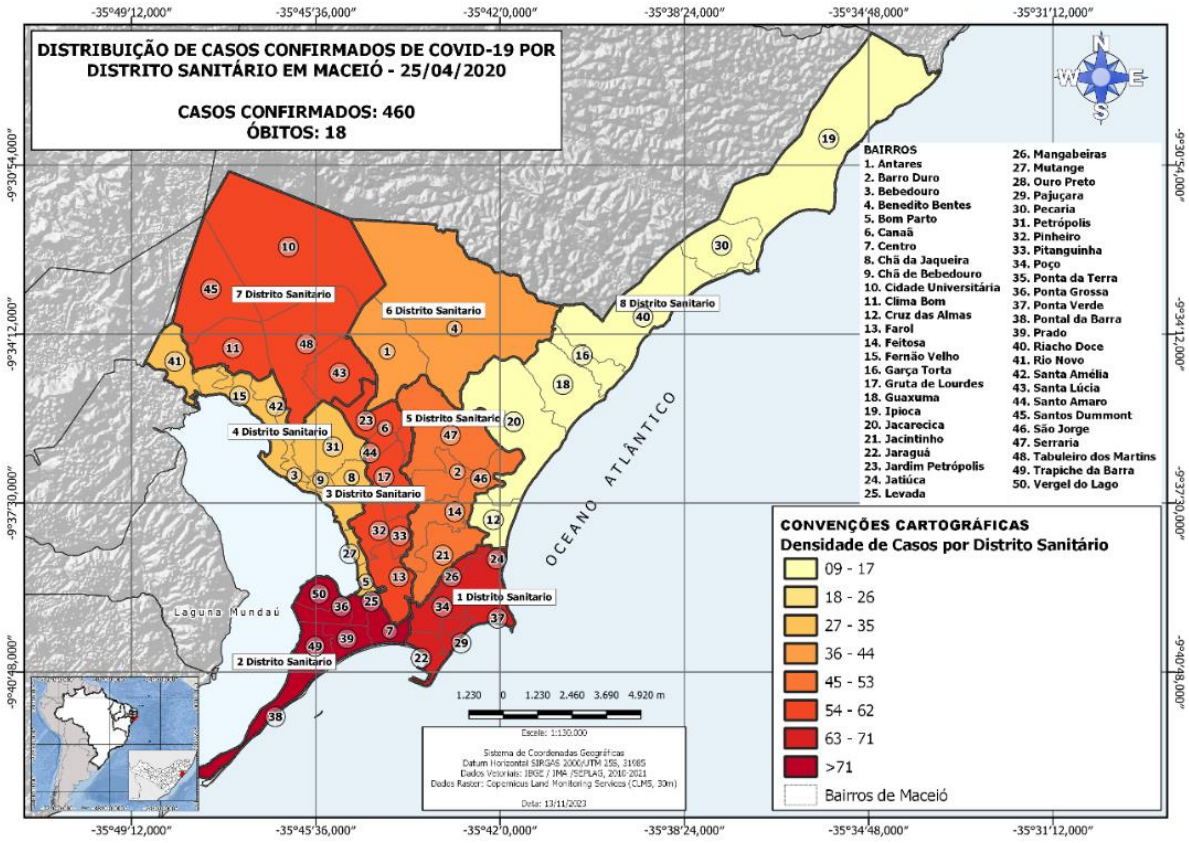


Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Em se tratando da evolução da COVID-19, o primeiro caso da doença na cidade de Maceió foi confirmado no dia 8 de março de 2020, apenas 10 dias após surgir o primeiro caso no Brasil, em 26 de fevereiro após um brasileiro ter retornado da Itália. Duas semanas após este

primeiro caso, ao dia 24 do mesmo mês, a capital alagoana contava com 10 casos, e começou a piorar a partir daí, com novos casos relatados a cada dia. De acordo com o boletim epidemiológico da Prefeitura de Maceió do dia 25 de março, estes mesmos infectados teriam voltado de viagem do exterior e tido contato com infectados de outros países (MACEIÓ, 2020). Um mês após essa contagem, em 25 de abril, a cidade de Maceió apresentava 460 casos confirmados e 18 óbitos (Figura 2).

Figura 2 - Mapa da Distribuição de Casos Confirmados de COVID-19 por Distrito Sanitário da cidade de Maceió - Alagoas - Brasil em 25/04/2020



Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Como era de consenso geral, a prefeitura do município de Maceió publicava diários oficiais com informações a respeito das medidas de contingência à doença com o objetivo de evitar aglomerações e que a gravidade da situação piorasse, decretando a suspensão do funcionamento de diversos setores comerciais considerados não essenciais, além das medidas básicas de higienização e proteção em ambiente social (uso de álcool em gel e de máscaras faciais). De forma a manter o isolamento social a fim de evitar a piora da gravidade da situação e novos casos e óbitos pela doença (PREFEITURA DE MACEIÓ, 2020). Tais medidas se provaram efetivas, tendo em vista que, à medida que a situação pandêmica se atenuava,

gradativamente alguns setores da engrenagem econômica foram autorizados a retornar a funcionar, mas ainda empregando as mesmas medidas de segurança e higiene pessoal (GONÇALVES, 2020).

3 METODOLOGIA

A elaboração deste estudo consiste de um conjunto de revisão teórica acerca de alguns fatores fundamentais: elaboração de equações matemáticas com base em dados catalogados da incidência da doença; elaboração de mapas temáticos e a correlação de tais resultados com a temática aqui proposta para dissertação. Os fatores teóricos em questão incluem informações sobre a COVID-19 (local de origem, possível origem, disseminação para o resto do mundo); a conexão da Geografia com o estudo de disseminação de enfermidades (evolução do desenvolvimento da ciência Geográfica até a criação da vertente da Geografia da Saúde, bem como seu diferencial em relação às disciplinas da Medicina); estudos quanto a conexão entre o fator socioeconômico e a incidência de uma enfermidade; e a conceituação do termo sindemia.

A abordagem conceitual acerca da Geografia foi principalmente embasada em algumas definições (SANTOS, 2013; 2014) e complementada por outros autores. Passando então para a Geografia da Saúde (PEREIRA, 2021). Partindo dessa conexão, surge a definição de "Sindemia" proposta por Merrill Singer em 1990 (BISPO JÚNIOR e SANTOS, 2021) e resgatada em 2020; definição essa complementada pelo estudo de vulnerabilidade socioespacial na cidade de Maceió (ANDRADE et al., 2020). A isto se aplicaria um índice de nível de incidência da COVID-19 para a referida cidade, adaptado do ISA (Indicador de Saneamento Ambiental), utilizado por Delabetta e Silva (2013) e Mafra e Lima (2013), a fim de evidenciar de maneira concreta que a gravidade de incidência está atrelada aos fatores socioespaciais.

A geografia como ciência, estuda o espaço geográfico, que seria, em resumo, o palco da dinâmica de interações entre o meio antrópico e o meio físico/natural. Milton Santos define o espaço em sua obra "Metamorfose do Espaço Habitado" da seguinte forma:

> O espaço geográfico é igual à paisagem mais a vida nela existente; é a sociedade encaixada na paisagem, a vida que palpita conjuntamente com a materialidade. A espacialidade seria um momento das relações sociais geografizadas, o momento da incidência da sociedade sobre um determinado arranjo espacial. A espacialização não é o resultado do movimento apenas da sociedade, porque depende do espaço para se realizar. No seu movimento permanente, em sua busca incessante de geografização, a sociedade está subordinada à lei do espaço preexistente [...]. (2014, p. 80, 81).

O mesmo autor, na obra "Técnica, Espaço, Tempo" traz o termo "meio geográfico", o qual define como:

> O meio geográfico, que já foi ’meio natural’ e ’meio técnico’, é hoje, tendencialmente um “meio técnico-científico”. Esse meio técnico-científico é muito mais presente como psicoesfera e tecnoesfera. (2013, p. 30).

Ou seja, há a associação indissociável das relações antrópicas sobre o meio natural, o meio físico, onde o meio natural é transformado pelas ações do homem.

> O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, entre sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único onde a história se dá. Sistemas de objetos e sistemas de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações, e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou realiza-se sobre objetos preexistentes. (*Idem*, p. 106).

Aqui, as definições de “sistemas de objetos” e “sistemas de ações” podem ser interpretadas como técnicas/materiais e as ações a estes atribuídas, respectivamente. Não obstante, essas transformações acabam por criar o “meio técnico-científico”. Essa consequência de transformações também define o espaço geográfico, conforme Santos define a seguir:

> A fase atual da história da Humanidade, marcada pelo que se denomina revolução científico-técnica, é frequentemente chamada de período técnico-científico. Em fases anteriores, as atividades humanas dependeram da técnica e da ciência. Recentemente, porém, trata-se da interdependência da ciência e da técnica em todos os aspectos da vida social, situação que se verifica em todas as partes do mundo e em todos os países. O próprio espaço geográfico pode ser chamado de meio técnico-científico. (*Idem*, p. 116, 117).

Dessa forma, o espaço geográfico pode definir-se como o resultado das interações do homem com a natureza, bem como os resultados das ações geradas por essas interações. (LEFÉBVRE apud BRAGA, 2007), também reforça essa definição, afirmando que o espaço geográfico seria o resultado das relações socioespaciais (sociedade-espaço-trabalho), políticas (sociedade-Estado) e culturais; tendo como força causadora destas relações a ação do ser humano e suas práticas (LEFÉBVRE, 1991 apud BRAGA, 2007, p. 71).

Tendo em vista que se trata de uma ciência que estuda as relações sociais, é natural que tenha uma ampla abrangência. Por consequência, uma das vertentes de estudo da Geografia é a Geografia da Saúde (antes Geografia Médica). A diferença dessa vertente da Geografia para a Epidemiologia, embora semelhantes, é o estudo do fator social em eventos de disseminação de enfermidades num território. Segundo Perenhouskei e Benaduce (2007), a Geografia da Saúde uma evolução da Geografia Médica. Os autores, ao discutirem sobre a evolução entre essas duas vertentes, também procuram estabelecer uma relação entre a questão da saúde e a ciência geográfica, e, portanto, retomam as definições sobre a concepção de território na Geografia.

Estes trazem uma série de citações, os quais consideram o destaque social, econômico e político por trás da definição de território. Como exemplo, ao citarem Godelier, que define o território como sendo um trecho da natureza, e, portanto, do espaço, no qual uma sociedade se estabelece, realiza suas ações e usufrui dos recursos daquele terreno; um trecho do espaço onde ocorre a convivência e relações de uma sociedade (GODELIER, 1984 apud PERENHOUSKEI; BENADUCE, 2007, p. 39).

Não obstante, Pereira (2021) afirma que a Geografia da Saúde, em relação às demais ciências, forneceria uma visão muito mais completa, uma visão específica e abrangente quando se tratando da análise de um evento endêmico, de forma que análises de outras áreas da ciência não se estenderiam à tal complexidade. Ou seja, ao mesmo modo que a Geografia da Saúde é uma vertente única da Geografia por si só, também pode acabar agindo como um complemento para as análises feitas de outras áreas da ciência, reforça Pereira:

> Inserido na ciência Geográfica, a Geografia da Saúde pode ser entendida como um espaço nodal, formando uma plataforma metodológica, pois compartilha de temas relacionados a várias disciplinas para formar seu objeto de interesse, distinguindo-se das demais, porém utilizando as bases teórico-metodológicas da Geografia, sendo semelhante a elas a depender da problemática trabalhada. Quando a Geografia da Saúde entra em contato com outras ciências, ela fornece específico para determinada problemática, sendo capaz de trazer à luz determinadas situações que não estariam ressaltadas a partir de outras formações profissionais (2021, p. 130).

Tendo os fatores supracitados em consideração, entra a questão do termo “sindemia”. Este termo pode ser encontrado segundo definição do professor Merrill Singer durante um estudo sobre a conexão entre problemas relacionados ao uso de drogas, violência e AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) nos Estados Unidos da América, conforme explica Bispo Júnior e Santos:

> [...] A ideia era enfatizar que não se tratava de problemas paralelos, mas sim de condições em interconexão que se afetavam e se potencializavam mutuamente. [...] Do ponto de vista etimológico, a palavra sindemia origina-se de dois outros vocábulos: sinergia e epidemia. O termo busca sumarizar a ideia de epidemias sinérgicas (2021, p. 3).

Em 2017 o próprio Singer publicou na revista *The Lancet* um artigo abordando a questão da sindemia, a fim de criar um espaço para a abordagem de situações endêmicas considerando os aspectos socioeconômicos e socioespaciais. O autor diz o seguinte (traduzido):

> O modelo de saúde sindêmico tem foco no complexo biossocial, que consiste em doenças interativas, co-presentes ou sequenciais e nos fatores sociais e ambientais que promovem e potencializam os efeitos negativos das interações de doenças. [...] Especificamente, uma abordagem sindêmica examina por que certas doenças se agrupam (por exemplo, múltiplas doenças afetando indivíduos e grupos); as vias

> através das quais interagem biologicamente nos indivíduos e nas populações, e, portanto, multiplicando o fardo global de doenças, e as maneiras com as quais os ambientes sociais, especificamente as condições de desigualdade e injustiça social, contribuem para a agregação e interação de doenças, bem como para a vulnerabilidade (SINGER, 2017, n.p).

O termo ressurgiu com Horton (2020) em consequência da pandemia da COVID-19. O autor teria resgatado este conceito de Singer a fim de estabelecer a ideia de que, além da preocupação com o Coronavírus, cientistas e governantes deixam de atentar-se às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) que costumam afetar mais a parcela da sociedade que carece de condições de vida mais adequadas, alegando então que a "COVID-19 não é uma pandemia". É, portanto, uma "Sindemia", conforme alega Horton (traduzido):

> Duas categorias de doenças estão interagindo em populações específicas – infecções pela crise respiratória aguda grave do coronavírus 2 (SARS-CoV-2) e uma leva de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs). Tais condições estão reunidas em grupos sociais de padrões de desigualdade profundamente enraizados em nossas sociedades. A agregação dessas doenças num contexto de disparidades sociais e econômicas agravam os efeitos adversos de cada doença separadamente. A COVID-19 não é uma pandemia. É uma sindemia. A natureza sindêmica da ameaça que enfrentamos significa que uma abordagem mais matizada é necessária se quisermos proteger a saúde de nossas comunidades (2020, n.p).

De maneira complementar, tem-se o estudo de vulnerabilidade socioespacial da cidade de Maceió, Alagoas à COVID-19, proposto por Andrade et al. (2020), utilizando de fatores socioeconômicos e socioespaciais que poderiam fornecer a sua população diante de uma situação de maior ou menor vulnerabilidade à incidência dessa doença (p. 24-28).

Em seguida, utilizando-se da soma de ocorrências e óbitos pela COVID-19 – cujos dados foram tabulados e fornecidos pelo geógrafo Esdras de Lima Andrade de acordo com os informes da Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas (SEPLAG-AL), estabeleceu-se um índice padronizado de ocorrências e óbitos para a cidade de Maceió, seguindo o modelo do Índice de Saneamento Ambiental usados por Delabetta e Silva (2013) e Mafra e Lima (2013), apresentando parâmetros e classificações de nível baixo (0,00 - 0,30), médio (0,31 – 0,60), alto (0,61 – 0,80) e muito alto (0,81 – 1,00), conforme apresentado pela fórmula abaixo:

IP = (z-x) : (y-x)

Onde:

IP= Indicador padronizado do elemento observado

z= Número de ocorrência de determinado fenômeno no conjunto de elementos observados

x= Menor número de ocorrência de determinado fenômeno no conjunto de elementos observados

y= Maior número de ocorrência de determinado fenômeno no conjunto de elementos observados.

A aplicação desse indicador padronizado para as ocorrências e óbitos pela doença permitiu que se tivesse uma visão de quais bairros de Maceió tiveram um baixo ou alto número de casos confirmados e óbitos pela COVID-19. Para este índice adaptado, o valor observado *(z)* se constitui do valor de cada bairro a ser analisado subtraído pelo menor valor *(x)*, divido pelo maior e menor valor *(y)*. O valor observado *(z)* se constitui da soma total de ocorrências ou óbitos de um bairro ao decorrer do ápice da pandemia, o ano de 2020. O maior valor *(y)* trata-se do bairro que mais teve ocorrências/óbitos, e por consequência, o menor valor *(x)* trata-se do bairro que menos teve tais incidências. Assim, para o Indicador Padronizado da Ocorrência e Óbitos (IPOO) foi utilizado a equação:

IPOO= (z - x) : (y - x)

Onde:

IPOO= Indicador Padronizado de Ocorrências e Óbitos

z= Número de casos de ocorrência da doença de determinado bairro no conjunto de bairros observados

x= Menor número de casos da ocorrência da doença no conjunto de bairros observados

y= Maior número de casos da ocorrência da doença no conjunto de bairros observados

Aplicando a equação, o IPOO terá a seguinte classificação de níveis: muito baixo (0,00 – 0,19), baixo (0,20 – 0,39), médio (0,40 – 0,59), alto (0,60 a 0,79) e muito alto (0,80 a 1,00). Na aplicação da fórmula para o bairro Antares que teve um total de 85 óbitos pela doença, observados no conjunto dos bairros, respectivamente, o menor número de ocorrência da doença x=0 (zero) e o maior y= 513, teremos:

IPOO = (z - x) : (y - x)

IPOO = (85 - 0) : (513 - 0).:

IPOO = 85 : 513.:

IPOO= 0,165, no caso muito baixo.

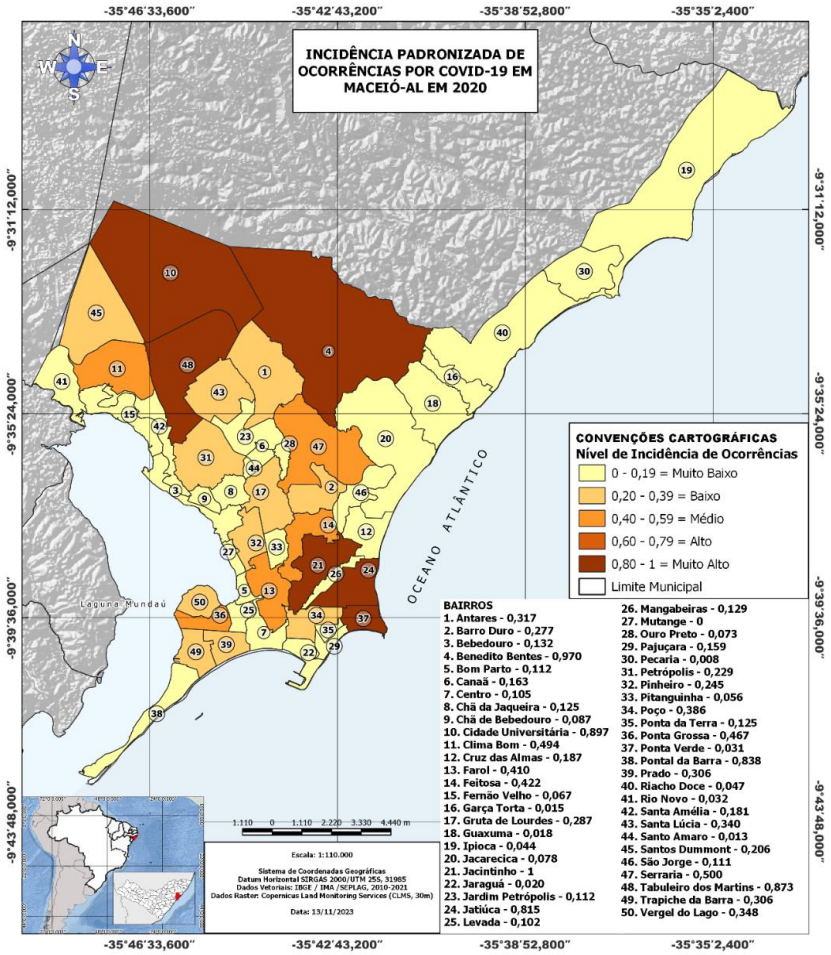
Tendo isso em mãos, simplesmente resta a comparação dos mapas da incidência do Coronavírus com esse índice padronizado ao mapa de vulnerabilidade socioespacial produzido por Andrade et al. (2020), dessa forma tendo uma visão completa e definitiva da visão

sindêmica, comprovando que os fatores de desigualdade socioespacial realmente são agentes que acabam por agravar a incidência de uma enfermidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

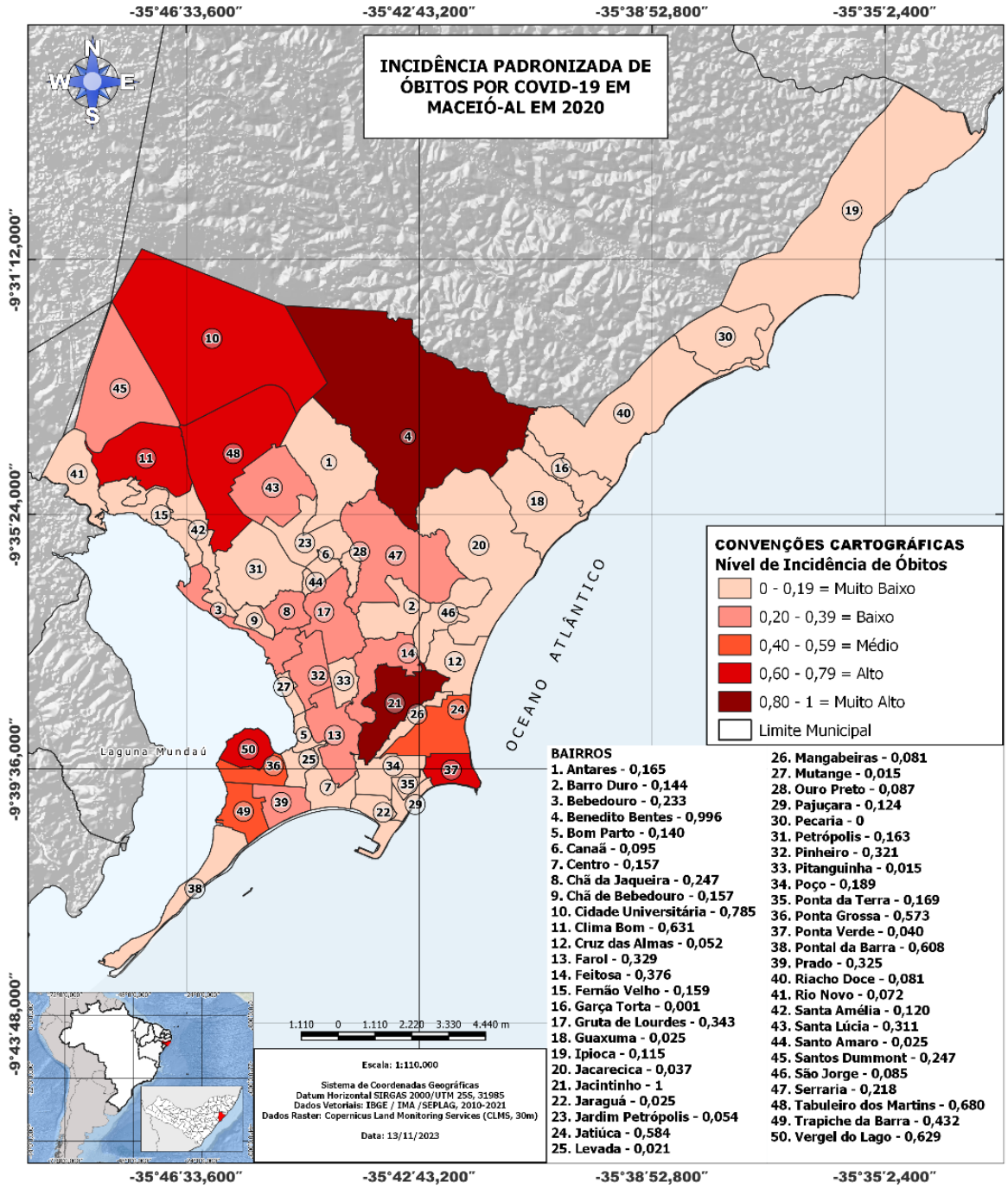
Partindo dos resultados do cálculo do Índice Padronizado de Ocorrências e Óbitos (IPOO) da COVID-19 segundo adaptação de modelo utilizado por Delabetta e Silva (2013) e Mafra e Lima (2013), é possível obter uma ordem classificatória dos níveis dos parâmetros analisados por esse indicador dos 50 bairros de Maceió; e, a partir disto, correlacionar estes resultados às estimativas de vulnerabilidade socioespacial proposto por Andrade et al. (2020). O que se obteve dos resultados provenientes do IPOO é uma compatibilidade praticamente idêntica às estimativas realizadas no estudo de vulnerabilidade socioespacial, evidenciando completa veracidade empírica á proposta da análise realizada por Andrade et al. (2020), conforme pode ser observado nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 - Mapa dos Níveis de Incidência Padronizada de Ocorrências por COVID-19 dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil



Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Figura 4 - Mapa dos Níveis de Incidência Padronizada de Óbitos por COVID-19 dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil

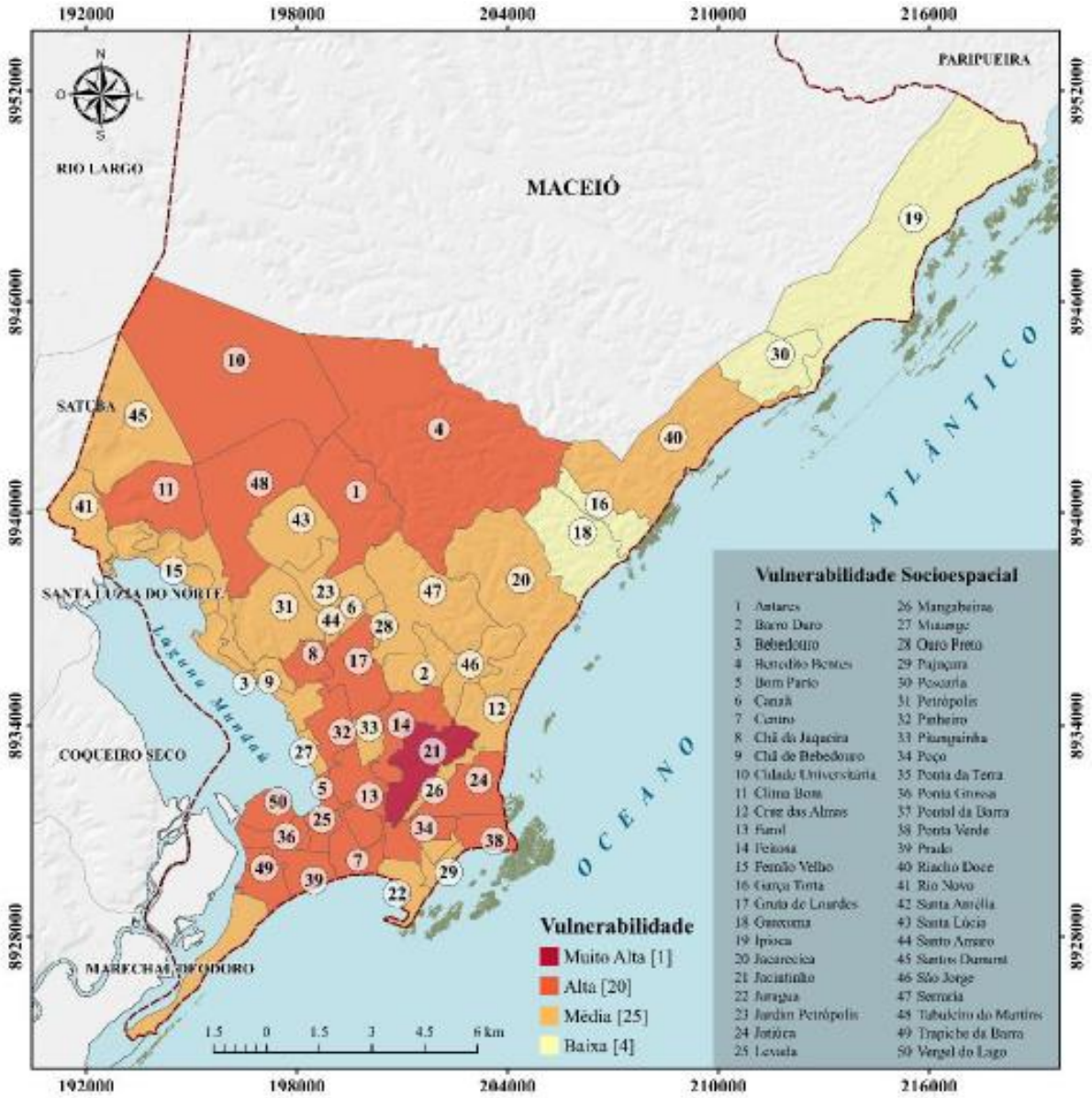


Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Nota-se tanto na análise do nível de ocorrências quanto do nível de óbitos que, as incidências são mais fortes conforme as áreas indicadas pelo estudo de vulnerabilidade socioespacial. Verifica-se que bairros mais a noroeste, como Cidade Universitária e Tabuleiro do Martins, fazem fronteira com outros municípios ao interior como Rio Largo, este caracterizado por ser um município com grande conectividade com a cidade de Maceió além

de apresentar uma densidade demográfica elevada, o que pode aumentar as chances de propagação da doença.

Figura 5 - Mapa de Vulnerabilidade Social dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil



Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Em contraste, há bairros como Ipioca, Pescaria e Riacho Doce, onde há uma menor concentração de casos e óbitos. Em tese, o "isolamento" destes bairros com o centro urbano de Maceió, a distância em relação às regiões mais densamente urbanizadas do município contribuiu para essa baixa taxa. Embora, o bairro de Ipioca seja limítrofe com o município de Paripueira, este não apresenta uma densidade urbana tão elevada. Não obstante, nestes três bairros, a área urbanizada não é tão densa comparada aos bairros da parte noroeste, central e sul. Destarte, quando se refere aqui, à "área urbanizada", mesmo sendo bairros, subentendendo-

se que estes não possuem áreas rurais ou não urbanizadas. No entanto, por se tratar de bairros que possuem elementos característico da "franja rural-urbana", ou seja, nos limites da área urbanizada ou de expansão urbana, conforme a Lei Nº 4.952, de 06 de janeiro de 2000, que cria as Regiões Administrativas e incluiu o Abairramento da Zona Urbana e dá Outras Providências.

Outrossim, é possível verificar na análise do índice dos níveis de incidência da doença que o bairro do Jacintinho se mantém como o mais afetado, seguido dos bairros da parte noroeste conforme supracitado, bem como alguns bairros na orla lagunar. Já os bairros providos de uma infraestrutura e condições sociais mais favoráveis, principalmente na visão da taxa de óbitos, são os menos afetados, a exemplo do bairro da Pajuçara e da Jatiúca. Exceção ao bairro da Ponta Verde que ainda se mantém com uma taxa relativamente elevada de óbitos devido a fatores específicos, como a densidade populacional do bairro e a conectividade urbana convergindo para tal região (ANDRADE et al., 2020, p. 78).

Entre as análises comparativas dos dados dos estudos, é possível notar uma pequena discrepância quanto às classes de níveis dos indicadores. Esta pode ser relevada se considerado que o estudo de Andrade et al. (2020) levou em conta como um de seus parâmetros, óbitos por comorbidades semelhantes à COVID-19, além de todo um conjunto elaborado de parâmetros para se criar um fator definitivo. Esta diferença, no entanto, não aparenta ser de grande relevância, tendo em vista que, no escopo geral, as estimativas obtidas no estudo de vulnerabilidade socioespacial proposto por Andrade et al. (2020, p. 77-79) e do indicador padronizado de ocorrências e óbitos elaborados neste estudo, tendem a apresentar grande compatibilidade, sendo praticamente semelhantes, principalmente no que se refere aos bairros de maior e menor vulnerabilidade. As Tabelas 1 e 2, mostram os valores do Indicador Padronizado de Ocorrências e Óbitos (IPOO).

Tabela 1- Indicador Padronizado de Ocorrências da Doença (IPOD) de COVID-19 dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil

(continua)

Bairros	IPOO	Classe	Bairros	IPOO	Classe
Jacintinho	1,000	Muito Alto	Pajuçara	0,159	Muito Baixo
Benedito Bentes	0,970	Muito Alto	Bebedouro	0,132	Muito Baixo
Cidade Universitária	0,897	Muito Alto	Mangabeiras	0,129	Muito Baixo
Tabuleiro do Martins	0,873	Muito Alto	Chã da Jaqueira	0,125	Muito Baixo
Ponta Verde	0,838	Muito Alto	Ponta da Terra	0,125	Muito Baixo
Jatiúca	0,815	Muito Alto	Bom Parto	0,112	Muito Baixo
Serraria	0,500	Médio	Jardim Petrópolis	0,112	Muito Baixo
Clima Bom	0,494	Médio	São Jorge	0,111	Muito Baixo
Ponta Grossa	0,467	Médio	Centro	0,105	Muito Baixo
Feitosa	0,422	Médio	Levada	0,102	Muito Baixo
Farol	0,410	Médio	Chã de Bebedouro	0,087	Muito Baixo
Poço	0,386	Baixo	Jacarecica	0,078	Muito Baixo

Tabela 1 - Indicador Padronizado de Ocorrências da Doença (IPOD) de COVID-19 dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil

(conclusão)

Bairros	IPOO	Classe	Bairros	IPOO	Classe
Vergel do Lago	0,348	Baixo	Ouro Preto	0,073	Muito Baixo
Santa Lúcia	0,340	Baixo	Fernão Velho	0,067	Muito Baixo
Antares	0,317	Baixo	Pitanguinha	0,056	Muito Baixo
Prado	0,306	Baixo	Riacho Doce	0,047	Muito Baixo
Trapiche da Barra	0,306	Baixo	Ipioca	0,044	Muito Baixo
Gruta de Lourdes	0,287	Baixo	Rio Novo	0,032	Muito Baixo
Barro Duro	0,277	Baixo	Pontal da Barra	0,031	Muito Baixo
Pinheiro	0,245	Baixo	Jaraguá	0,020	Muito Baixo
Petrópolis	0,229	Baixo	Guaxuma	0,018	Muito Baixo
Santos Dumont	0,206	Baixo	Garça Torta	0,015	Muito Baixo
Cruz das Almas	0,187	Muito Baixo	Santo Amaro	0,013	Muito Baixo
Santa Amélia	0,181	Muito Baixo	Pescaria	0,008	Muito Baixo
Canaã	0,163	Muito Baixo	Mutange	0,000	Muito Baixo

Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Tabela 2 - Indicador Padronizado de Ocorrências de Óbitos (IPOO) de COVID-19 dos bairros da cidade de Maceió - Alagoas – Brasil

Bairros	IPOO	Classe	Bairros	IPOO	Classe
Jacintinho	1,000	Muito Alto	Centro	0,157	Muito Baixo
Benedito Bentes	0,996	Muito Alto	Chã de Bebedouro	0,157	Muito Baixo
Cidade Universitária	0,785	Alto	Barro Duro	0,144	Muito Baixo
Tabuleiro do Martins	0,680	Alto	Bom Parto	0,140	Muito Baixo
Clima Bom	0,631	Alto	Pajuçara	0,124	Muito Baixo
Vergel do Lago	0,629	Alto	Santa Amélia	0,120	Muito Baixo
Ponta Verde	0,608	Alto	Ipioca	0,115	Muito Baixo
Jatiúca	0,584	Médio	Canaã	0,095	Muito Baixo
Ponta Grossa	0,573	Médio	Ouro Preto	0,087	Muito Baixo
Trapiche da Barra	0,432	Médio	São Jorge	0,085	Muito Baixo
Feitosa	0,376	Baixo	Mangabeiras	0,081	Muito Baixo
Gruta de Lourdes	0,343	Baixo	Riacho Doce	0,081	Muito Baixo
Farol	0,329	Baixo	Rio Novo	0,072	Muito Baixo
Prado	0,325	Baixo	Jardim Petrópolis	0,054	Muito Baixo
Pinheiro	0,321	Baixo	Cruz das Almas	0,052	Muito Baixo
Santa Lúcia	0,311	Baixo	Pontal da Barra	0,040	Muito Baixo
Chã da Jaqueira	0,247	Baixo	Jacarecica	0,037	Muito Baixo
Santos Dumont	0,247	Baixo	Guaxuma	0,025	Muito Baixo
Bebedouro	0,233	Baixo	Jaraguá	0,025	Muito Baixo
Serraria	0,218	Baixo	Santo Amaro	0,025	Muito Baixo
Poço	0,189	Muito Baixo	Levada	0,021	Muito Baixo
Ponta da Terra	0,169	Muito Baixo	Mutange	0,015	Muito Baixo
Antares	0,165	Muito Baixo	Pitanguinha	0,015	Muito Baixo
Petrópolis	0,163	Muito Baixo	Garça Torta	0,001	Muito Baixo
Fernão Velho	0,159	Muito Baixo	Pescaria	0,000	Muito Baixo

Elaboração: Henrique Araújo Santos, nov. de 2023.

Essa comparação permite comprovar a acuracidade do estudo estimativo de vulnerabilidade socioespacial à COVID-19 elaborado em 2020. Não obstante, isso também estabelece um padrão de relação entre a propagação do SARS-CoV-2 e o fator socioeconômico e socioespacial. Num quesito geral, a maior taxa de incidência recai sobre os bairros de condições socioeconômicas e socioespaciais mais precárias, enquanto que os bairros de condições mais favoráveis se encontram relativamente menos afetados.

A questão socioespacial a qual é embasada a abordagem sindêmica de situações de problemas de saúde tem raízes profundas na história, que se desenrola desde o processo de industrialização do país que, por consequência, também teria influenciado o processo de adensamento urbano das diversas cidades. Segundo Messias (2020, p. 20), a industrialização brasileira teria se intensificado na década de 1950, o que teria atraído grande contingente populacional de regiões menos industrializadas para as mais industrializadas. Isso afetou consideravelmente na questão do adensamento urbano das cidades mais desenvolvidas. Esse fluxo migratório intensificou-se na década seguinte, ocorrendo com o intuito de melhores condições de vida. No entanto, por conta da falta de planejamento e investimentos por parte do Estado em relação à infraestrutura de forma a atender as necessidades públicas (MARICATO, 2003 apud MESSIAS, 2020, p.20); ou seja, esses objetivos de conquistar melhores condições de vida acabavam por não serem realizados. O resultado disso pode ser atribuído a muitos desses migrantes acabando em condições de sobrevivência ainda piores.

Um reflexo desse efeito é justamente a existência de aglomerados subnormais. Segundo o IBGE (2020), aglomerados subnormais são quaisquer ocupações irregulares para fins de habitação que ocorrem em terrenos privados ou públicos, como favelas, grotas, mocambos, entre outros. Por serem habitações improvisadas, irregulares, em terreno inadequado, carecem de quaisquer meios de manter uma condição de sobrevivência apropriada, carecendo de serviços públicos de infraestrutura essenciais à condição de sobrevivência. Ainda de acordo com MARICATO (2003 apud MESSIAS, 2020, p. 21), há uma condição de tolerância a tais habitações desde que estas não interfiram com o fluxo central de lucro privado.

No que se refere à cidade de Maceió, IBAM/DUMA (2005 apud SANTOS 2011, p. 44), afirma que a expansão urbana da capital teria se intensificado em 1940, já que, a sua geomorfologia está distribuída sobre “Bacias Sedimentares”, o que teria auxiliado no seu processo de adensamento urbano, principalmente no que se refere a estabelecimento de construções e atividades econômicas. No entanto, algumas áreas eram mais favoráveis que outras no ponto de vista do quadro geomorfológico. A autora afirma em seu trabalho que, as áreas de relevo mais acidentado acabaram destinadas à população menos favorecida, enquanto

que as áreas mais aplainadas e próximas ao litoral abrigariam os indivíduos de renda mais alta. Não obstante, os bairros localizados na periferia, em áreas intermediárias entre a zona urbana e a zona rural, teriam recebido habitações populares.

No entanto, no que se refere ao quesito industrialização, ainda de acordo com Santos (2011, p. 44), o que causou um efeito de êxodo e migração foi a modernização do campo. O emprego de técnicas e meios mais modernos e avançados nas áreas de tabuleiro, voltadas para o plantio da cana-de-açúcar, acabou por "empurrar" o povo para a área urbana. Esses trabalhadores, por não terem qualificação e não terem condições de aquisição de moradias adequadas, acabaram por optar por habitações irregulares em terrenos inadequados, sem ter outra opção. Ao decorrer da década de 1960, alguns dos bairros que podemos conferir na atualidade como sendo de baixa renda, já estariam consolidados nesse nível socioeconômico.

A exemplo de tais bairros, pode-se levar em conta a construção do Projeto Dique Estrada, que se tratavam de obras conjuntas de cunho federal, estadual e municipal afim de estabelecer moradias públicas ao povo de baixa renda, atendendo aos interesses das políticas públicas vigentes. Constituiu-se em uma série de aterros numa porção do trecho leste da laguna Mundaú, onde atualmente contempla trechos dos bairros do Vergel do Lago, Trapiche da Barra e Ponta Grossa, para que houvesse mais terreno para tais construções (COELHO, 2015 apud MESSIAS, 2020, p. 29). É dito então que, houve um distanciamento entre o que fora proposto no plano de conjuntura de zoneamento do terreno e o que fora realizado, e que isso teria dado lugar à instauração de ocupações irregulares (CAVALCANTI, 2017 e DUARTE, 2019 apud MESSIAS, 2020, p. 30). A conclusão, a partir desses fatos recorrentes, é que houve uma situação de falta de empenho por parte do Estado na construção de obras públicas, levando a uma consequência contrária ao que era previsto, e por fim, uma espécie de esquecimento. Afirmação embasada, tendo em vista a Favela Sururu de Capote no bairro de Ponta Grossa, que persiste em condições inapropriadas para sobrevivência por 40 anos, cuja sobrevivência se baseia principalmente na pesca de sururu (ARAÚJO e MARISCO, 2018, p. 9 - 11).

Diferente dos bairros do litoral norte da cidade de Maceió, como Ponta Verde, Pajuçara e Jatiúca, que ao decorrer do tempo receberiam diversas melhorias com o propósito de "revitalizar" a cidade. Na década de 1970, o Estado teria se mostrado presente na construção de habitações regulares e revitalização da infraestrutura, porém isso teria ocorrido com maior foco nos bairros litorâneos da capital, cujo terreno era mais caro. A escolha de sítios não ocupados também na faixa litorânea entre Jatiúca e Cruz das Almas, agregou valor a essas terras, o que recebeu maior cuidado na infraestrutura. No entanto, esse avanço na reforma urbana era principalmente destinado ao público de renda média e alta. Ao que indica, tais obras

de habitações e infraestrutura atendiam aos interesses políticos a favor dos grandes proprietários de terra, a fim de estimular processos de especulação imobiliária nessas áreas (SANTANA, 2006 apud SANTOS, 2011, p. 46).

Por consequência desses eventos, as obras de urbanização mais focadas em trechos específicos do território, onde se concentra uma parte da população com menor renda e condições de vida menos favoráveis, continuaram nessa situação de "confinamento" as regiões periféricas da cidade de Maceió. Apesar disto, uma parcela da população menos abastada ainda teria recebido moradia básica por parte de programas de habitação pública pelo Estado de Alagoas através de instituições como o Ipaseal (SANTOS, 2011, p. 47), Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores do Estado de Alagoas.

O que se pode enxergar então é uma clara situação de segregação socioeconômica, causada, em grande parte, por negligência do próprio Estado, embora seja função dessa instituição o dever para com os interesses públicos, o que inclui devida regulamentação do uso do solo, bem como recursos e serviços para o público em geral. Essa negligência se dá em virtude da prioridade na atuação, favorecendo mais o setor privado e as classes sociais mais favorecidas, em vez de atuar de maneira neutra, independentemente da situação social (LOJKINE, 1997; DAMIANI, 1999; CORRÊA, 2005 apud ARAÚJO e MARISCO, 2011, p. 11).

No que se refere à economia da cidade de Maceió, o que teve maior participação no desenvolvimento econômico foi o setor sucroalcooleiro. No entanto, outras atividades industriais também foram instauradas a fim de agir como alternativa ao negócio agroindustrial. Uma dessas alternativas se deu com a instauração do setor cloroquímico, sediado na orla lagunar de Mundaú e Manguaba. Na parte alta da cidade, alguns loteamentos teriam sido implantados com o interesse de abrigar negócios do Distrito Industrial, mas estes teriam sido, em parte, ocupados. No quadro geral, as demais atividades industriais alternativas não teriam conseguido alcançar o mesmo nível de rendimento que o setor sucroalcooleiro (FARIA, 2006 apud SANTOS, 2011, p.49). De forma mais recente, desde as últimas décadas do século passado até os dias atuais, uma atividade econômica que tem estado em alta na cidade, diz respeito ao turismo. Isso leva em conta a instauração de serviços como construção de hotéis e locadoras de veículos, bem como a reforma da infraestrutura costeira com o objetivo de gerar maior atração turística a estrangeiros com base no patrimônio natural da zona costeira (ARAÚJO apud SANTOS, 2011, p. 49-50).

Tendo em conta a síntese a respeito da evolução da cidade de Maceió no que se refere a adensamento urbano, atividades econômicas e problemas sociais, fatores estes que tiveram

grande destaque após o início do processo de industrialização da cidade; se faz evidente a relação entre a COVID-19 e a questão socioespacial da capital. Tal comparação evidencia a natureza sindêmica da enfermidade, permitindo visualizar a incidência da doença, coincidindo com os trechos do espaço que apresentam maiores problemas socioeconômicos. Esse padrão por si só já estabelece uma situação de segregação espacial histórica e que sem dúvidas acabou por agravar a disseminação dessa doença na cidade.

Outro fator que reforça a discussão sobre a natureza sindêmica da disseminação dessa enfermidade está na diferença entre ocorrências e óbitos. Tem-se, por exemplo, os bairros da Ponta Verde e Jacintinho, que de acordo com o índice padronizado e com os registros diários, tiveram um nível semelhante de ocorrências. Estes bairros tiveram alta quantidade de casos confirmados, apesar das diferenças socioeconômicas. No entanto, essa semelhança não se faz presente quando considerados os óbitos. Nesta situação, o bairro da Ponta Verde, apesar de ainda classificado como de alta vulnerabilidade à doença e apresentando um elevado número de óbitos registrados, ainda se mantém muito mais abaixo dos registros ocorridos no Jacintinho. No que antes havia uma semelhança, agora se tem uma grande diferença. Essa discrepância entre estes dois parâmetros aponta diretamente para as diferenças socioespaciais, pois em tese, evidencia que os bairros de população com melhor condição socioeconômica possuem mais vantagem em aderir a contramedidas à infecção. Assim, melhor capacidade para aquisição de materiais para higienização e proteção, além da disponibilidade de acesso a serviço privado de atendimento à saúde. Este último fator pode oferecer uma vantagem no diagnóstico da COVID-19, tornando possíveis formas de tratamento/proteção mais rápidas e eficientes, de forma a neutralizar a comorbidade rapidamente. Essa disponibilidade é inacessível à população de baixa renda, que devido às suas condições econômicas, se vê obrigada a depender do sistema público que pode acabar não oferecendo a mesma vantagem para tratamento da doença num período de tempo adequado. Essa indisponibilidade de pagar por serviços de saúde privados teria como consequência maior número de pessoas sucumbindo à doença por conta da impossibilidade de qualquer tratamento mais efetivo.

No estudo de “Vulnerabilidade Socioespacial à COVID-19” de Andrade et al. (2020), fez-se consideração de um fator de infraestrutura, sendo a população com água encanada. No entanto, a princípio de ampliação do escopo da análise geral aqui discutida, pode-se também utilizar outros dois fatores de infraestrutura social: saneamento básico (esgotamento sanitário) e serviço de coleta de lixo. Embora estes dois parâmetros não tenham sido levados em conta no estudo supracitado, a princípio meramente comparativo, também pode-se utilizar destes dois fatores – especialmente em conjunto com o primeiro fator de infraestrutura considerado na

análise dos citados autores – para se ter uma pequena ciência da existência das diferenças socioeconômicas da cidade de Maceió. Com uma breve análise dos dados providos pelo último Censo Demográfico do IBGE de 2010, é possível notar uma relação entre a quantidade de domicílios em cada bairro que detém estes serviços de infraestrutura básica e a própria incidência do SARS-CoV-2 na cidade. A título de comparação pode-se citar os bairros do Jacintinho, Tabuleiro do Martins e Vergel do Lago como alguns dos quais possuem grande discrepância em relação ao bairro da Ponta Verde, por exemplo. Tal discrepância não apenas evidencia a própria questão da segregação espacial, como também coincide com o nível de incidência da doença entre estes bairros (Tabela 4).

Tabela 4 - Dados de saneamento básico da quantidade de domicílios dos quatro dos bairros mais afetados e menos afetados da cidade de Maceió - Alagoas - Brasil em 2010

	Bairros	Lixo coletado	Lixo não coletado	Água rede	Água outro	Banheiro (sim)	Banheiro (não)
Mais Afetados	Jacintinho	46852	1526	23240	1712	24870	82
	Cidade Universitária	39186	142	5964	13770	19680	51
	Tabuleiro do Martins	36878	241	15708	2972	18634	0
	Vergel do Lago	18494	176	9043	380	9005	418
Menos Afetados	Ponta Verde	17304	3	8139	516	8655	0
	Pajuçara	2486	0	1213	30	1242	1
	Jaraguá	2012	26	1010	22	831	201
	Jatiúca	24828	5	11974	445	12406	13

Fonte: IBGE (2010).

O elevado nível de domicílios sem tais serviços sujeitam os cidadãos a viverem em ambientes insalubres. A ausência de tais fatores de infraestrutura limita a higiene, a boa saúde e expõe o ser humano a vetores de doenças. Ao considerar a questão histórica das adversidades socioeconômicas da cidade de Maceió e os dados de infraestrutura evidenciados pelo Censo Demográfico do IBGE de 2010, torna-se plausível assumir que tais áreas carentes de qualquer serviço adequado na manutenção e melhoria da infraestrutura acabam por se tornar uma espécie de *hotspots* à problemas de saúde. Essa alegação se dá em virtude da continuidade da precariedade nessas mesmas áreas por décadas, o que logicamente tem como consequência, a permanência de tal trecho do território como sujeita à insalubridade e como sendo foco para vetores de doenças.

Com relação à coleta de lixo, muito embora se faça presente de forma majoritária na referida cidade, esta não leva em conta a coleta seletiva, o que sujeita muitas áreas a permanecerem com muitos resíduos depositados a céu aberto. Essa situação se torna ainda mais preocupante se considerada a existência dos aglomerados subnormais, cujos ocupantes muitas

vezes tomam posse de móveis velhos e outros materiais jogados próximos a suas moradias, e isto por consequência, contribui para a continuidade da existência de resíduos sólidos sendo despejados numa mesma área.

5 CONCLUSÃO

Através de uma análise retrospectiva da evolução do espaço urbano da cidade de Maceió em virtude das mudanças em sua economia, é possível notar uma clara desorganização socioespacial. O seu processo de mudanças econômicas teve como consequência o adensamento urbano da capital alagoana, atraindo contingentes de pessoas para as áreas mais industrializadas da cidade. A proposta era a melhoria das condições de vida, no entanto, o efeito foi o contrário, pois em virtude da modernização dos meios de produção, muitos indivíduos não tinham a capacidade de operar tais métodos de produção. O resultado foi, em grande parte, a fomentação dos problemas sociais que encontramos hoje.

Percebe-se então que, o processo de adensamento urbano por consequência da adaptação do sistema econômico não pode ocorrer sem um devido planejamento urbano. Sem isto, a consequência direta é a desorganização social no espaço. A falta de planejamento urbano também pode ser atribuída à uma negligência do poder público para com a sociedade, mostrando uma maior inclinação aos interesses privados, que não levam em conta a parcela menos abastada da sociedade em suas propostas econômicas.

Não obstante, a falta de planejamento urbano ocasiona na incapacidade de contenção completa dos problemas sociais subsequentes. Mesmo no evento de obras e propostas alternativas à economia a fim de favorecer a parcela mais carente da população, estas podem se provar insuficientes para apaziguar sua situação precária. Como resultado, ocorre a continuidade dos problemas sociais. Indivíduos se veem forçados a recorrer a meios alternativos de renda e estabelecer moradias irregulares, e mesmo aqueles que não chegam a esse nível, ainda vivem em uma situação de vida pouco favorável. É comum que a povo mais carente se estabeleça em trechos do território pouco valorizados. Aqueles que não conseguem uma habitação popular fornecida pelo Estado acaba por ocupar terrenos baldios em áreas impróprias.

Muitas dessas habitações irregulares, a exemplo das favelas, não possuem manutenção em sua infraestrutura, além de serem estabelecidas em ambientes impróprios para a saúde e à sobrevivência; como em encostas, à beira de corpos d’água ou em terrenos em geral, desprovidos de qualquer terraplanagem ou infraestrutura. Essa invasão ocasiona em contatos recorrentes com vetores transmissores de patógenos prejudiciais à saúde humana, e o fato de que muitas famílias ocupam regiões desse tipo por gerações torna essa questão das diferenças

sociais ainda mais grave. Aqui, é estabelecido o que se chama de segregação socioespacial, devido ao fato de que a parcela mais pobre da população, por décadas, permanece confinada a esses ambientes insalubres.

Percebe-se que a gravidade dessa segregação socioespacial histórica atingiu o ápice durante a temporada de "Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional" causada pelo SARS-CoV-2; pois dessa forma seria uma nova doença com altas taxas de contágio e adaptação somada a problemas de saúde vinculados a questões socioespaciais que se originaram de décadas atrás. Por consequência, os bairros mais afetados foram aqueles que se encontram em condições menos favoráveis do ponto de vista socioeconômico.

Frente aos atributos de contágio, mortalidade e adaptação do novo Coronavírus, formas de prevenção e tratamento básicos e eficientes eram de extrema importância. Uso de máscara facial e álcool em gel para higienização, além de isolamento social foram algumas das medidas empregadas para conter a disseminação. Testes rápidos também eram empregados para realizar um diagnóstico preliminar individual a fim de detectar a presença do vírus no organismo. No entanto, há de se considerar que, a população mais pobre da sociedade estaria limitada até mesmo ás medidas mais básicas de prevenção e tratamento. Devido às condições de renda insuficientes, até mesmo a aquisição de produtos de higienização seria algo limitado. Somado à questão da infraestrutura limitada ou inexistente, tem-se um cenário onde a higienização básica sempre será insuficiente.

Não obstante, a questão da renda também contribui, de forma que, com uma renda insuficiente não é possível aderir a serviços privados de atendimento de saúde e tratamento, que seriam mais rápidos e eficazes para o combate à doença. Em vez disso, a população mais carente acaba por depender de um sistema público de saúde igualmente limitado e sobrecarregado, e que por consequência, nem sempre pode fornecer um tratamento a tempo.

Evidente então que, a segregação social histórica acaba por criar uma situação de vulnerabilidade socioespacial a comorbidades como a COVID-19. Tendo em vista que, tais problemas sociais são recorrentes e profundamente enraizados na história da sociedade, é necessário que tais fatores sejam considerados na análise de disseminação de enfermidades, indo além da questão puramente técnica. A permanência da limitação da análise pandêmica acaba por ignorar toda uma linha cronológica e persistente de desavenças sociais no território, e por decorrência, acaba fadando a sociedade a permanecer sempre numa realidade de problemas sociais não resolvidos. A cidade de Maceió é um exemplo disso, pois justifica-se o cenário de propagação global de uma enfermidade não ser tratado simplesmente como pandemia, mas sim como uma "Sindemia", pois a análise sindêmica é o escopo mais amplo do

estudo e propagação de uma doença num território, justamente por levar em conta a questão social. Outrossim, mais um motivo para o emprego da ciência geográfica em cenários como este, ela é incumbida de analisar as adversidades das interações entre o meio natural e as ações antrópicas no espaço, propondo um horizonte maior na análise espacial.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. L., et al. Vulnerabilidade socioespacial à pandemia de Covid-19 em Maceió. **Revista Contexto Geográfico**, Maceió: Universidade Federal de Alagoas, v. 1, n. 1, p. 79f., jun. 2020. Disponível em: <https://igdema.ufal.br/pt-br/institucional/informes/e-book-vulnerabilidade-socioespacial-a-pandemia-de-covid-19-em-maceio>. Acesso em: 6 abr. 2022.

ARAÚJO, A. G. S.; MARISCO, L. M. O. A dinâmica da urbanização desordenada na favela sururu de capote: segregação socioespacial e exclusão social. **Para Onde!?**, Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS [S.I.], v. 9, n. 2, p. 09-18, abr. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/paraonde/article/view/82665/51063>. Acesso em: 12 out. 2023.

BISPO JÚNIOR, J. P.; SANTOS, D. B. COVID-19 como sindemia: modelo teórico e fundamentos para a abordagem abrangente em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 37, n. 10, 08 out. 2021. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/article/view/7834>. Acesso em: 11 jul. 2023.

BRAGA, R. M. O espaço geográfico: um esforço de definição. **GEOUSP – Espaço e Tempo** (Online), São Paulo, v. 11, n. 2, p.65-72, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74066/77708>. Acesso: em 7 out. 2022.

CHRISTENSEN, J. Novos estudos apontam que animais vendidos em mercado de Wuhan causaram pandemia de Covid. **CNN Brasil**, Goiás, 26 jul. 2022. Saúde. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/novos-estudos-apontam-que-animais-vendidos-em-mercado-de-wuhan-causaram-pandemia-de-covid/>. Acesso em: 07 out. 2023.

DELABETTA, J. S.; SILVA, J. A. C. **Síntese da distribuição espacial dos serviços de infraestrutura social dos bairros de Maceió, Alagoas (Brasil).** 2013, 66p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2013.

ESTADO DE MINAS. PANDEMIA, COVID-19: animais vivos vendidos no Mercado de Wuhan são fonte do vírus. **Estado de Minas**, Minas Gerais, 27 jul. 2022. Seção Saúde e Bem Viver. Matéria citada do Correio Brasiliense. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2022/07/27/interna_bem_viver,1382840/covid-19-animais-vivos-vendidos-no-mercado-de-wuhan-sao-a-fonte-do-virus.shtml>. Acesso em: 11 jul. 2023.

EURONEWS. Como o coronavírus se espalhou pelo mundo. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2020/12/23/como-o-coronavirus-se-espalhou-pelo-mundo>. Acesso em: 13 jul. 2023.

FIOCRUZ. COVID-19 não é pandemia, mas sindemia: o que essa perspectiva científica muda no tratamento. **Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antônio de Carvalho [online]**.

Rio de Janeiro, 14 out. 2020. COVID-19. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1264>. Acesso em: 11 jul. 2023.

GONÇALVES, H. Maceió avança para fase azul e parte do interior de Alagoas avança para fase amarela. **G1 Globo**, Alagoas, 18 ago. 2020. Notícia. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2020/08/11/maceio-avanca-para-a-fase-azul-e-parte-do-interior-de-alagoas-avanca-para-a-fase-amarela.ghtml>. Acesso em: 09 out. 2023.

HORTON R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. **The Lancet**, 2020; 396:874. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2932000-6>. Acesso em: 11 jul. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/painel/?nivel=st>. Acesso em: 07 ago. 2020.

_____. **Maceió/Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>. Acesso em: 16 nov. 2023.

INSTITUTO BUTANTAN. Como surgiu o novo coronavírus? Conheça as teorias mais aceitas sobre sua origem. **Portal do Butantan,** Instituto Butantan, Governo do Estado de São Paulo, 2020, COVID. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/como-surgiu-o-novo-coronavirus-conheca-as-teorias-mais-aceitas-sobre-sua-origem>. Acesso em: 11 jul. 2023.

MACEIÓ. Lei (2000). **Lei nº 4952, de 06 de janeiro de 2000.** Maceió, 2020. Altera a lei nº 4687/98, que dispõe sobre o perímetro urbano de Maceió, a divisão do município em regiões administrativas e inclui o abairramento da zona urbana, e dá outras providências. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/al/m/maceio/lei-ordinaria/2000/496/4952/lei-ordinaria-n-4952-2000-altera-a-lei-n-4687-98-que-dispoe-sobre-o-perimetro-urbano-de-maceio-a-divisao-do-municipio-em-regioes-administrativas-e-inclui-o-abairramento-da-zona-urbana-e-da-outras-providencias. Acesso em: 24 abr. 2023.

_____. Prefeitura de Maceió. **Diário Oficial Eletrônico do Município de Maceió** n. 5946. Maceió, 2020. Disponível em: <https://www.diariomunicipal.com.br/maceio/>. Acesso em: 24 abr. 2020.

_____. Secretaria Municipal de Saúde. **Informe Epidemiológico COVID-19 – 08/2020**. Maceió, 2020. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/uploads/documentos/INFORME-COVID-19-No08.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

_____. **Informe Epidemiológico 36/2020**. Maceió, 2020. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/uploads/documentos/Boletim-covid-19-no-36-25-de-abril-de-2020-36.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2020.

MACHADO, A. D.; et al. O papel do Sistema Único de Saúde no combate à sindemia global e no desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, p. 4511-4518, 2021. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2021.v26n10/4511-4518/pt>. Acesso em: 11 jul. 2023.

MAFRA, L. C. S.; LIMA, T. M. L. **Impactos da urbanização na qualidade da água do Riacho do Silva**. 2013, 55p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2013.

MESSIAS, M. I. C. S. de. **Análise ambiental e epidemiológica do aglomerado subnormal sururu de capote em Maceió, Estado de Alagoas, Brasil**. 2020. 82f. Dissertação (Mestrado

Profissional em Análise de Sistemas Ambientais) – Centro Universitário CESMAC, Maceió, 2020. Disponível em: <https://ri.cesmac.edu.br/handle/tede/756>. Acesso em: 26 set. 2021.

NASCIMENTO, J. C., NOVAIS, T. COVID-19 enquanto doença ocupacional: uma análise das leis trabalhistas. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 8(11), 1725–1742. 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7769/3028>. Acesso em: 11 jul. 2023.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19.** Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>. Acesso em: 11 jul. 2023.

PEREIRA, M. P. B. Geografia da saúde por dentro e por fora da geografia. **Hygeia -** Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia, v. 17, p. 121-132, nov., 2021. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/58055>. Acesso em: 15 out. 2022.

PERENHOUSKEI, N. A.; BENADUCE, G. M. C. Geografia da saúde e as concepções sobre o território. **Gestão e Regionalidade**, São Caetano do Sul v. 23, n. 68, set.-dez., 2007. Disponível em: <https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/78>. Acesso em: 23 jul. 2020.

SANTOS, C. R. dos. **O Conjunto Habitacional José Tenório no processo de adensamento urbano no bairro da Serraria em Maceió, Alagoas.** 2011. 96p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2011.

SANTOS, M. **Metamorfose do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia**. 6. ed., 2 reimp. – São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. 5. ed., 1. reimp. – São Paulo: Universidade de São Paulo, 2013.

SINGER, M. Syndemics and the biossocial conception of health. **The Lancet**, 2017, p. 941-950, vol. 389, n. 10072. Mar., 2017. Disponível em: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30003-X/fulltext>. Acesso em: 11 jul. 2023.