

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTE (CCH)
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA (DGE)

BIANCA DIANA GAZOLA

**CARACTERÍSTICAS DA COVID-19 NAS CONURBAÇÕES PARANAENSES:
espaços metropolitanos e não-metropolitanos**

MARINGÁ - PR

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTE (CCH)
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA (DGE)

BIANCA DIANA GAZOLA

**CARACTERÍSTICAS DA COVID-19 NAS CONURBAÇÕES PARANAENSES:
espaços metropolitanos e não-metropolitanos**

Trabalho de conclusão de curso, submetido ao curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), para a obtenção do título bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Oséias da Silva Martinuci

MARINGÁ - PR

2022

RESUMO

Em 2020, a população mundial se viu diante de um problema de saúde global de proporções inéditas. Surgido inicialmente na China, o vírus SARS-COV-2, causador da COVID-19, atingiu rapidamente todos os continentes. A difusão espacial da COVID-19 levantou diversos questionamentos acerca das diferenças apresentadas nos números e taxas da doença entre distintos territórios. Vários cientistas, dentre eles geógrafos, argumentaram que as especificidades intrínsecas a cada formação socioespacial, aí incluídos os diferentes níveis de desigualdade, por meio da ação de fatores sociais, espaciais, demográficos e políticos, atuaram como condicionantes no processo saúde-doença, fazendo com que eventos como a COVID-19 se apresentem de forma heterogênea no território. Por conta disso, esse trabalho analisa a influência exercida por esses fatores nas conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu, Londrina-Cambé-Ibiporã e de Curitiba, buscando diferenças e semelhanças apresentadas em cada conurbação nos resultados da doença ao longo dos dois primeiros anos, desde que decretada pandemia da COVID-19 pela Organização Mundial da Saúde, 2020 e 2021. Para tanto, são analisados dados epidemiológicos, econômicos e sociais de fontes como IBGE, IPARDES, Ministério da Saúde e Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Após a análise, conclui-se que a dinâmica espacial da COVID-19 se deu em dois padrões, um em que as conurbações do interior do Paraná, espaços não-metropolitanos, apresentaram os maiores valores em relação as taxas de prevalência e mortalidade nas cidades centrais, enquanto em outro, na conurbação que possui como núcleo principal a capital paranaense, assim, um espaço metropolitano, em que esses valores se mostraram maiores nas cidades periféricas.

Palavras-chave: COVID-19. Espaço Geográfico. Desigualdade. Conurbações.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Metodologia	7
3. Espaço e saúde	12
4. COVID-19, uma sindemia	16
5. O espaço geográfico	19
5.1. Espaço geográfico e a COVID-19	22
5.2. Espaço geográfico, COVID-19 e desigualdades	29
5.3. Mobilidade, segregação socioespacial e COVID-19	33
6. COVID-19 e o fator político	37
7. COVID-19 no espaço urbano conurbado	39
8. Resultados e discussão	44
8.1. Medidas tomadas pelo poder público de Maringá em 2020 e 2021	68
9. Conclusão	76
BIBLIOGRAFIA	81
APÊNDICE	86

1. Introdução

A emergência de saúde pública ocasionada pela COVID-19 faz com que estudos que analisem a dinâmica que os casos da doença apresentam no espaço geográfico sejam de extrema relevância. Além disso, trabalhos voltados à análise da relação existente entre saúde e espaço despertam a atenção para a área da Geografia que tem como foco as análises geográficas do processo saúde-doença, a Geografia da Saúde.

A COVID-19, doença causada pelo vírus Sars-Cov-2, tornou-se no ano de 2020 a primeira pandemia do capitalismo globalizado (GUIMARÃES, 2020). No final de 2019, o primeiro caso para a doença foi notificado na cidade de Wuhan e, em um curto período, se dispersou pelo espaço mundial.

Com o advento da globalização, houve uma intensificação da circulação a nível internacional, tanto de mercadorias como de pessoas. A fluidez de certos agentes no espaço, através das redes geográficas, pode levar, como observado no caso da COVID-19, ao espalhamento de seus casos para diversas localidades do mundo.

A incorporação da análise geográfica no estudo da COVID-19 permite uma melhor compreensão de sua dispersão, assim como as características de seu impacto em cada lugar.

As desigualdades, sobretudo as em saúde, mostram que a atuação de doenças no mundo contemporâneo não se dão de maneira homogênea. Logo, com a chegada do novo vírus em cada formação socioespacial, notou-se diferenças importantes nos indicadores epidemiológicos.

A possibilidade de cada grupo aderir às medidas de distanciamento e isolamento social e a outras formas de contenção não-farmacológicas necessárias para a diminuição da transmissão do vírus causador da COVID-19 não foi igualitária (GUIMARÃES et al., 2020; ABRAMS, SZEFLER, 2020; BUSTRÖM, TAO, 2020). Certos grupos populacionais se mostraram mais vulneráveis à doença, tanto ao seu contágio quanto ao óbito, pela falta de acesso a bens e serviços de saúde. Essa vulnerabilidade foi encontrada, segundo literatura analisada, nas áreas periféricas de

grandes capitais e metrópoles, locais que, por condições de vida desiguais, apresentam grupos segregados socioespacialmente.

Por conseguinte, este trabalho interpreta a COVID-19 como uma sindemia (HORTON, 2020). Conceito apresentado por Singer et al. (2017) em que doenças e condições de saúde, em conjunto, agravam os efeitos negativos à saúde de uma população em relação a essas doenças e condições envolvidas.

Além desses condicionamentos sociais e espaciais no processo saúde-doença, observa-se, no caso da COVID-19, a importância das condições político-ideológicas (XAVIER et al., 2022) e da estrutura etária (LIBÓRIO et al., 2021) para o cenário epidemiológico. A falta de adoção de medidas de contenção a COVID-19 por certos grupos populacionais devido a propagação de discursos negacionistas e anticientíficos interferiram nos resultados dos indicadores epidemiológicos da doença. Assim como, as decisões tomadas pelo poder público interferiram significativamente no avanço, contenção ou redução das taxas de reprodução do vírus e, conseqüentemente, no número de óbitos. Além disso, a proporção da população com idade superior a 60 anos modulou a importância dos casos graves e da mortalidade.

De maneira geral, o que se observa em diversos estudos, é a relação do processo saúde-doença com o meio, ou seja, entre casos da COVID-19 e a organização espacial. Na escala nacional, os casos da doença se dispersaram orientados pela hierarquia da rede urbana, enquanto na escala intraurbana se replicou numa complexa dinâmica centro-periferia (NICOLELIS et al., 2021; FORTALEZA et al., 2020; REX et al., 2020; MARTINUCI et al., 2020; TRAVASSOS, MOREIRA, CORTEZ, 2020; RIBEIRO et al., 2021; SANTOS et al., 2020; SANTOS et al., 2021; CESTARI et al., 2021). Em ambas as escalas, o processo epidemiológico se deu de forma heterogênea, definido pela organização espacial e pelas características de cada lugar.

A partir desse contexto, este trabalho objetiva compreender as diferenças e semelhanças da dinâmica da COVID-19 em áreas urbanas conurbadas, cotejadas em função de sua situação geográfica. Para tanto, foram selecionadas as três conurbações existentes no estado do Paraná, sendo elas: Maringá-Sarandi-Paiçandu, Londrina-Cambé-Ibiporã e Região Metropolitana de Curitiba. As duas primeiras

correspondem a espaços urbanos de cidades médias do interior e a última, como se percebe, um espaço urbano metropolitano, cuja conurbação é nucleada pela capital do estado.

Busca-se, então, responder se, de acordo com as características sociais e a vulnerabilidade à doença, as cidades periféricas foram, em todas as conurbações trabalhadas, as mais atingidas pela COVID-19. Os resultados obtidos mostram uma diferenciação na relação entre os condicionantes socioeconômicos, apresentados pela literatura como agravantes do impacto da COVID-19, e a expressão espacial da doença. As conurbações que representam espaços não metropolitanos não mostraram uma relação positiva relevante nessa escala de análise, enquanto a que representa um espaço metropolitano mostrou maior sintonia com o que é colocado na literatura para outros grandes centros urbanos brasileiros.

Dessa forma, têm-se como resultado diversos questionamentos acerca de quais fatores ligados a organização espacial e características de cada lugar influenciaram diretamente os espaços urbanos não metropolitanos, levando a variável socioeconômica a não ser o principal condicionante no impacto da COVID-19 no contexto e escala aqui considerados e, por conta disso, levantamos como possibilidade de maior interferência a questão político-ideológica e da faixa etária.

2. Metodologia

Para o alcance do objeto principal do trabalho foi realizado o levantamento da produção acadêmica, através da seleção de livros, artigos de periódicos científicos, publicações em anais de eventos e toda produção científica em geral que contivesse material necessário para a compreensão dos seguintes temas: geografia da saúde, COVID-19 e território e COVID-19 e condicionantes sociais. Posteriormente foi realizada a leitura e análise das referências selecionadas.

A pesquisa das referências foi feita por meio das plataformas digitais Google, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES, que permite, por meio do e-mail institucional da Universidade Estadual de Maringá, a leitura e obtenção de diversas produções de revistas científicas de acesso restrito.

A literatura foi analisada de forma a compreender as relações entre a saúde e o espaço geográfico, objeto de estudo da Geografia, que encontra no geógrafo Milton Santos, os elementos metodológicos para organizar a leitura e análise dos dados.

A produção teórica desenvolvida pelo geógrafo influenciou a ciência em geral, dado que “[...] a preocupação desse autor com o objeto da ciência geográfica acabou por proporcionar uma revisão epistemológica do conceito de espaço e território [...]” (FARIA, BORTOLOZZI, 2009, p. 33). Milton Santos renovou o pensamento geográfico, em que o espaço não se apresentaria apenas em características físicas mas, também, em uma relação social (FARIAM BORTOLOZZI, 2009), proporcionando, assim, diversos conceitos que são de extrema importância para a interpretação de eventos, como a COVID-19.

A conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu foi a área de estudo escolhida para o desenvolvimento do presente trabalho, dado que é uma das três conurbações do estado do Paraná, optou-se por abarcar neste estudo as conurbações de Londrina-Cambé-Ibiporã e da Região Metropolitana de Curitiba como um comparativo, para que fosse possível observar a presença ou ausência de padrões em relação a área de estudo e ao que foi apresentado nas literaturas analisadas na primeira etapa de desenvolvimento. A escolha das áreas urbanas conurbadas foi feita com base no estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016) sobre os arranjos populacionais e concentrações urbanas. De acordo com esse estudo, o estado do Paraná possui apenas três conurbações e correspondem àquelas enunciadas: duas no interior e uma que se organiza em torno da capital. O IBGE (2016) define conurbações como áreas que apresentam manchas urbanas em contiguidade, ou seja, quando o tecido de uma cidade se une a outra.

Os dados empregados nesse trabalho foram obtidos através de plataformas digitais como o site oficial do IBGE, os canais oficiais da Prefeitura de Maringá, o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e o site oficial da Secretaria de Saúde do Paraná.

O primeiro produto desenvolvido foi a linha do tempo dos Decretos Municipais de Maringá, de modo que pudesse representar as decisões tomadas pelo poder público local ao longo da crise sanitária da COVID-19. Além dos decretos, a linha do

tempo mostra a quantidade de casos e óbitos do dia de publicação do decreto, indicando, também, a campanha de vacinação para o mesmo dia, a partir do período de início de vacinação no município.

Informações sobre os decretos relacionados à pandemia de COVID-19, foram obtidos no canal oficial da Prefeitura de Maringá na plataforma digital Instagram. O número de casos e óbitos foram obtidos através dos Boletins Diários publicados na seção “Saúde” do site oficial da Prefeitura de Maringá. Os dados da campanha de vacinação, por sua vez, foram obtidos através dos folders publicados pela Prefeitura de Maringá na plataforma Instagram.

A linha do tempo, assim como os demais dados e informações, abrange desde os primeiros casos confirmados para a COVID-19 na cidade de Maringá, em março de 2020, até o dia 31 de dezembro de 2021.

Para que fosse possível uma outra visualização sobre os decretos, foram elaborados gráficos, de casos confirmados e óbitos confirmados por semana epidemiológica para os anos de 2020 e 2021. As semanas epidemiológicas de referência foram aquelas publicadas no site do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na opção “Calendário Epidemiológico”.

A partir da definição das semanas epidemiológicas foram organizados os dados dos casos confirmados e óbitos durante o período. Para isso, foram utilizados os boletins/informes epidemiológicos da Secretaria da Saúde do Paraná. Os boletins de publicação diária fornecem os dados cumulativos de cada município do estado. Nessas condições, foram utilizadas as datas de início e fim das semanas epidemiológicas para se chegar ao total de casos e óbitos de cada semana.

A elaboração dos gráficos foi feita por meio da plataforma Google Planilhas e, posteriormente, os dados dos decretos foram inseridos graficamente por meio da plataforma PowerPoint versão 2013.

A partir da identificação das conurbações e de suas cidades foram desenvolvidas tabelas. Cada uma corresponde a uma periodização, referindo-se ao último dia do mês de setembro de 2020, 11 de março de 2021 e 31 dezembro de 2021. O período relacionado ao final do mês de setembro de 2020 foi escolhido pela

aparente queda no número de casos e óbitos pela COVID-19, 11 de março e 2021 por datar um ano de início da pandemia de COVID-19, data de confirmação para pandemia estabelecida pela Organização Mundial da Saúde, e 31 de dezembro de 2021 por fechar o ano epidemiológico de 2021. Para cada período foram obtidos dados sociais, demográficos e epidemiológicos (COVID-19) para cada município que compõem as três conurbações deste estudo.

Os dados para cada período foram obtidos por meio dos Boletins/Informes Epidemiológicos publicados pela Secretaria da Saúde do Paraná. Assim, foram coletados os dados acumulados de casos e óbitos até o período de análise.

Para que fosse possível entender o impacto da COVID-19 sobre a população, utilizamos duas medidas de análise: taxa de prevalência e taxa de mortalidade. A taxa de prevalência é a frequência de casos existentes de uma doença em uma população em um determinado momento (GOMES, 2015). Portanto, o número de casos existentes em determinado período é dividido pela população e multiplicado por uma constante (GOMES, 2015). A constante é usada para multiplicar o resultado da divisão feita para se obter a taxa, de forma que o dado se torne um número de melhor compreensão. O mesmo se aplica para a taxa de mortalidade, que leva em consideração os óbitos.

Portanto, os dados de casos e óbitos acumulados para a COVID-19 em cada município que compõe as conurbações, foram divididos pelo número de sua população, ou seja, as pessoas que se encontram expostas ao risco de contrair a doença, e multiplicados por 1.000 nos produtos desenvolvidos neste trabalho. Assim, 1.000 foi a constante escolhida neste estudo para uma melhor compreensão das taxas.

Para que as taxas de prevalência e mortalidade pudessem ser calculadas, utilizou-se a estimativa populacional de 2020 do IBGE. Os casos e óbitos acumulados foram divididos pela população do município estimada para o ano de 2020 e multiplicados por 1.000, resultando, respectivamente, na taxa de prevalência e na taxa de mortalidade.

Para que pudéssemos ter medidas sociais de comparação entre as cidades conurbadas, dois indicadores sociais foram utilizados. A renda per capita e o IDH-M

(Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), ambos os indicadores provenientes do Censo Demográfico de 2010 (IBGE), obtidos através da plataforma Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD) que permite a pesquisa do perfil de cada cidade e apresenta, dentre outros diversos, os indicadores socioeconômicos aqui apresentados.

A tabela com a porcentagem da população acima de 60 anos para cada município trabalhado foi produzida com base nos dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE), obtidos através do site oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Nas produções do Censo 2010, opção tabelas separadas por Unidade da Federação, o Quadro 2_7_21 apresenta os dados das populações residentes por grupos de idade. A partir desta tabela foram separados os dados dos municípios de interesse e somados os grupos de idade dos 60 aos de 80 anos ou mais, resultando na tabela de população acima de 60 anos, cuja porcentagem foi obtida a partir da divisão da quantidade do grupo de idade pela população total do município (segundo o Censo de 2010), também disponibilizada na tabela.

Os produtos cartográficos de localização foram organizados a partir dos dados disponíveis no Portal Geociências do IBGE. Foram obtidos os arquivos vetoriais com os limites nacionais, estaduais e dos municípios do Paraná, assim como a malha de logradouros públicos de cada município do país, todos arquivos referentes ao ano de 2020. Os arquivos vetoriais foram trabalhados no programa Qgis 3.14.0. As informações foram recortadas para os locais de interesse através da ferramenta “Recortar vetor pela camada de máscara”.

Acerca dos produtos cartográficos que demonstram as variações nas taxas de prevalência e de mortalidade por COVID-19 em cada conurbação, foram utilizadas as tabelas criadas para os três períodos escolhidos, anteriormente citados, juntamente com os dados vetoriais do IBGE.

As tabelas foram inseridas no SIG e, por meio da ferramenta “União”, disponível nas propriedades da camada vetorial, foram unidas aos arquivos vetoriais de cada município. Portanto, a coluna de referência tomada para a união dos dois arquivos foi o nome dos municípios trabalhados. Após a união dos dados a cada camada, foi realizada a classificação dos dados, primeiramente da prevalência e após a da

mortalidade. No caso da conurbação de Curitiba, composta por 14 municípios, optou-se pela classificação em três classes pelo método quantil. Nos casos das conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu e Londrina-Cambé-Ibiporã, dado que são compostas por três municípios, não houve a necessidade de classificar os dados, portanto, foram apenas categorizados.

Todas as tabelas foram produzidas através da plataforma Google Planilhas, para a inserção das mesmas no SIG, mas, também, algumas alterações na formatação da célula foram feitas no programa Microsoft Excel 2013.

3. Espaço e saúde

A relação das doenças com o meio é uma preocupação que remonta a Antiguidade Clássica. As abordagens feitas nessa temática mudaram com o avanço das técnicas e da ciência. A evolução das teorias levou a uma diversidade de interpretações sobre o processo saúde-doença, seja considerando o indivíduo, seja considerando a coletividade, seja centralizando o enfoque no tratamento e cura de doenças, seja na prevenção e promoção da saúde.

Hipócrates, já na Antiguidade Clássica, considerava que a saúde era “[...] resultado da relação das populações com o lugar onde vivem” (GUIMARÃES, PICKENHAYN, LIMA, 2014, p. 53). Hipócrates levava em conta não apenas aspectos climáticos, biológicos e do meio físico mas, também, as relações humanas, como o trabalho.

Posteriormente, na Idade Média, sobretudo na Europa, a Teoria dos Miasmas se tornou a mais popular. A Teoria dos Miasmas considerava que materiais e substâncias pútridas, chamados de miasmas, emanados dos pântanos, eram os causadores de doenças. Considerando o contexto da época, o qual as cidades existentes eram caracterizadas pela insalubridade, grande adensamento populacional, incipiente coleta de esgoto e água contaminada entendia-se que as doenças transmissíveis tinham relação com o meio (FERREIRA, 2015, p. 85).

No Renascimento, os viajantes naturalistas, a partir do contexto das grandes navegações e expedições às terras tropicais, interessados pelas doenças que

existiam nos trópicos, passaram a relacioná-las a fatores geográficos, sobretudo os climáticos (FERREIRA, 2015, p. 85).

A geografia sempre esteve presente nas interpretações sobre a saúde, seja como medicina geográfica, dado que os estudos sobre o tema eram dedicados às ciências médicas, em que os fatores geográficos eram considerados como os causadores das problemáticas, ou seja como geografia médica, dado que “[...] mesmo com a evolução dos métodos geográficos, as questões geográficas da saúde ainda eram abordadas principalmente pelos médicos, especialmente os médicos sanitaristas, constituindo o que podemos chamar de Geografia Médica” (FERREIRA, 2015, p. 83).

No Brasil, durante o final dos anos 80 do séc. XX, o contexto se voltava para os problemas de saúde coletiva e sua importância na agenda de serviços públicos, tendo a Reforma Sanitária e a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) nos seus moldes atuais como resultado desse período (FERREIRA, 2015, p. 91). Baseado na lei que institui o SUS, o governo federal estabelece o sistema nos seus moldes atuais, que coloca sobre os municípios a responsabilidade da gestão da saúde. Assim, a captação de verbas e seu repasse para o sistema de saúde fica a cargo do governo federal. As secretarias estaduais ficam responsáveis em parte por esse processo de gestão da saúde, mas, a principal administração, deve ser realizada pelos municípios.

A partir dessa reforma do SUS, o interesse dos geógrafos voltou-se para os aspectos preventivos da saúde. A geografia da saúde, além de se preocupar com a análise de fatores ambientais e espaciais de risco, tem como grande instrumental os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), que auxiliam, dentre outros materiais, o monitoramento de eventos e o gerenciamento de serviços de saúde, preocupando-se com a gestão e o alcance das ações de controle em saúde, isso a partir do aspecto de prevenção e promoção da saúde e não apenas de assistência à doença (FERREIRA, 2015, p. 91). De acordo com Guimarães:

A Geografia acompanhou a tendência que pouco a pouco deslocou o conceito de doenças para o de saúde, compreendida como um estado de bem-estar completo, físico, mental e social e não simplesmente marcado pela presença da enfermidade. Sem dúvida, o conceito ganhou um sentido mais positivo, sobretudo, uma dimensão cultural e

social inteiramente nova, além de sair da órbita estritamente médica. (GUIMARÃES, 2015, p. 32).

A saúde, tomada como um conceito multidimensional e junção de fatores que levam a um estado de bem-estar, passou a ser o principal foco dos estudos. A busca pelos fatores que interferem na qualidade de vida e bem-estar da população, sobretudo compreendendo as estruturas sociais que levam a uma piora nas condições de saúde, se tornou um dos principais pontos de análise das pesquisas em saúde, sobretudo quando feitas a partir do espaço geográfico.

Em 2000, no I Seminário Nacional Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento, Milton Santos, na conferência magna, tratou sobre a saúde e o ambiente. Segundo o geógrafo, a saúde foi, em um primeiro momento, tratada segundo critérios deterministas (SANTOS, 2003, p. 311). A abordagem determinista considera que o meio natural seria o responsável pelos males que impactam a saúde das pessoas. Ao considerar esse contexto, Santos enfatiza a importância de Josué de Castro, já que o mesmo “[...] sugeria uma mudança fundamental na visão do mundo e das coisas, inclusive na questão da saúde, deslocando o problema do chamado ambiente e recolocando a questão no domínio da sociedade e da sociedade internacional” (SANTOS, 2003, p. 311).

Milton Santos frisa a mudança que ocorreu nas ações humanas, em relação aos seus interesses e objetivos, a partir dos anos 1970. Ou seja, os interesses e objetivos que antes eram baseados em uma solidariedade internacional e luta civilizatória passam a ser comandados por interesses de grandes potências. Assim, problemas sociais e políticos do mundo perdem a centralidade para abordagens tecnicistas, sendo a medicina um exemplo. Passou-se, também, a um enfoque nos aspectos quantitativos e a uma produção pragmática, onde se realiza algo para intencionalmente se obter o resultado desejado, logo, as causas não são mais o ponto de partida na formulação do pensamento.

Esse novo momento da história, a globalização, deixa para trás as grandes questões civilizatórias e humanísticas. O uso da técnica é guiado pela política, as decisões são feitas sem um aspecto humanístico. Milton Santos, em sua fala, aponta que as mudanças feitas nas cidades não são para humanizá-la. Seus problemas não

são provenientes do próprio meio, assim como a urbanização não é o mal. Segundo Santos:

A urbanização permitiu avanços formidáveis em todas as áreas, inclusive da saúde. Não foi por causa da urbanização que os países subdesenvolvidos tiveram muitas dificuldades para enfrentar as questões de saúde, tanto do ponto de vista individual quanto do ponto de vista coletivo. É a maneira como organizamos a sociedade, separando os que podem e os que não podem viver em determinados lugares. (SANTOS, 2003, p. 313)

A questão que deve ser tomada como foco na interpretação de problemáticas sociais é a economia política, como a riqueza e o poder são distribuídos na sociedade, como certas partes da mesma são privilegiadas em detrimento de outras.

No período atual, sob o modo de produção capitalista, espaço e saúde podem ser entendidos segundo uma mesma lógica de relações sociais.

As mudanças que ocorrem na sociedade ao longo do tempo condicionam o espaço e o modifica. A sociedade se desenvolve sob uma mesma lógica, a capitalista, a qual carrega, de maneira intrínseca, a desigualdade. Por conta disso, a vivência dos indivíduos e coletividades em cada formação socioespacial é diferentemente condicionada pelos aspectos que interferem na qualidade de vida e bem-estar.

O processo saúde-doença, entendido segundo as dinâmicas presentes no espaço geográfico, possibilita a compreensão de que as relações socioespaciais interferem na saúde da sociedade. O acesso à saúde e qualidade de vida não é o mesmo em todos os lugares. Busca-se, então, o entendimento das relações entre o meio e a saúde, os condicionantes que interferem no processo saúde-doença, as desigualdades inerentes a esse processo e a dispersão e localização dessas doenças.

Um claro exemplo da relação existente entre a saúde e o espaço, é a crise sanitária ocasionada pela COVID-19. A dispersão do vírus Sars-Cov-2 e o impacto da COVID-19 ao redor do mundo se deu diferentemente. Por vezes seguindo padrões, como quando analisado a partir das redes geográficas, mas também mostrando que,

dependendo da escala de análise e da situação geográfica, fatores diferentes podem ser os agravantes da doença em espaços distintos.

4. COVID-19, uma sindemia

Em dezembro de 2019 surgiram os primeiros casos de contaminação pelo novo coronavírus, Sars-Cov-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome) na China. A alta transmissibilidade do vírus resultou no seu rápido espalhamento, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar, em 30 de janeiro, a situação como uma emergência em saúde pública de importância internacional (SANTOS et al., 2021, p. 2; SOUZA, D. O., 2020, p. 2470).

Em 11 de março de 2020, quando o vírus já havia atingido a maioria dos continentes, a OMS declarou a situação como uma pandemia. A COVID-19 (coronavirus disease 2019), doença causada pelo vírus Sars-Cov-2 podendo aparecer assintomaticamente, semelhante aos sintomas de gripe, ou, em casos mais graves, evoluir para uma Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) rapidamente levantou preocupações pela rápida evolução de casos graves, que poderia sobrecarregar os sistemas de saúde em todo o mundo.

O Brasil foi o primeiro país da América Latina a confirmar um caso para a doença, em 26 de fevereiro de 2020 na capital do estado de São Paulo, principal ponto de conexão do país com o mundo. No Paraná, os primeiros casos confirmados, segundo o boletim epidemiológico do dia 12 de março da Secretaria da Saúde do estado, foram 5 em Curitiba, capital do estado, e 1 em Cianorte, cidade da região noroeste, sendo ambos os casos importados. Na cidade de Maringá, o primeiro caso foi confirmado em 18 de março, também advindo de contaminação no exterior.

Esse processo de dispersão foi notadamente influenciado pelas redes de transporte com conexões internacionais. A dispersão a partir de um importante *hub* (entroncamento) de transporte na China, Wuhan, fez com que o vírus se dispersasse rapidamente para outras cidades chinesas e países europeus. Em escala regional, ferrovias e rodovias foram os meios pelos quais o vírus se disseminou, enquanto na escala global, os aeroportos se constituíram nas principais portas de acesso.

Na escala nacional, os aeroportos regionais também serviram como ponto de dispersão do vírus. Por meio deles, os vírus são levados às regiões, de onde passam a se espalhar através das redes rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias, motivo pelo qual poderia lhe atribuir a alcunha de “caronavirus”. Em cidades centrais, seja nas capitais do país ou em cidades médias, os aeroportos foram pontos iniciais de dispersão pelo território, por meio da importação de casos e circulação regional.

A disseminação da COVID-19 em território, em geral, brasileiro seguiu o padrão hierárquico da rede urbana, cujo principal meio de transporte para essa interação hierárquica foi o rodoviário.

Conforme houve o avanço do vírus pelo território, notou-se a diferença nos números de prevalência e mortalidade apresentados segundo as escalas de cidade, estado e país. Assim, como resultado, diversos estudos, como os de Raymundo et al. (2021), Rex et al. (2020), Travassos, Moreira e Cortez (2020) e Santos et al. (2021), apontaram que a COVID-19 impacta diferentemente cada local e/ou grupo social dependendo de diferentes fatores que condicionam a doença.

Por conta da interferência desses condicionantes da COVID-19, principalmente os sociais, Horton (2020) propôs que a compreensão da COVID-19 fosse feita segundo o conceito de sindemia. Para Singer et al. (2017, p. 941), sindemia é a agregação de duas ou mais doenças, ou outras condições de saúde, em uma população na qual existe algum nível de interface biológica ou comportamental nociva que exacerba os efeitos negativos à saúde de qualquer ou todas as doenças envolvidas.

A sindemia, como um modelo de saúde, possibilita compreender que a interação entre as doenças ou condições de saúde tendem a aparecer em contextos de iniquidade. Logo, existem fatores que moldam a interação dessas doenças ou condições.

Assim, “dado que as condições sociais podem contribuir para a formação, agrupamento e progressão da doença, um conceito biossocial como o de sindemia oferece uma abordagem holística para lidar com doenças sinérgicas e interações de contexto” (SINGER et al., 2017, p. 942, tradução nossa). Tem-se, então, que os fatores sociais, econômicos e ambientais aumentam os efeitos negativos à saúde e,

assim, a suscetibilidade de uma pessoa a ter um agravo de saúde. A sindemia é, então, uma forma bio-social de interpretar a saúde.

A proposta de compreender a COVID-19 sob essa interpretação se dá justamente por ela ser holística e considerar o contexto que a interação de doenças e condições de saúde ocorrem. Levando-se, também, em consideração que tal abordagem contribui para políticas de saúde, como colocado por Singer:

A orientação sindêmica tem o potencial de afetar a política de saúde ao chamar a atenção para como os fatores sociais, econômicos e ambientais afetam a saúde do ser humano, desde que esses fatores não sejam separados na análise do surgimento de doenças ou comorbidades. Em vez disso, o agrupamento de doenças e a vulnerabilidade das populações às doenças devem ser reconhecidos para incorporar fatores de risco sociais e ambientais inerentes. (SINGER et al., 2017, p. 946, tradução nossa)

Segundo Horton (2020), ocorre uma concentração da interação entre a COVID-19 e uma variedade de doenças crônicas não transmissíveis em populações específicas, seguindo um padrão de iniquidade que está intrinsecamente ligado à nossa sociedade. A desigualdade socioeconômica aumenta os efeitos adversos de cada doença.

A concepção da COVID-19 como uma sindemia nos concede a interpretação de suas origens sociais, assim como, de entender que há certos grupos mais vulneráveis, como idosos, pretos, pardos e diversas comunidades de minorias. A doença interage e se concentra em condições pré-existentes a cada local, e é condicionada por fatores políticos, econômicos e sociais.

Mendenhall (2020) ao considerar a proposta de Horton (2020), frisa que a sindemia não deve ser considerada como algo global, pois é justamente seu caráter contextual que leva a entender os diferentes fatores que interferem nos resultados da COVID-19. Enquanto em um determinado país, região ou lugar pesam certos fatores políticos e sociais na situação epidemiológica, noutros podem ser uma combinação de outros fatores.

A partir dessas considerações, tomemos aqui a interpretação COVID-19 como uma sindemia. Geograficamente, podemos considerar que o espaço é um dos fatores

que interferem nos resultados da doença, dado que as relações sociais que o formam interferem na qualidade de vida e saúde da sociedade. Da mesma forma, o espaço condiciona essas relações sociais e leva, em uma relação mútua, à formação de diversos contextos socioespaciais que possuem diferentes fatores que influenciam o processo saúde-doença.

Consideramos aqui, também, que a COVID-19 se caracteriza como um evento de saúde que, por meio da difusão espacial, chega em todos os continentes do mundo. De acordo com Guimaraes (2020, p. 122), a difusão espacial “[...] é entendida como um processo no qual um fenômeno, item ou ideia sai de um, ou poucos pontos restritos, e aumenta sua área. Esse movimento é indissociável no tempo e espaço”.

Para que possamos compreender a estrutura, organização e uso do espaço e sua relação com a saúde, utilizaremos como base as concepções de espaço geográfico apresentadas por Milton Santos.

5. O espaço geográfico

A relação entre o homem e seu meio passou por diversas modificações ao longo do tempo, tanto que, “a história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno” (SANTOS, 2013, p. 17). Ao passo que as técnicas evoluíram, a dominação da natureza progrediu até chegar a uma das maiores mudanças, a natureza artificializada.

O período atual é denominado por Santos (2017) de “técnico-científico-informacional”. A forma como o espaço se organiza segue a lógica do sistema de produção presente, um sistema de técnicas de extrema artificialização que, por meio da ação conjunta com a ciência e a informação, culmina no estágio mais avançado de apropriação da natureza pela sociedade.

Nesse contexto, para Santos, o espaço geográfico é definido como “um conjunto indissociável de sistemas de ações e sistemas de objetos” (SANTOS, 2017, p. 63), ou seja, os objetos como as formas espaciais e a ação como o conteúdo social que, conjuntamente, possibilitam a dinâmica do espaço. Atualmente, os objetos técnicos, por meio da ação humana, são intencionalmente estabelecidos para

gerarem uma maior produtividade e uma maior circulação, dado que ambos levam ao aumento da acumulação de capital.

O mercado hoje é global, a interação dos lugares ocorre através da circulação de informação, de mercadorias, de pessoas e de capital em nível mundial. Por conta disso, os objetos precisam atender as necessidades de circulação, a ação humana passa a valorizar cada vez mais as inovações carregadas de técnica e ciência que viabilizam a fluidez de elementos pelos territórios.

As estruturas presentes no espaço que permitem essa fluidez, seja de matéria, seja de energia ou de informação, são representadas pelas redes geográficas (SANTOS, 2017). Como exemplo dessas redes, têm-se os meios de transporte, como o sistema rodoviário, aeroviário, ferroviário e hidroviário. Porém, ao serem utilizadas pelo homem as redes ganham uma dimensão sociopolítica, dado que seu aproveitamento social registra desigualdades de uso (SANTOS, 2017, p. 268).

O próprio espaço, pela ação humana, possui uma dimensão social. A desigualdade de uso das redes é um reflexo dessa característica. Essa relação desigual tanto nas redes como na própria organização do espaço, pode ser entendida a partir dos conceitos de horizontalidade e verticalidade.

As horizontalidades são os espaços contínuos, pontos que não possuem descontinuidade entre si. Segundo Santos (2021, p. 124), seria o espaço banal, aquele espaço em que se faz presente as pessoas, instituições, empresas, onde todos se encontram, um espaço de vivências. É nas horizontalidades que se encontra a lógica local.

As verticalidades são os “pontos no espaço que, separados uns dos outros, asseguram o funcionamento global da sociedade e da economia” (SANTOS, 2013, p. 88). Mesmo separados, esses pontos formam um espaço de fluxos (SANTOS, 2021, p. 121). Esse espaço de fluxos se constitui por meio das redes, sistema reticular que necessita de fluidez e velocidade para realizar a circulação. São poucos os que desfrutam dos espaços de fluxos, mais especialmente os macroatores que concentram poder e técnica nesses espaços e os usam plenamente.

Tem-se, então, duas lógicas que regem o meio globalizado: uma global, vertical, que organiza o sistema internacionalmente e divide as funções de cada lugar, e outra local, horizontal, que é a forma que a lógica global chega em cada lugar, que se diferencia dependendo do contexto.

Essas duas lógicas espaciais que constituem o espaço são bem apreendidas quando contextualizadas a partir da noção de totalidade. A totalidade é a realidade em sua integralidade (SANTOS, 2017, p. 116). Ela é todas as coisas, homens, suas relações e seu movimento. As mudanças que ocorrem no mundo abrangem o todo, assim, quando a sociedade entra no período do modo de produção capitalista e, mais especificamente, da globalização, todos os elementos que compõem o todo são alterados. Porém, mesmo que essas mudanças ocorram globalmente, elas se realizam por impactos seletivos. Se temos um todo, tem-se também suas partes.

As partes seriam os lugares que recebem os impactos seletivos daquela ordem de nível global. Dessa maneira, a relação entre a verticalidade e a horizontalidade está inserida dentro do todo. Ou seja, esses impactos seletivos levam aos lugares certos elementos referentes à verticalidade, o diferenciando e particularizando dependendo daquilo que da lógica global é a ele agregado.

Dessa forma, a organização do espaço é intrinsecamente desigual, os lugares se distinguem, possuem funções diferentes na ordem mundial, nacional, regional e local. Cada um apresenta certas combinações que aceitam ações e agentes específicos da verticalidade. Eles se distinguem pela “diferente capacidade de oferecer rentabilidade aos investimentos” (SANTOS, 2017, p. 247). Essa rentabilidade pode ser maior ou menor dependendo das “condições locais de ordem técnica (equipamentos, infraestrutura, acessibilidade) e organizacional (leis locais, impostos, relações trabalhistas, tradição laboral)” (SANTOS, 2017, p. 247-248).

Por conta disso, a característica de desigualdade do espaço leva a uma relação de dependência dos lugares em relação aos espaços de fluxos, dado que esses controlam e organizam o espaço, e aos lugares que concentram elementos da ordem vertical. Como resultado, ocorre uma hierarquização que parte da relação entre os espaços mais longínquos da escala global até os espaços mais próximos da escala

local, tornado possível pelas redes geográficas. Logo, as redes seguem a hierarquia e a desigualdade presente nas relações socioespaciais.

A partir desse contexto, chega-se à diferenciação presente no espaço e nas redes em relação ao seu uso. Ao considerarmos o espaço de fluxos, temos que “os homens não são igualmente atores desse tempo real. Fisicamente, isto é, potencialmente, ele existe para todos, mas, efetivamente, isto é, socialmente, ele é excludente e assegura exclusividades, ou, pelo menos, privilégios de uso” (SANTOS, 2021, p. 36). É na lógica local que se encontram os lugares e agentes que não participam do tempo real, assim, que não estão inseridos diretamente na circulação mundial.

A fluidez alcançada com as redes, a participação no tempo rápido capitalista, é de exceção para grupos limitados, participantes da hegemonia e organizadores do espaço. Assim, entende-se que, aqueles que detém a possibilidade de circulação no mundo atual são aqueles dotados de capital, informação e, conseqüentemente, poder. As classes não-hegemônicas possuem acesso limitado ao tempo rápido capitalista.

Quando tratamos da COVID-19 temos importante aporte teórico na totalidade, no espaço e nas redes geográficas. A dispersão do vírus ao redor do mundo seguiu desde a escala global até a local por meio das hierarquias existentes entre as localidades do espaço. Por meio da circulação de pessoas pelas redes, estruturas previamente estabelecidas, a disseminação do vírus pelo espaço seguiu sua organização desigual e, também, seu uso diferenciado. Por conta disso, a COVID-19 apresentou resultados diferentes em cada local, o que nos leva a considerar mais especificamente a relação entre o espaço geográfico e a doença em busca de compreender como essa dinâmica ocorreu.

5.1. Espaço geográfico e a COVID-19

A totalidade, segundo Guimarães et al. (2020, p. 120), fornece fundamentos necessários para apreender as principais estruturas que governam e dão sentido aos eventos. A difusão espacial da COVID-19 é o evento que ocorreu de forma rápida utilizando-se de estruturas previamente existentes no espaço. Essas estruturas

territoriais “[...] condicionam a direção e a intensidade do processo pandêmico no Brasil [...]” (GUIMARÃES et al., 2020, p. 129).

Segundo os autores, a dispersão do vírus se deu a partir dos espaços com maior densidade de relações, portanto, a organização econômica foi a responsável por modelar a “[...] direção, temporalidade e a intensidade dos casos da COVID-19” (GUIMARÃES et al., 2020, p. 135).

Segundo Xavier et al. (2022), em estudo sobre o envolvimento de fatores políticos e socioeconômicos nos resultados da COVID-19 no Brasil, a hierarquia entre as cidades é variável contextual que define outros grupos de variáveis, isso mostra a importância da função e conectividade das cidades no impacto regional da prevalência e mortalidade por COVID-19.

Para os autores, a hierarquia urbana:

[...] não está diretamente relacionada ao tamanho da cidade, mas ao seu papel na economia regional e na rede urbana nacional, o que pode refletir tanto a capacidade dos serviços de saúde das cidades em tratar os casos da doença quanto o seu papel na propagação do vírus ao seu entorno de áreas influenciadas. Cidades hierárquicas mais altas atraem investimentos e são mais bem equipadas, incluindo unidades de saúde, enquanto cidades hierárquicas mais baixas desempenham um papel menor na mobilidade humana e no mercado de bens. (XAVIER et al., 2022, p. 7, tradução nossa)

Portanto, a densidade técnica-científica-informacional de cada cidade, independentemente de sua extensão, a leva a ocupar maiores posições na hierarquia urbana, condicionando a propagação do vírus sobre as cidades ao seu redor.

Sabe-se que as cidades são hoje o ponto principal do desenvolvimento da sociedade, é onde se concentra as relações e decisões que impactam todo o território, desde o local até o nacional. A hierarquia existente entre as cidades brasileiras foi avaliada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) por meio do estudo sobre as Regiões de Influência das Cidades (REGIC).

Esse estudo analisa a hierarquia existente entre os centros urbanos e, também, delimita as áreas de influência dos mesmos. Logo, o IBGE organiza sua publicação da seguinte forma:

[...] as Cidades brasileiras foram classificadas, hierarquicamente, a partir das funções de gestão que exercem sobre outras Cidades, considerando tanto seu papel de comando em atividades empresariais quanto de gestão pública, e, ainda, em função da sua atratividade para suprir bens e serviços para outras Cidades. O alcance desse comando e atratividade no território corresponde à delimitação de sua área de influência, ou seja, quais Cidades estão subordinadas a cada centralidade classificada na pesquisa. (IBGE, 2020, p. 11)

Ao passo que se compreende a estrutura do espaço geográfico, considera-se que esses espaços que concentram atividades, bens, serviços e capacidade de gestão são aqueles lugares que também concentram, na divisão territorial do trabalho, o capital, a informação, a ação e os objetos técnicos do período atual. O deslocamento de pessoas de centros menores para esses centros regionais e metrópoles é um exemplo da circulação de pessoas pelas estruturas que compõem a rede. De acordo com Catão (2016, p. 20):

A rede urbana atual não possui a rigidez da rede urbana da década de 1960 ou 1970, assim como os sistemas técnicos e objetos geográficos estão mais dispersos no território, possibilitando uma conexão maior entre os diversos locais. As redes de transporte também estão mais difusas no território e os meios de transporte mais rápidos e com alcance maior.

Portanto, a globalização trouxe uma maior conectividade entre as cidades na rede urbana, ou seja, uma fluidez que antes não era possível. Isso se deu por conta dos meios de transporte, aqueles objetos técnicos que tornaram a circulação mais rápida e de maior alcance.

Diversos estudos retratam, desde o início da COVID-19, que a dispersão do vírus causador da doença se utilizou dessas redes de circulação para se espalhar pelo espaço, como apontado por Guimarães et al. (2020), Martinuci et al. (2020), Carmo et al. (2020), Fortaleza et al. (2020), Aguiar (2020), Nicolelis et al. (2021) e Rex et al. (2020).

O papel que as estruturas técnicas de circulação tiveram sobre a dispersão do Sars-Cov-2 foi de extrema importância. Os aeroportos foram o principal fator na disseminação inicial do vírus, dado que o trajeto de pessoas realizado entre os continentes, que levou à chegada do vírus em cada um, foi feito majoritariamente por meio aéreo. Não apenas os voos comerciais importaram os casos, como também levaram à disseminação do vírus entre os estados (CARMO et al., 2020).

Observou-se que aqueles aeroportos que possuem ligação de voos para outros países, localizados em Metrópoles ou Capitais Regionais, como foram, respectivamente, os casos das capitais brasileiras, em sua maioria, e em Maringá, apresentaram os primeiros casos da doença, importados por pessoas que tiveram viagens recentes ao exterior.

Segundo Aguiar (2020, p. 55), ao considerar dados da ANAC de 2018, os dois estados que sediam os cinco aeroportos com mais movimento no país são justamente aqueles que possuíam as maiores taxas de incidência desde que os primeiros casos foram notificados no país. Ainda de acordo com a autora, ao analisar mapas de chegadas e partidas dos aeroportos com maior fluxo e os números dos casos confirmados, verifica-se estreita associação com a propagação da doença. Também destaca que:

Todas as rotas deixam clara a centralidade do aeroporto de Guarulhos (SP) como *hub* (entroncamento) dos voos nacionais, seguido do Galeão (RJ) e de Brasília (DF), e a dominância de voos internacionais para o “Velho Continente” (Portugal, Espanha, Itália, França e Alemanha) e para a Costa Leste dos Estados Unidos, especialmente Miami e Nova York. Ou seja, justamente os países que, à exceção de Portugal, alcançaram o topo do “ranking” da pandemia no mundo em março, desbancando a China no início de abril. (AGUIAR, 2020, p. 57-58)

Portanto, as conexões existentes entre esses grandes aeroportos brasileiros com o exterior foi o fator de entrada do vírus no país. Deve-se destacar também o papel dos aeroportos regionais que, por interligarem o território por meio de voos nacionais, colaboraram para a dispersão intra e interestadual. No Paraná, se observaram casos importados do exterior nas cidades de Cianorte, Campo Largo, Pinhais, Londrina e Maringá, cuja porta de entrada fora os aeroportos regionais.

Outra infraestrutura que influenciou na dispersão do vírus foram as rodovias. Segundo Guimarães et al. (2020, p. 135), as redes de transporte rodoviárias que possuem a maior densidade foram as rotas preferenciais para a dispersão. Essa rede possibilita relações econômicas que geram hierarquias territoriais entre regiões e cidades.

O sistema rodoviário é um importante meio de transporte para a circulação e, dado que, pelas observações, o vírus aumentou sua expansão geográfica a partir dos

fluxos de pessoas nas redes de transporte (NICOLELIS et al., 2021), as rodovias se tornam essenciais para compreender sua expansão no Brasil.

O trabalho desenvolvido por Nicolelis et al (2021) identifica as cidades que tiveram um papel de dispersoras do vírus, rodovias federais que contribuíram para a definição de padrões geográficos dos casos de COVID-19 no Brasil e, também, busca entender como a localização concentrada de leitos de UTIs contribuiu para desigual distribuição espacial de óbitos por COVID-19.

Segundo Nicolelis et al. (2021) 26 rodovias federais contribuíram significativamente para aproximadamente 30% da dispersão inicial do vírus no Brasil, porém, o estudo analisou apenas o contexto nacional. Levando-se em conta o contexto estadual e municipal a contribuição seria provavelmente maior. Em 30 dias o vírus foi disseminado em todas as cinco regiões do país, mostrando que “essa disseminação direcionada pelas rodovias foi o principal mecanismo pelo qual os casos iniciais chegaram em todas as cidades brasileiras” (NICOLELIS et al., 2021, p. 7, tradução nossa). É importante aqui ressaltar uma característica apresentada pelos autores, de que o entendimento da dispersão de uma doença contagiosa, e os caminhos por ela tomados, torna-se desafiador no Brasil pela grande extensão de sua área, na qual a circulação de pessoas não é limitada por barreiras políticas (NICOLELIS et al., 2021, p. 7).

A diferença na distribuição espacial de casos e mortes por COVID-19 se deu não apenas por conta dessa dispersão inicial mas, também, por conta de outros fatores. Como apresentado por Nicolelis et al. (2021), a distribuição de Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) levou a um fluxo de pacientes em busca de serviços públicos de saúde em capitais, metrópoles ou centros regionais, como cidades médias do interior de cada estado, que oferecem o serviço mais especializado de tratamento necessário nos casos de agravamento da doença.

Por conta dessa dependência das cidades menores em relação a esses centros que disponibilizam serviços de saúde de maior complexidade, pessoas infectadas passaram a se mover entre o interior brasileiro, por meio da malha rodoviária. Portanto, “como consequência da interiorização dos casos de COVID-19,

o fluxo de pacientes graves do interior para as capitais tomou todo o Brasil [...]” (NICOLELIS et al., 2021, p. 5, tradução nossa).

Por conta desse grande fluxo de pessoas para essas cidades, hospitais da rede pública e privada de saúde de cidades médias e capitais ficaram sobrecarregados, chegando a mais de 90% de leitos ocupados, fato que nunca havia ocorrido anteriormente (NICOLELIS et al., 2021). Como resultado, foi observado que quanto maior o número de leitos de UTI disponíveis na cidade, maior o número de mortes registradas.

A cidade de São Paulo, onde ocorreu o primeiro caso confirmado no país, contribuiu com mais de 85% de toda dispersão de casos durante as primeiras semanas de março de 2020, sendo classificada como uma “cidade superespalhadora” (NICOLELIS et al., 2021, p. 4, tradução nossa). Levando isso em consideração, Nicolelis et al. argumentam que a conectividade de cidades em áreas metropolitanas age como um mecanismo de dispersão complementar, como pode ser visto a seguir:

[...] a difusão contígua entre cidades altamente interconectadas dentro de áreas metropolitanas tem se mostrado um mecanismo de disseminação complementar moldando padrões geográficos de casos de COVID-19 juntamente com a propagação hierárquica por meio de viagens de longa distância envolvendo cidades de relevância regional. (NICOLELIS et al., 2021, p. 7, tradução nossa)

Fortaleza et al. (2020) e Rex et al. (2020) analisaram as características espaciais da COVID-19 no estado de São Paulo, servindo como base para explicar a ligação entre o padrão observado na dispersão do vírus com a hierarquia urbana. Segundo Rex et al. (2020), a maior concentração de cidades que confirmaram casos positivos para a doença se localiza na Região Metropolitana de São Paulo. Para os autores, “há um claro padrão de disseminação do vírus pelo Estado. Uma alta densidade de casos ocorre na região metropolitana [...] e gradativamente há uma menor concentração de casos no interior” (REX et al., 2020, p. 3381, tradução nossa).

Os autores apontaram também um provável espalhamento gradual da capital para o interior do estado. Alguns pontos no estado possuíam uma média concentração de cidades com casos positivos, compostos por cidades pequenas próximas de cidade média.

Em relação às cidades nas bordas do estado, de acordo com os autores houve uma menor concentração de casos, indicando que “cidades próximas às fronteiras estão mais desconectadas da região metropolitana e da capital onde a doença começou” (REX et al., 2020, p. 3381-3382, tradução nossa). Assim, essas cidades se encontram distantes e não conectadas diretamente com a rede da região metropolitana, reduzindo, inicialmente, a conexão e, portanto, a quantidade de casos.

Fortaleza et al. (2020), por sua vez, analisaram os fatores espaciais e demográficos que afetam a vulnerabilidade à COVID-19 de 604 cidades do estado de São Paulo. Os autores identificaram dois padrões de dispersão:

Em um padrão, a doença se espalha por contiguidade em áreas vizinhas à capital e sua região metropolitana. Em um outro, dissemina-se rapidamente para grandes cidades localizadas no centro e oeste do estado, de onde se espalha para municípios menores. (FORTALEZA et al., 2020, p. 5, tradução nossa)

Entende-se, portanto, que a chegada do vírus em municípios menores foi devida à sua conectividade com a cidade que desempenha um papel mais central na rede urbana regional. São dois padrões, ambos seguindo a lógica hierárquica das redes urbanas, um com municípios próximos às metrópoles e outro aos centros regionais.

No Paraná, estado onde se localiza nossa área de estudo, observou-se a mesma característica de dispersão. Curitiba apresentava a maior quantidade de casos confirmados no primeiro mês da pandemia. De acordo com Martinuci et al. (2020, p. 256), “ali a transmissão comunitária já estava em curso, com uma grande quantidade de casos nas cidades que compõem a Região Metropolitana de Curitiba”. A transmissão para essas cidades da região metropolitana, contando-se a transmissão comunitária, apresenta duas possibilidades de chegada do vírus: uma por importação de fora do país e outra por uma lógica hierárquica, como foi observado na capital de São Paulo.

Martinuci et al. (2020) apresentam evidências do papel exercido pelas rodovias do estado na propagação do vírus e na concentração dos primeiros casos confirmados. O Anel Viário, composto por rodovias estaduais e federais como a BR-369, PR-317, BR-376 e BR-277, seria a rota de propagação tomada pelo vírus para a dispersão entre o norte do estado e a Região Metropolitana de Curitiba.

Entende-se que existe uma relação hierárquica de dispersão do vírus entre as cidades, em que as cidades maiores e mais centrais receberam o vírus primeiramente e, então, o difunde para a sua rede urbana regional (CATÃO, 2016, p. 29).

Sabe-se que a estrutura espacial não é homogênea e que ela condiciona os processos e eventos. Em decorrência disso, a sindemia da dispersão da Covid-19, sendo fenômeno social de grandes proporções, condicionado pelas estruturas pré-existentes no território, ocorreu de modo não homogêneo, implicando em diferenças entre os diferentes lugares.

Um outro fator que influenciou a diferença na distribuição espacial da COVID-19, levando a diferentes impactos da doença, foram fatores políticos e sociais.

5.2. Espaço geográfico, COVID-19 e desigualdades

A organização desigual do espaço, que condicionou os padrões de dispersão do vírus, gerou impactos diferentes em cada lugar. Especificidades puderam ser constatadas entre países, entre regiões, entre cidades e entre bairros de uma mesma cidade. A situação geográfica e o os conteúdos de cada unidade espacial produziram diferentes condições epidemiológicas.

Fatores socioeconômicos foram grandes condicionantes de saúde desde o início da sindemia no Brasil. Sendo este um país de grande diversidade sociocultural e que apresenta desigualdades intrínsecas, a vulnerabilidade socioeconômica se encontra em certos grupos, tornando-os mais susceptíveis à infecção e ao óbito pela doença, dado que esses grupos frequentemente ocupam ambientes não favoráveis à uma sadia qualidade de vida (GUIMARÃES et al., 2020, p. 132).

Essa característica socioeconômica do Brasil, segundo Raymundo et al. (2021), apresenta grande potencial para o espalhamento da doença. Os autores também colocam que, “o conhecimento da dinâmica espacial da doença e suas relações com os determinantes sociais é essencial para a identificação de áreas com maior potencial de disseminação da infecção [...]” (RAYMUNDO et al., 2021, p. 3, tradução nossa), portanto, entender os fatores socioeconômicos e os níveis de desigualdade associados ao desenvolvimento da doença são essenciais.

Os determinantes sociais em saúde são entendidos como fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que condicionam e influenciam a ocorrência de problemas de saúde e os fatores de risco na população (BUSS, FILHO, 2007, p. 78). Os mecanismos sociais, como o processo de produção do espaço, levam a um tipo de organização da sociedade que é intrinsecamente desigual, resultando nesses determinantes que impactam nas condições de saúde, na possibilidade de infecção e de óbito por uma doença como a COVID-19.

As desigualdades sociais em saúde, quando considerados os determinantes sociais, nos levam a ponderar outro conceito de grande importância para o entendimento do processo saúde-doença, a iniquidade.

O conceito de iniquidade está atrelado à ideia de injustiça. É um conceito que busca mostrar que as desigualdades e diferenças presentes na sociedade possuem um caráter normativo, implicando uma situação que deveria ser de outra maneira. É frequentemente utilizado nas análises sobre desigualdade social em saúde, quando as mesmas são classificadas como inaceitáveis, por serem consideradas como exacerbadas ou que já encaminharam à situação de vulnerabilidade (SILVA, BARROS, 2002).

As iniquidades em saúde são, portanto, “uma manifestação mensurável da injustiça social, geralmente representada pelos diferenciais no risco de adoecer ou morrer” (SILVA, BARROS, 2002, p. 376). Esse risco passa a existir pela heterogeneidade nas condições de existência e de acesso a bens e serviços. Se estabelece um parâmetro do que seria o justo ou o injusto, no caso, entende-se que os mais altos níveis de saúde que são alcançados por certos grupos da sociedade seria o limite que, caso a sociedade fosse igualitária, poderia ser uma realidade universalizada.

Segundo Arcaya et al. (2015) desigualdade em saúde se refere de forma generalizada às diferenças na saúde de indivíduos e grupos, sobretudo por meio de medidas e de quantidades desiguais, assim, uma característica de descrição dimensional. Já a iniquidade seria a desigualdade com o fator da justiça, uma diferença em saúde que é evitável e sua persistência é injusta. São as diferenças em

saúde causadas pelo sistema, uma distribuição injusta de riscos e recursos, elas são delimitadas pelas “[...] distribuições injustas dos determinantes sociais da saúde [...]” (ARCAYA et al., 2015, p. 3, tradução nossa).

É importante que esses conceitos sejam apontados para que se compreenda que nem toda desigualdade constitui uma iniquidade, mas toda iniquidade constitui uma desigualdade. Diferenças de saúde de acordo com a idade de um grupo, entre pessoas de 20 e 60 anos, por exemplo, são consideradas desigualdades, já que são inevitáveis, mas as diferenças em saúde influenciadas pela etnia e raça, por outro lado, são evitáveis (ARCAYA et al., 2015).

A ocorrência da sindemia da COVID-19 que, pelo conceito, traz a relação dos fatores que influenciam os resultados da doença, evidenciou diversas desigualdades e iniquidades. Não apenas no Brasil como em diversos países observou-se que “as desigualdades sociais em saúde estão profundamente, e de forma desigual, impactando a morbidade e mortalidade por COVID-19” (ABRAMS, SZEFLER, 2020, p. 659, tradução nossa).

Segundo Bamba et al. (2020), a COVID-19 se desenvolve em um plano de fundo composto por desigualdades sociais e econômicas nas doenças não-transmissíveis já existentes e, também, desigualdades nos determinantes sociais de saúde.

Abrams e Szefler (2020), por sua vez, argumentam que as desigualdades em saúde impactaram profunda e diferentemente a morbimortalidade da COVID-19. Segundo os autores, os determinantes sociais de saúde, como a pobreza, ambiente físico e raça/etnia influenciaram a dinâmica da doença.

A influência desses determinantes em relação à COVID-19 resulta nos diferentes impactos da doença, causados pela desigual exposição à contaminação ao vírus e desigual grau de suscetibilidade às condições mais severas da doença, sendo observado nas diferentes taxas de prevalência e mortalidade ao se comparar localidades de diferentes características socioeconômicas.

As medidas de enfrentamento da COVID-19 utilizadas durante o transcurso da pandemia foram as não-farmacológicas e, mesmo com o desenvolvimento da vacina, representaram importantes ferramentas para o controle da disseminação da doença.

Como uma dessas medidas, a manutenção do distanciamento social foi fator essencial para que a taxa de transmissão do vírus diminuísse, porém, por conta da ação dos determinantes sociais, a sua prática não foi uma realidade para certos grupos populacionais.

A qualidade das moradias, disponibilidade de saneamento básico, maior número de moradores por domicílio, trabalhos que não permitem sua realização remota, atendimento direto ao público, trabalhos informais, utilização de transporte público e falta de equipamentos de proteção individual são fatores sociais que interferiram na exposição ao vírus por, sobretudo, não permitirem um seguro distanciamento social.

Da mesma forma, indivíduos ou grupos com doenças crônicas, como doenças não transmissíveis, apresentam maior risco para um agravamento da doença. Inclui-se nesse contexto também aqueles que não possuem acesso à saúde.

Buström e Tao (2020, p. 617, tradução nossa) apontam que “as consequências sociais e econômicas da pandemia de COVID-19 afetarão toda a população, mas espera-se que atinjam mais severamente os grupos socioeconômicos mais baixos”. Da mesma forma, Pires, Carvalho e Xavier (2020) defendem que aqueles que ocupam a camada de pobreza no Brasil seriam os mais afetados pela pandemia, dado que várias dimensões os colocam em exposição ao vírus. De acordo com eles, a análise de dados publicados pelo The New York Times, indicou que o maior impacto da COVID-19 ocorreu nos bairros de baixa renda, não apenas no número de casos, mas também em sua maior severidade.

Souza (2020) também apresenta essa vulnerabilidade das comunidades pauperizadas, resultado da falta de infraestrutura, saneamento e renda, fatores que não permitem a adoção de medidas preventivas.

Barcellos (2008), ao abordar a geografia das desigualdades em saúde, aponta que as áreas onde ocorrem problemáticas de saúde não são homogêneas, são

diferenciadas internamente. O autor coloca a pobreza como um fenômeno multidimensional, assim, diversos fatores são responsáveis por definir o nível de qualidade de vida de uma população. A iniquidade em saúde aparece exatamente quando se tem a associação entre as condições de vida e a situação de saúde (BARCELLOS, 2008).

Os grupos que se encontram em situação de pobreza se concentram em áreas segregadas espacialmente. A diferenciação causada pelo processo de urbanização, dada pela valorização diferenciada do solo urbano, resulta na desigualdade socioespacial, logo, esses grupos sociais, pela falta de oportunidades, ocupam áreas periféricas, distantes da área central, carentes de infraestrutura e serviços.

Como apresentado por Milton Santos, “morar na periferia é, na maioria das cidades brasileiras, o destino dos pobres, eles estão condenados a não dispor de serviços sociais ou a utilizá-los precariamente, ainda que pagando por eles preços extorsivos” (SANTOS, 2020, p. 63). Para Santos (2020), a repartição espacial das classes sociais é um fenômeno urbano, um fato presente no espaço de cada país. A pobreza causada por fatores espaciais é encontrada na organização do espaço que concentra riqueza nas mãos de poucos, levando à pobreza.

5.3. Mobilidade, segregação socioespacial e COVID-19

Sabe-se que a mobilidade humana foi fator central no espalhamento da COVID-19. Mas a mobilidade a nível local também pode causar interferências nas questões de saúde. A falta de bens e serviços em certas áreas leva a necessidade de deslocamentos até os locais em que eles se encontram, porém, essa locomoção só é possível quando existem condições de consumo e mobilidade. Dessa maneira, “os moradores que dispõem de meios para locomover-se têm, assim, acesso mais fácil, e aqueles cuja mobilidade é limitada ou nula devem pagar localmente mais caro, e às vezes por isso mesmo renunciar ao seu uso” (SANTOS, 2020, p. 116).

Os determinantes sociais agem, majoritariamente, sobre esses grupos sociais que se encontram segregados, seja espacial ou institucionalmente, como uma questão de status social. Dessa forma, “[...] os eventos adversos de saúde têm suas

consequências ampliadas nessas populações devido à dificuldade de acesso a serviços de saúde e práticas terapêuticas” (BARCELLOS, 2008, p. 129). Aqueles moradores de bairros periféricos se encontram, muitas vezes, privados desses bens e serviços que levam a uma saúde de qualidade e, com a chegada da COVID-19, as problemáticas se sobrepuseram e resultaram em maior vulnerabilidade desses grupos à morbidade e mortalidade.

Travassos, Moreira e Cortez (2020) trabalham a vulnerabilidade presente nas periferias de São Paulo, em que grandes favelas apresentam uma grande concentração de habitantes por moradia e falta de infraestrutura urbana, fatores que dificultam a prática do isolamento social e, portanto, facilitam a disseminação da COVID-19.

Segundo os autores, no primeiro boletim epidemiológico da cidade, as áreas ricas concentravam o maior número de casos, fato que mudou no segundo boletim epidemiológico, no qual os distritos periféricos do município passaram a concentrar os maiores números de casos. Em relação aos óbitos, a concentração também se deu em distritos periféricos ao passo que diminuiu nas áreas centrais. Os autores concluíram então que, “[...] os dados oficiais e a abordagem das desigualdades confirmam, cada dia mais, que há uma desvantagem territorial da disseminação do COVID-19 na cidade de São Paulo” (TRAVASSOS, MOREIRA, CORTEZ, 2020, p. 8, tradução nossa).

Ribeiro et al. (2021) ao analisarem a mortalidade pela COVID-19 junto às desigualdades sociais na cidade de São Paulo chegam aos resultados de que existe um gradiente positivo entre o aumento de desigualdade causado por menor escolaridade, maior concentração de moradores por habitação, menor renda e maior concentração de agregados subnormais e as maiores taxas de mortalidade. Assim, uma piora nos indicadores sociais levam a um aumento da mortalidade.

Santos et al. (2020) ao trabalharem a estratificação do município do Rio de Janeiro de acordo com a vulnerabilidade às formas grave da COVID-19, encontraram nas áreas que apresentam vulnerabilidade muito alta, 8,9% de área ocupada no município e 21,3% da população, enquanto a que apresenta vulnerabilidade muito baixa, 41,9% da área ocupada e 16,6% da população. Os setores censitários que

foram classificados como alta e muito alta vulnerabilidade se encontram, dentre outros, em regiões como cidade de Deus e Rocinha, comunidades carentes encrustadas em áreas nobres da cidade. Portanto, são áreas que mostram grande concentração demográfica.

Santos et al. (2021) ao analisarem os bairros da cidade do Rio de Janeiro apresentam a heterogeneidade das taxas de incidência e mortalidade, justificando-a pela diferença socioeconômica e pela desigualdade intraurbana encontrada no município, os autores colocam que “[...] a desigualdade geográfica e socioeconômica se apresenta como diferencial para maior ou menor chance de sobreviver ou morrer diante da infecção pelo mesmo vírus” (SANTOS et al., 2021, p. 9).

Cestari et al. (2021), em estudo aplicado para Fortaleza, apresentam que a incidência de COVID-19 na cidade não estava relacionada com a densidade de pessoas, dado que áreas com maior incidência apresentavam menor densidade demográfica, porém, os autores colocam que quanto mais alta a porcentagem de empregados abaixo de 18 anos, maior a incidência em uma porção significativa de bairros.

Os autores relacionam a última situação ao fato de que essa parcela populacional possui dificuldades de manter distanciamento social por conta do trabalho e renda. Nesse estudo os autores reforçam a atuação das vulnerabilidades sociais e apontam que “o número de casos e a mortalidade vêm crescendo rapidamente e consubstancialmente nos subúrbios e lentamente se internalizando” (CESTARI et al., 2021, p. 1030, tradução nossa), estando nessas áreas suburbanas um risco cinco vezes maior que o do resto do município para a doença.

Esse processo de segregação causado pela desigualdade, sobretudo sua implicação na saúde, que leva à iniquidade, é criado pela globalização. Essa dinâmica foi explicada por Guimarães (2015) ao considerar a globalização perversa de Milton Santos:

Para Milton Santos, a lógica perversa da globalização e seu impacto na produção do espaço urbano estão provocando mudanças na relação entre as cidades e acirrando ainda mais as desigualdades intraurbanas. As oportunidades de inserção de cada lugar nos circuitos mundiais são múltiplas. [...]. A inserção dos habitantes das megacidades dos países pobres na economia mundial é desigual. Há

aqueles poucos que estão inseridos no circuito mundial de alta tecnologia e do capital, beneficiando-se das novas formas de consumo e de circulação da informação. São pessoas que usufruem dos serviços de bancos, do comércio e da indústria de exportação e das comunicações por meio de circuitos remotos e eletrônicos via satélite ou da rede mundial de computadores. Mas a maior parte da população urbana dos países pobres ainda trabalha nos setores tradicionais ou faz parte da economia informal. (GUIMARÃES, 2015, p. 36).

Entende-se que aquelas populações segregadas não dispõem do acesso ao circuito econômico mundial, dos novos objetos técnicos. O acesso a esses novos bens e serviços, carregados de informação, se concentra nas mãos de poucos, aqueles que agregam a menor vulnerabilidade no processo saúde-doença.

A COVID-19 entra nesse contexto expondo justamente essa desigualdade intraurbana e mostrando a relação existente entre as cidades, carregada de uma diferenciação causada pela lógica econômica dominante.

Conforme colocado por Santos, “ao empobrecimento pela economia, isto é, pelo mercado, junta-se o empobrecimento pela má organização do território pelo poder público” (SANTOS, 2020, p. 143). Além da desigualdade ser produto das ações de grupos hegemônicos, que regulam a nível global a distribuição de técnica, ciência e informação, o poder público, com competências para balancear as relações verticais com as horizontais, é influenciado por esses agentes. A ação do Estado quando voltada aos interesses do mercado, torna vulnerável todos aqueles em situação de pobreza e de vulnerabilidade socioeconômica, já que as políticas públicas, ou sua falta, deixam de ter como foco as problemáticas sociais.

Segundo Carvalho e Buss (2009) saúde pública é um termo que expressa seu caráter político. As intervenções devem ser realizadas na vida política e social para que os obstáculos que dificultam a saúde da população sejam eliminados. Segundo Buss (2007, p. 1578), a responsabilidade pelos resultados sociais da globalização cabe não apenas às grandes empresas e organizações financeiras, mas também à ação das elites políticas e econômicas nacionais e governos de reduzido compromisso social.

Assim, para que se alcance uma saúde pública de qualidade, as ações políticas devem superar não apenas a ação do Estado voltada para o capital, mas os interesses

e ações de grupos de grande poder nacional e local que também interferem na sociedade e intensificam a perversidade da globalização.

Milton Santos argumenta que, para superar a globalização perversa, as mesmas bases técnicas que o capital utiliza para a perversidade devem ser postas a serviço de outros fundamentos sociais e políticos (SANTOS, 2020, p. 25). Portanto, a ação do Estado aplicada aos interesses sociais é indispensável na saúde pública, sobretudo em um momento emergencial como o vivenciado com a COVID-19.

6. COVID-19 e o fator político

Os fatores políticos foram de extrema importância para o avanço da COVID-19 no Brasil. A interferência de fatores ideológicos no cenário político brasileiro condicionou a adoção de medidas de enfrentamento para a COVID-19, conseqüentemente, a adoção desses fatores por parte dos governantes e da população resultou em diferentes contextos e agravamentos para a doença dependendo da localidade.

Um dos fatores que explica a severidade com que a COVID-19 se apresentou no Brasil foi, segundo Xavier et al. (2022, p. 3, tradução nossa):

[...] o desinteresse do governo federal em implementar uma resposta nacional coordenada e agressiva para enfrentar a COVID-19, com foco na promoção de intervenções não farmacêuticas, como medidas locais de bloqueio, distanciamento social, uso obrigatório de máscaras, vigorosa testagem e rastreamento de contatos da população, tem sido um fator.

Medidas de enfrentamento foram estabelecidas de acordo com o poder local. Assim, as prefeituras de cada município, por meio dos decretos municipais, exerceram medidas de controle e de flexibilização.

Como colocado por Töws (2020), a partir do monitoramento da situação da COVID-19 no município, o poder público local definiu as medidas de isolamento ou distanciamento espacial por meio dos decretos, porém, enfrentando ao longo desse processo a pressão de alguns setores econômicos locais contra todo e qualquer tipo de restrição de circulação.

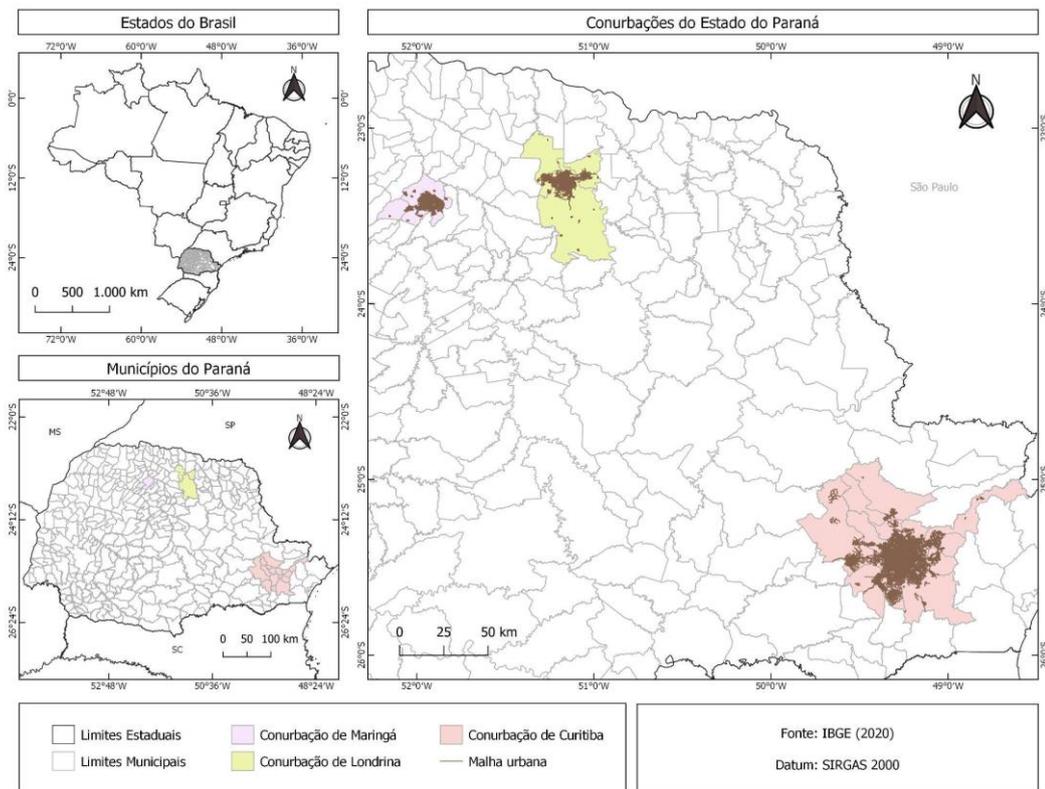
A descentralização das decisões, mesmo com as ações erráticas do Governo Federal, se tornou o meio de controle da doença. Sinais ambíguos advindos dos diferentes entes da federação comprometeu as ações de contenção da Covid-19, limitando as estratégias de saúde para conter as taxas de transmissão, os casos graves e a mortalidade.

Assim, as desigualdades estruturais já presentes no território, se relacionaram com posições políticas, ideologias e atos normativos, impactando diferentemente a COVID-19 em cada cidade brasileira. Dado que, como colocado por Xavier et al., “a falta de políticas integradas e de unidade nacional fez com que cada gestor local adotasse medidas que atendessem às suas necessidades políticas e econômicas locais” (XAVIER et al., 2022, p. 14, tradução nossa).

7. COVID-19 no espaço urbano conurbado

Levando em consideração todo o contexto até então apresentado, de dispersão espacial e sua interação com a desigualdade social e territorial, tomamos como escala de análise as conurbações presentes no estado do Paraná (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização das conurbações do Paraná



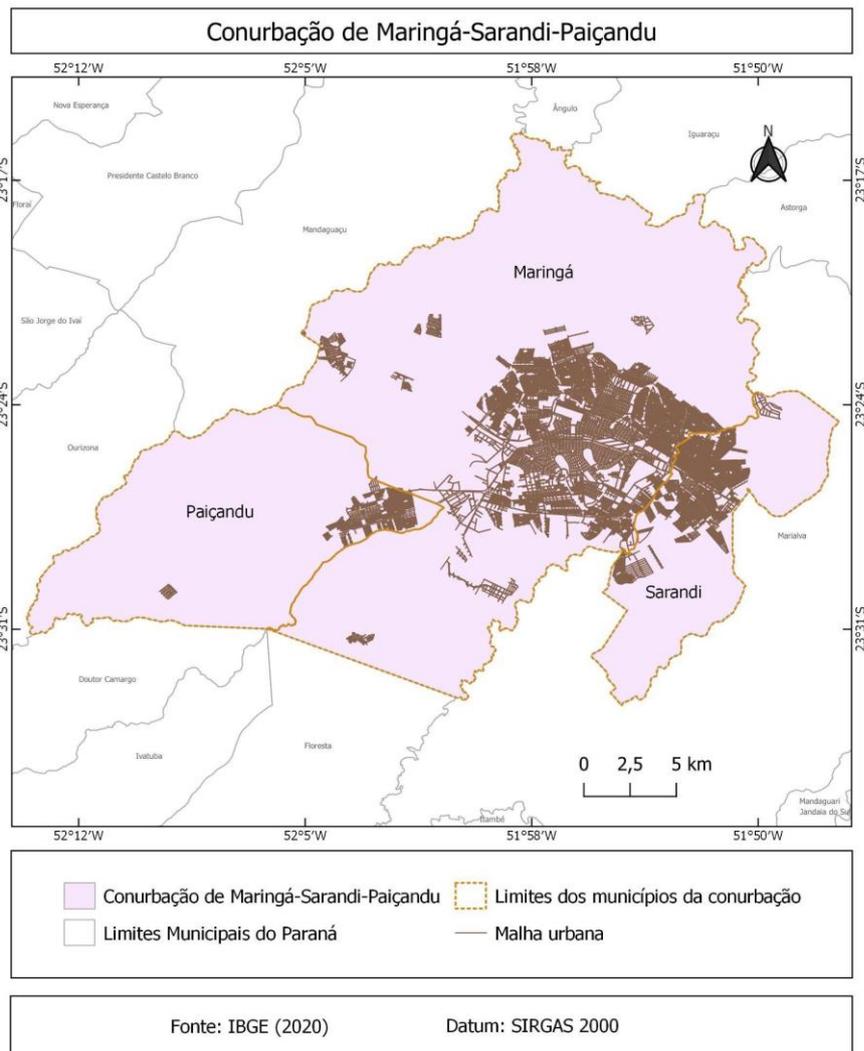
Fonte: IBGE 2020. Elaboração: autora, 2022.

Como pode ser observado no mapa da Figura 1, o estado do Paraná possui três conurbações: Região Metropolitana de Curitiba, Londrina-Cambé-Ibiporã e Maringá-Sarandi-Paiçandu. As conurbações presentes estão estreitamente associadas aos chamados “arranjos populacionais”. Para o IBGE (2016), arranjos populacionais podem conter conurbações quando apresentam mancha urbana contígua entre cidades vizinhas, o que pode ser observado nas figuras 1, 2, 3 e 4. No Paraná existem três conurbações, supracitadas.

Ainda, de acordo com o IBGE (2016, p. 13), uma conurbação é constituída quando “[...] duas cidades unem os seus tecidos urbanos, extravasam limites político-administrativos, nacionais e internacionais [...]”.

A conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu (Figura 2), por exemplo, constitui uma contiguidade de suas malhas urbanas que, para além da conexão de sua base material, mantém fortes relações imateriais, através de fluxos de toda ordem, sobretudo pela movimentação diária de pessoas de Sarandi e Paiçandu para a cidade polo, Maringá.

Figura 2 – Mapa de localização da conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu



Fonte: IBGE 2020. Elaboração: autora, 2022.

As conurbações formam uma concentração urbana de forte vínculo socioeconômico. A dinâmica urbana nessa rede contínua se torna parte da economia e da sociedade local. No presente caso, o núcleo central, papel desempenhado por Maringá, fornece estrutura e recebe mão-de-obra, enquanto os municípios que são

polarizados fornecem a mão-de-obra e usufruem desses serviços (VERCEZI et al., 2009).

Segundo Vercezi et al. (2009), o município de Maringá deslocou seu potencial de atração migratória para os municípios vizinhos, levando à criação da conurbação. Porém, de acordo com Tows et al. (2020, p. 8) “além das desigualdades no perímetro urbano de Maringá, houve o transbordamento das desigualdades para as cidades vizinhas [...]”.

O processo de desenvolvimento de Maringá, cuja cidade surge e se desenvolve ancorada em um planejamento rigoroso, levou as cidades de Sarandi e Paiçandu a acolher as pessoas com menor poder aquisitivo, que “não contemplam o perfil almejado para a ocupação do solo urbano na cidade pólo” (VERCEZI et al., 2009, p. 5).

Tem-se, então, de acordo com Vercesi (2009), a seguinte dinâmica:

A segmentação sócio-espacial presente em Maringá e região desde a sua estruturação, aprofundou-se com o passar do tempo, reproduzindo a idealização de uma ocupação elitizada nas áreas centrais e a periferia para as residências populares, mais uma vez reforçamos que essa realidade repete-se com relação à cidade pólo e às cidades do seu entorno - aglomerado (Sarandi e Paiçandú). (VERCEZI et al., 2009, p. 8)

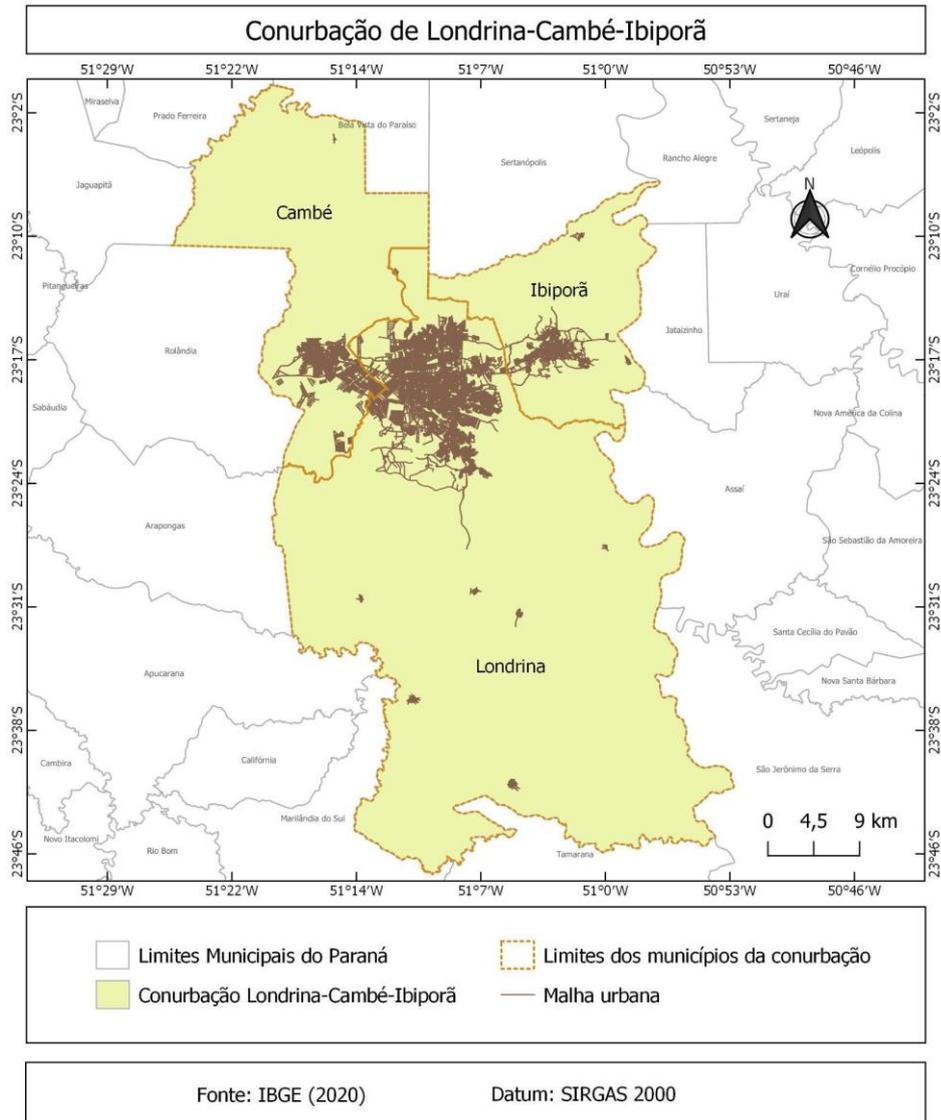
Os moradores passaram a ser separados de acordo com a sua capacidade econômica de acesso à terra urbana, gerando, portanto, uma segmentação da ocupação de acordo com as características socioeconômicas.

Nesses termos, a dinâmica presente na conurbação, em relação à moradia, é pautada por processos de segregação socioespacial, que levam as cidades conurbadas à Maringá a concentrarem a população mais vulnerável, de menor poder aquisitivo.

Dado que na dinâmica econômica, as cidades polarizadas, Paiçandu e Sarandi, são dependentes do seu polo, Maringá, ativamente realizando um processo de mobilidade para a área urbana central em busca de bens e serviços, pode-se considerar que a COVID-19 se utilizou dessa rede de relações para circular pelo território da conurbação.

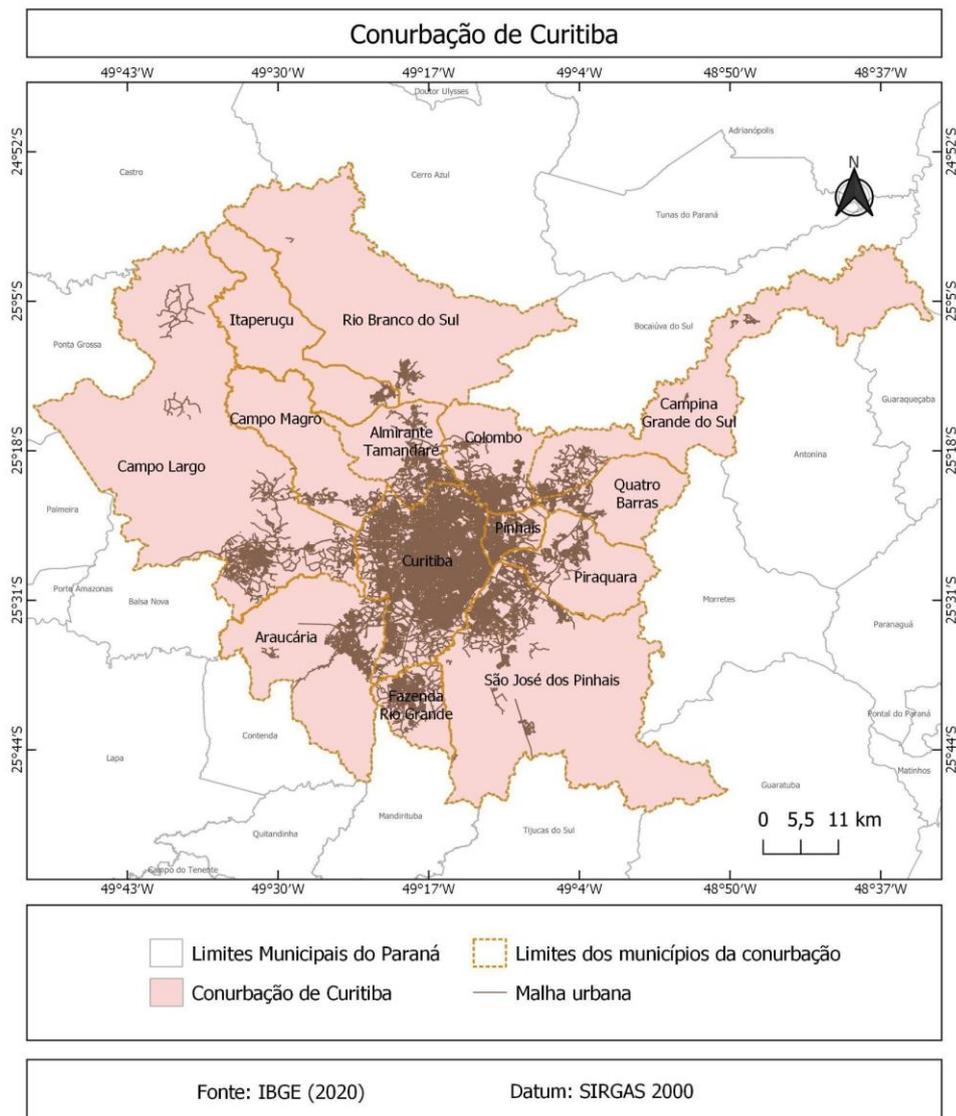
Porém, como já argumentado anteriormente, o território, ao possuir em sua organização espacial diversas desigualdades, gerou dinâmica epidemiológicas da COVID-19 diferentes em cada contexto geográfico. Comparativamente, é útil recorrer também à análise das duas outras conurbações do estado do Paraná: Londrina-Cambé-Ibiporã e a Região Metropolitana de Curitiba.

Figura 3 – Mapa de localização da conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã



Fonte: IBGE 2020. Elaboração: autora, 2022

Figura 4 – Mapa de localização da conurbação da Região Metropolitana de Curitiba.



Fonte: IBGE 2020. Elaboração: autora, 2022.

Na Figura 3 observamos a conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã, que, juntamente com a de Maringá, compõe as conurbações do noroeste do Paraná. Na Figura 4 observamos a conurbação da Região Metropolitana de Curitiba. Observa-se que as conurbações não ocorrem apenas entre duas cidades, mas também podem ser compostas por diversas cidades.

Como já mencionado, vários estudos realizados em várias cidades brasileiras, especialmente metrópoles, mostraram a influência dos fatores sociais na dinâmica epidemiológica da COVID-19. Em face disso, busca-se neste trabalho analisar as características espaciais da COVID-19 nas conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu, Londrina-Cambé-Ibiporã e da Região Metropolitana de Curitiba, para avaliar aspectos gerais e particulares na relação com fatores socioeconômicos. Para

isso, apresentamos e analisamos dados socioeconômicos e geográficos de diversas fontes em conjunto com indicadores epidemiológicos, como as taxas de prevalência e de mortalidade. O objetivo é avaliar a existência de relação, nessas diferentes realidades urbanas entre o nível de renda, maior na cidade polo e menor nas cidades satélites, com a vulnerabilidade à doença. Logo, a partir dos resultados obtidos, buscamos compreender se o maior impacto da COVID-19 ocorreu nas cidades periféricas em todas as conurbações.

8. Resultados e discussão

Para alcançar respostas para a pergunta elencada como objetivo desse trabalho, os dados a respeito das áreas de estudo foram levantados, organizados, tratados e apresentados na forma de tabelas. Para cada conurbação foram considerados os seguintes dados: acumulado de casos e de óbitos, taxa de prevalência, taxa de mortalidade, estimativa populacional de 2020, indicadores socioeconômicos do Censo Demográfico de 2010 (IBGE), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e renda per capita. A ordem em que as conurbações são apresentadas é: conurbação da Região Metropolitana de Curitiba, de Maringá-Sarandi-Paiçandu e de Londrina-Cambé-Ibiporã.

Tabela 1 – Dados dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba, 30 de Setembro de 2020.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Curitiba	0,823	1.581,04	1.948.626	37924	1274	19,5	0,7
São José dos Pinhais	0,758	846,93	329.058	3766	163	11,4	0,5
Pinhais	0,751	911,51	133.490	3017	87	22,6	0,7
Campo Largo	0,745	749,21	133.865	3017	77	22,5	0,6
Quatro Barras	0,742	800,40	23.911	546	13	22,8	0,5
Araucária	0,740	814,39	146.214	3938	63	26,9	0,4
Colombo	0,733	682,85	246.540	3559	140	14,4	0,6
Fazenda Rio Grande	0,720	677,31	102.004	2280	73	22,4	0,7
Campina Grande do Sul	0,718	671,29	43.685	963	22	22,0	0,5

Campo Magro	0,701	567,04	29.740	544	12	18,3	0,4
Piraquara	0,700	581,74	114.970	2076	88	18,1	0,8
Almirante Tamandaré	0,699	646,02	120.041	1669	56	13,9	0,5
Rio Branco do Sul	0,679	548,80	32.517	885	26	27,2	0,8
Itaperuçu	0,637	468,04	29.070	990	19	34,1	0,7

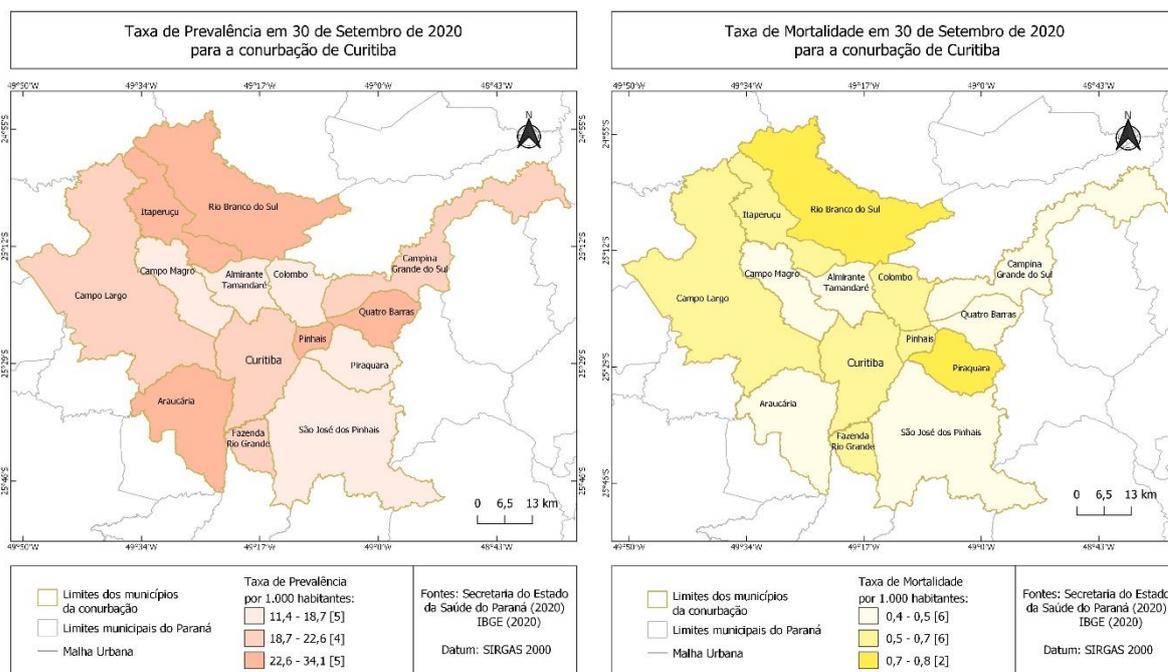
Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

A Tabela 1 apresenta os dados acumulados da COVID-19 referentes ao dia 30 de setembro de 2020, seis meses, aproximadamente, após o primeiro caso. Observamos que na conurbação da Região Metropolitana de Curitiba, a cidade de Curitiba apresentou o maior número de casos acumulados, 37.924, assim como de óbitos acumulados, 1.274. Porém, ao analisarmos as taxas, observamos que enquanto Curitiba apresenta 19,5 casos por mil habitantes foi Itaperuçu, município de 29.070 habitantes e 990 casos acumulados, que teve a maior taxa de prevalência, de 34,1 por mil habitantes, seguido por Rio Branco do Sul, com 27,2 e por Araucária, com 26,9.

Em relação à taxa de mortalidade, Rio Branco do Sul, município de 35.517 habitantes e 26 óbitos acumulados, aparece com a maior taxa, de 0,8. Já os municípios que ocupavam primeiro e terceiro lugar em taxa de prevalência, aparecem, respectivamente, em quinto lugar com 0,7 (19 óbitos em relação a 29.070 habitantes) e décimo terceiro lugar com 0,4 (63 óbitos em relação a 146.214 habitantes).

A capital do estado aparece com taxa de mortalidade de 0,7, mesmo valor de Itaperuçu, apresentando 1.274 óbitos em relação a uma população de 1.948.626 habitantes, ocupando o quarto lugar. Em relação à prevalência, a capital ocupa o nono lugar, com uma taxa de 19,5.

Figura 5 – Conurbação da Região Metropolitana de Curitiba: prevalência e mortalidade de COVID-19, 30 de Setembro de 2020.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

Na Figura 5 podemos visualizar as três classes de prevalência e mortalidade nos municípios da conurbação da Região Metropolitana de Curitiba. Itaperuçu, Rio Branco do Sul e Araucária aparecem na classe de prevalência que abrange os valores 22,6 a 34,1. Os outros dois municípios que aparecem nessa classe são Quatro Barras e Pinhais.

A classe cujo valores de prevalência vão de 18,7 a 22,6 é composta pelos municípios de: Campo Largo, Fazenda Rio Grande, Campina Grande do Sul e Curitiba. Na classe cuja prevalência vai de 11,4 a 18,7, por sua vez, estão os municípios de Campo Magro, Piraquara, Colombo, Almirante Tamandaré e São José dos Pinhais. Já no mapa das taxas de mortalidade (Figura 5), vê que os municípios de Rio Branco do Sul e Piraquara compõem a classe de maior mortalidade, variando de 0,7 a 0,8 mortes por mil habitantes.

Já na classe em que a taxa de mortalidade varia de 0,5 a 0,7 observamos os seguintes municípios: Fazenda Rio Grande, Curitiba e Itaperuçu, Pinhais, Campo Largo e Colombo. E, na classe em que as taxas de mortalidade estão entre 0,4 a 0,5, em amarelo claro, tem-se: Quatro Barras, Campina Grande do Sul, São José dos Pinhais, Almirante Tamandaré, Araucária e Campo Magro.

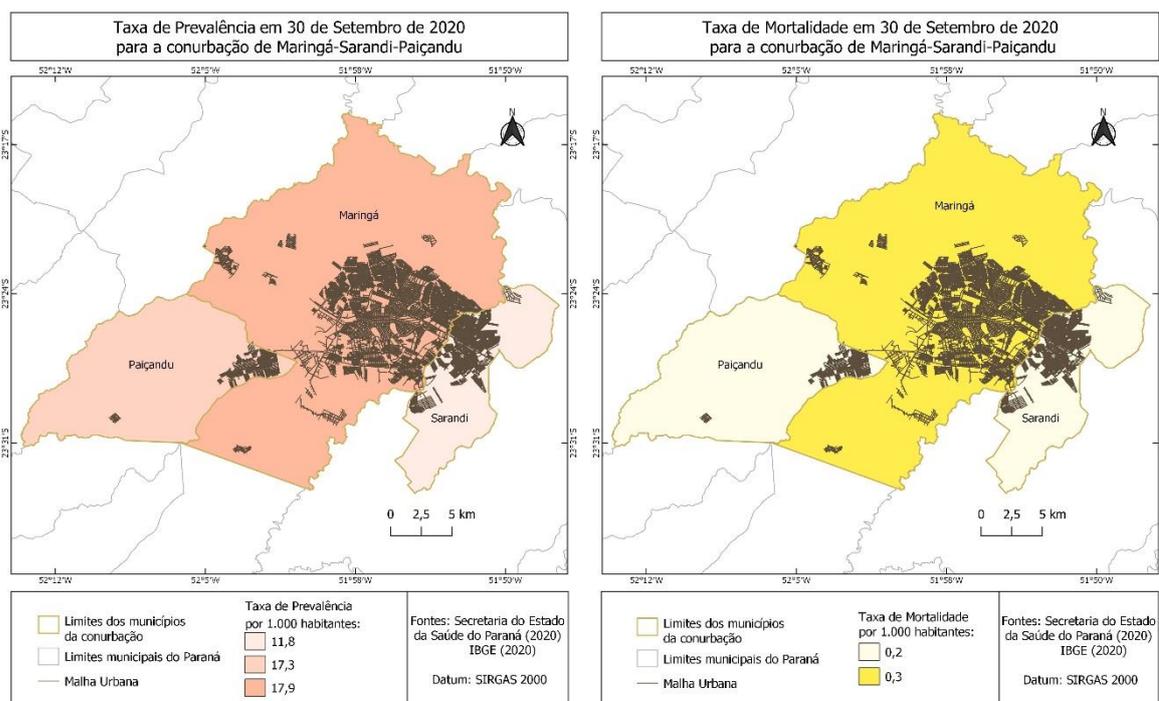
Quanto à conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu (Tabela 2), observamos que Maringá concentra os maiores acumulados, 7.721 casos e 123 óbitos. Adicionalmente, o município também possui as maiores taxas, 17,9 de prevalência e 0,3 de mortalidade. Sarandi ocupa o terceiro lugar na taxa de prevalência, com 11,8, enquanto Paiçandu ocupa o segundo lugar na taxa de prevalência, com 17,3. Quanto à taxa de mortalidade, ambos municípios, Sarandi e Paiçandu, aparecem com 0,2, como pode ser observado também no mapa da Figura 6.

Tabela 2 – Dados dos municípios da conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu, 30 de Setembro de 2020.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Maringá	0,808	1.202,63	430.157	7721	123	17,9	0,3
Paiçandu	0,716	610,64	41.773	721	7	17,3	0,2
Sarandi	0,695	554,48	97.803	1154	17	11,8	0,2

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

Figura 6 – Conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu: prevalência e mortalidade de COVID-19, 30 de setembro de 2020.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

Em relação à conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã (Tabela 3), observamos que Londrina registrou os maiores números, com 10.715 casos e 238 óbitos, estando, porém, em segundo lugar na taxa de prevalência, com 18,6. O município de Ibiporã,

por sua vez, teve a maior taxa de prevalência, com 20,7, enquanto Cambé aparece em terceiro lugar com taxa de prevalência de 17,5.

Tabela 3 – Dados dos municípios da conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã, 30 de Setembro de 2020.

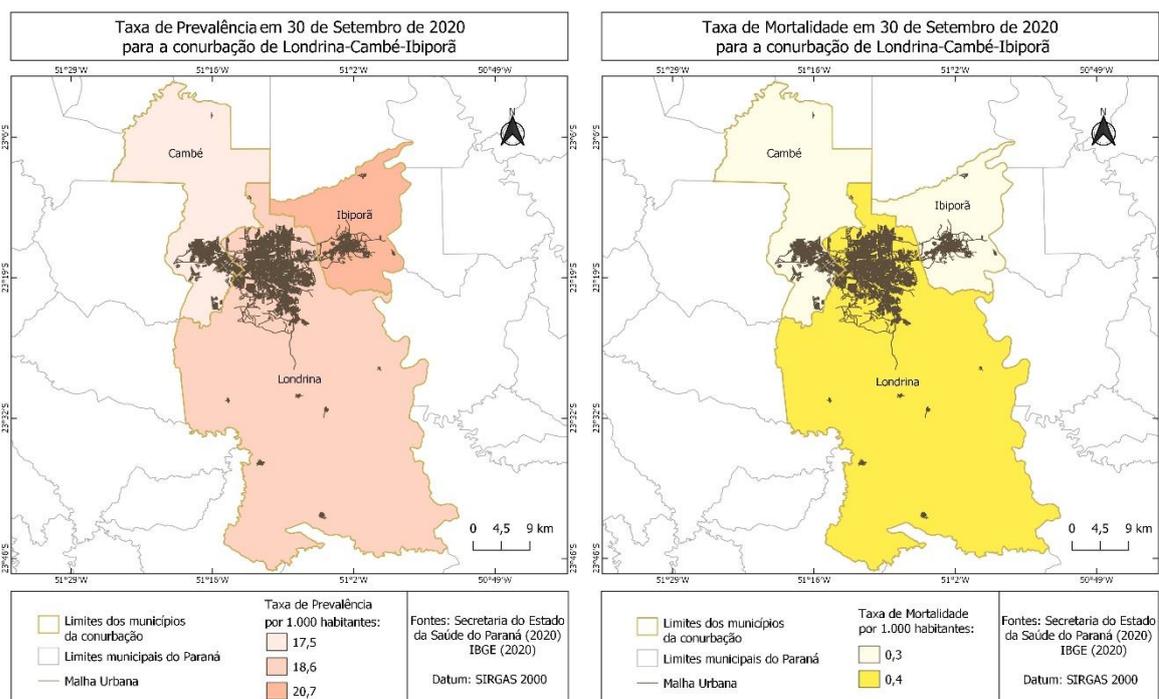
	Renda per capita (2010)	IDH (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Londrina	1.083,35	0,778	575.377	10715	238	18,6	0,4
Cambé	723,34	0,734	107.341	1874	31	17,5	0,3
Ibiporã	706,25	0,726	55.131	1141	15	20,7	0,3

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

Em relação a taxa de mortalidade nota-se uma dinâmica igual à conurbação apresentada anteriormente. Londrina possui o maior valor, com 0,4. Já os outros dois municípios registraram a mesma taxa, de 0,3.

Ao visualizarmos esse dado por meio da Figura 7, a seguir, é interessante notar que, apesar de Ibiporã se sobressair na prevalência, o município possui uma taxa de mortalidade menor que Londrina no mesmo período.

Figura 7 – Conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã: prevalência e mortalidade de COVID-19, 30 de setembro de 2020.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020. Elaboração: autora, 2022.

Observa-se que, no caso da conurbação da Região Metropolitana de Curitiba, a capital não se destacou com as maiores taxas. No caso de Maringá, a cidade concentrou ambas as taxas, enquanto Londrina se destacou apenas com a maior taxa de mortalidade.

Tabela 4 – Dados dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba, 11 de Março de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Curitiba	0,823	1.581,04	1.948.626	129294	2820	66,4	1,4
São José dos Pinhais	0,758	846,93	329.058	15305	378	46,5	1,1
Pinhais	0,751	911,51	133.490	9686	215	72,6	1,6
Campo Largo	0,745	749,21	133.865	10517	194	78,6	1,4
Quatro Barras	0,742	800,40	23.911	1838	42	76,9	1,8
Araucária	0,740	814,39	146.214	14650	177	100,2	1,2
Colombo	0,733	682,85	246.540	10959	343	44,5	1,4
Fazenda Rio Grande	0,720	677,31	102.004	7261	163	71,2	1,6
Campina Grande do Sul	0,718	671,29	43.685	3539	58	81,0	1,3
Campo Magro	0,701	567,04	29.740	2091	47	70,3	1,6
Piraquara	0,700	581,74	114.970	7189	147	62,5	1,3
Almirante Tamandaré	0,699	646,02	120.041	5923	156	49,3	1,3
Rio Branco do Sul	0,679	548,80	32.517	2798	59	86,0	1,8
Itaperuçu	0,637	468,04	29.070	2295	50	78,9	1,7

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

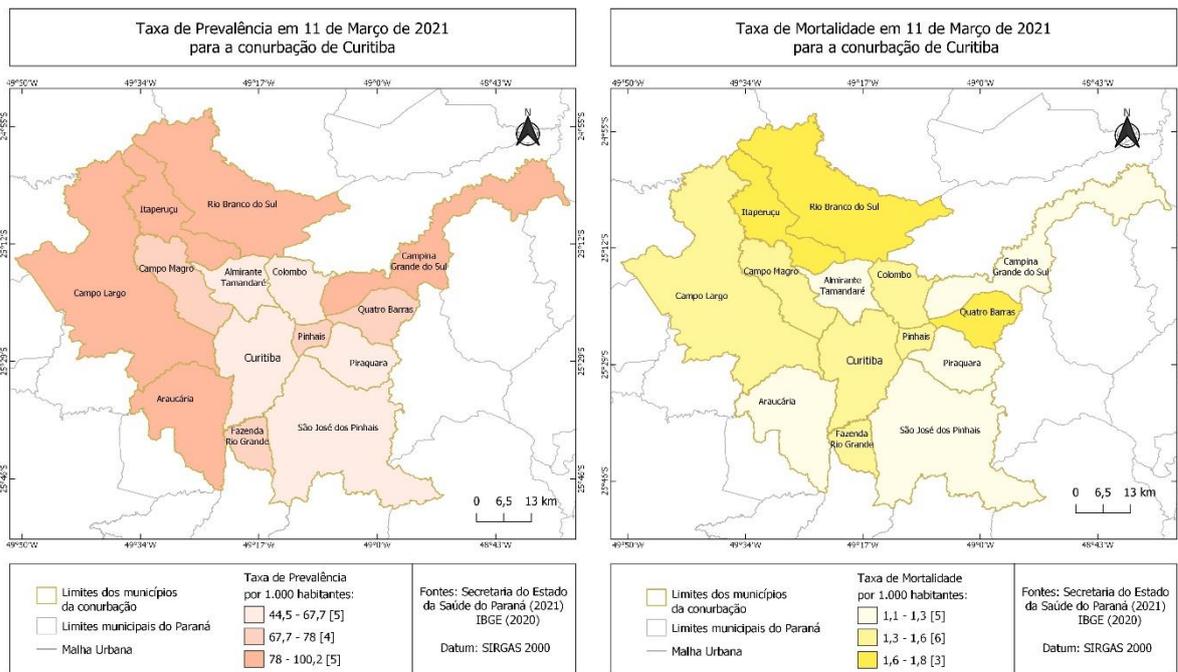
A Tabela 4 apresenta os dados acumulados da COVID-19 referentes ao dia 11 de março de 2021. Na conurbação de Curitiba percebe-se que a capital concentra os números acumulados de casos, 129.294, e de óbitos, 2.820. Porém, em relação às taxas, a capital encontra-se em décimo lugar na taxa de prevalência, com 66,4 e em oitavo na taxa de mortalidade, com 1,4.

O primeiro lugar na taxa de prevalência é ocupado por Araucária, com 100,2 (14.650 casos acumulados por 146.214 habitantes), seguido de Rio Branco do Sul, com 86,0 (2.798 casos acumulados por 32.517 habitantes). Itaperuçu, que em

setembro de 2020 ocupava o primeiro lugar na taxa de prevalência, ocupa em março o quarto lugar, com 78,9.

Já o primeiro lugar na taxa de mortalidade é ocupado por Rio Branco do Sul com 1,8 (59 óbitos acumulados). Itaperuçu se encontra em terceiro lugar com 1,7 e Araucária em décimo terceiro com 1,2.

Figura 8 – Conurbação da Região Metropolitana de Curitiba: prevalência e mortalidade de COVID-19, 11 de Março de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

No mapa da figura 8, vemos que, a classe de maior prevalência, que varia de 78 a 100,2, está composta pelos seguintes municípios: Araucária, Rio Branco do Sul, Campina Grande do Sul, Itaperuçu e Campo Largo; na segunda classe, cuja prevalência varia de 67,7 a 78 estão: Quatro Barras, Pinhais, Fazenda Rio Grande e Campo Magro, e; na classe em que a taxa vai de 44,5 a 67,7, por sua vez, estão: Curitiba, Piraquara, Almirante Tamandaré, São José dos Pinhais e Colombo.

Conforme pode-se verificar no mapa de mortalidade da figura 8, na classe com valores variando entre 1,6 a 1,8, estão os seguintes municípios: Rio Branco do Sul, Quatro Barras e Itaperuçu; na classe cuja prevalência varia de 1,3 a 1,6, estão: Pinhais, Fazenda Rio Grande, Campo Magro, Campo Largo, Curitiba e Colombo; por

último, na classe, com valores entre 1,1 a 1,3, encontram-se: Campina Grande do Sul, Almirante Tamandaré, Piraquara, Araucária e São José dos Pinhais.

Em relação à conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu (Tabela 5), observa-se a permanência de Maringá com os maiores números de acumulados, 35.582 casos e 541 óbitos, e com as maiores taxas de prevalência (82,7) e de mortalidade (1,3). Paiçandu ocupa o segundo lugar em ambas as taxas de prevalência de (59,4) e de mortalidade (1,1). Sarandi, por fim, ocupa o terceiro lugar em ambas as taxas (prevalência de 55,2 e mortalidade de 0,7).

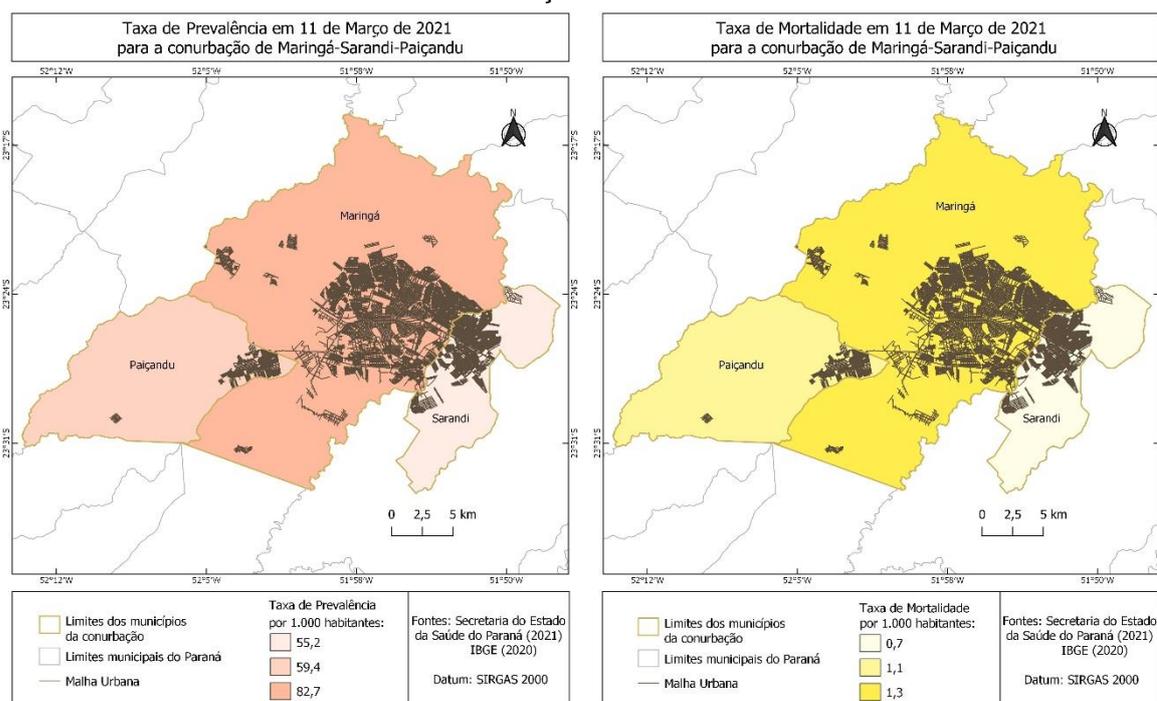
Tabela 5 – Dados dos municípios da conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu, 11 de Março de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Maringá	0,808	1.202,63	430.157	35582	541	82,7	1,3
Paiçandu	0,716	610,64	41.773	2482	45	59,4	1,1
Sarandi	0,695	554,48	97.803	5398	73	55,2	0,7

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Observa-se, nos mapas da figura 9 e da figura 6, através da comparação entre as cidades conurbadas à Maringá, que, no período anterior (Figura 6), a mortalidade para Sarandi e Paiçandu foi a mesma e a prevalência se concentrou em Paiçandu. Já no segundo período de análise (Figura 9), a cidade que mostrou maior concentração de prevalência e mortalidade foi Paiçandu.

Figura 9 – Conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu: prevalência e mortalidade de COVID-19, 11 de Março de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

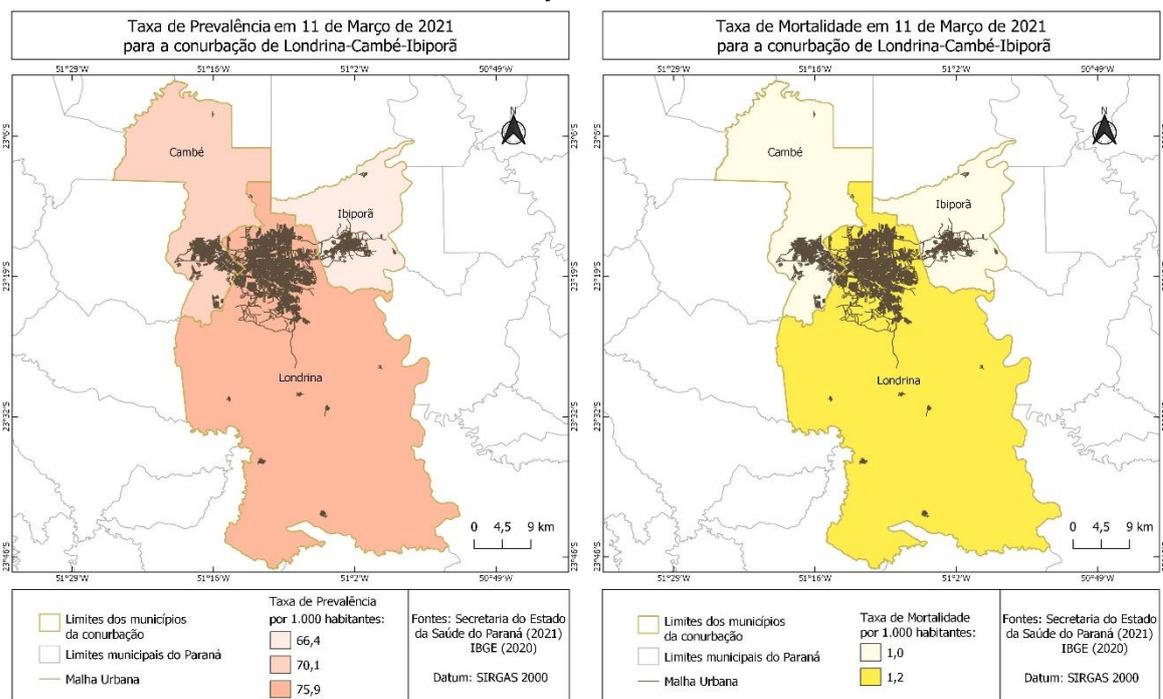
Já em relação à conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã (Tabela 6), observa-se que Londrina continuou concentrando casos e óbitos acumulados com, respectivamente, 43.695 e 665. Da mesma forma, concentrou as maiores taxas de prevalência (75,9 casos por mil habitantes) e mortalidade (1,2 mortes por mil habitantes). Cambé, por sua vez, apresentou prevalência de 70,1 e Ibiporã 66,4. Quanto à mortalidade, essas duas cidades apresentaram novamente o mesmo valor (1 morte por cada mil habitantes).

Tabela 6 – Dados dos municípios da conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã, 11 de Março de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Londrina	0,778	1.083,35	575.377	43695	665	75,9	1,2
Cambé	0,734	723,34	107.341	7522	108	70,1	1,0
Ibiporã	0,726	706,25	55.131	3661	54	66,4	1,0

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Figura 10 – Conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã: prevalência e mortalidade de COVID-19, 11 de Março de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Ao comparar os mapas das figuras 7 e 10 constata-se que, semelhante à conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu em setembro de 2020 (Figura 6), as cidades conurbadas à Londrina apresentaram as mesmas taxas de mortalidade em setembro de 2020 e março de 2021. Já Maringá passa a se diferenciar em março de 2021 (Figura 9), por apresentar diferenciação nas taxas entre as duas cidades a ela conurbadas.

Tabela 7 – Dados dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba, 31 de Dezembro de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Curitiba	0,823	1.581,04	1.948.626	224255	7873	115,1	4,0
São José dos Pinhais	0,758	846,93	329.058	36014	1116	109,4	3,4
Pinhais	0,751	911,51	133.490	19521	608	146,2	4,6
Campo Largo	0,745	749,21	133.865	21196	507	158,3	3,8
Quatro Barras	0,742	800,40	23.911	3909	107	163,5	4,5
Araucária	0,740	814,39	146.214	30123	559	206,0	3,8
Colombo	0,733	682,85	246.540	26745	898	108,5	3,6
Fazenda Rio Grande	0,720	677,31	102.004	16686	479	163,6	4,7

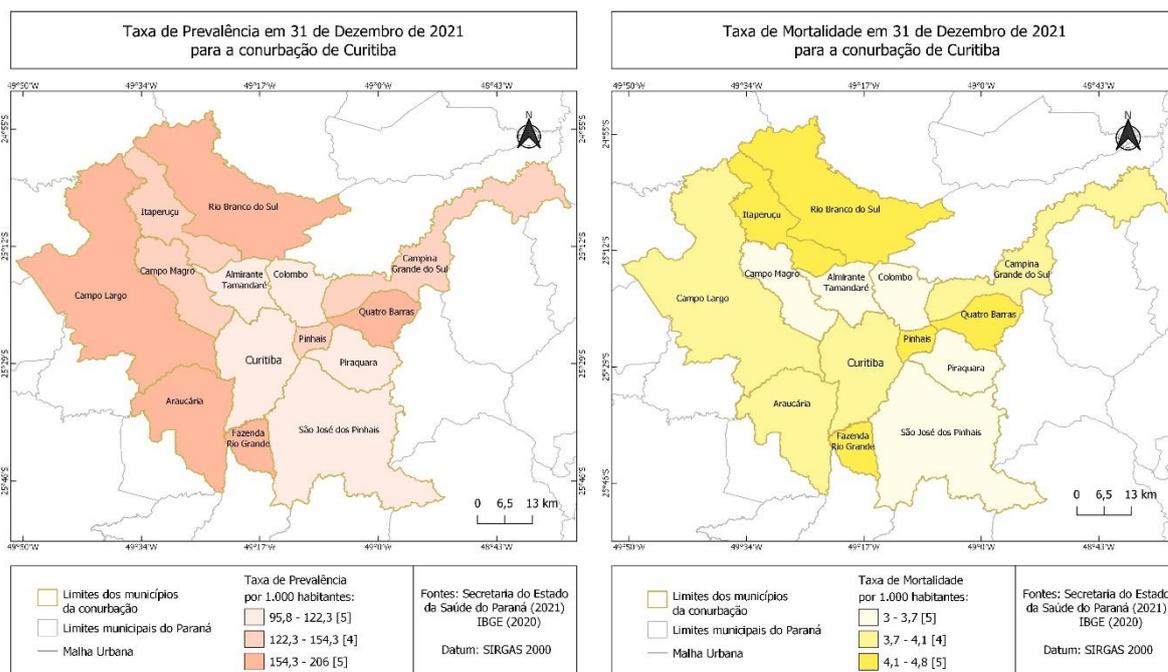
Campina Grande do Sul	0,718	671,29	43.685	6102	171	139,7	3,9
Campo Magro	0,701	567,04	29.740	3653	91	122,8	3,1
Piraquara	0,700	581,74	114.970	14036	347	122,1	3,0
Almirante Tamandaré	0,699	646,02	120.041	11504	440	95,8	3,7
Rio Branco do Sul	0,679	548,80	32.517	5763	157	177,2	4,8
Itaperuçu	0,637	468,04	29.070	3984	123	137,0	4,2

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

A Tabela 7 apresenta os dados referentes a 31 de dezembro de 2021. Observa-se que na conurbação de Curitiba, a capital continua com os maiores acumulados, sendo 224.255 casos e 7.873 óbitos. Da mesma forma, as maiores taxas continuam sendo dos mesmos municípios de março de 2021. Araucária com maior prevalência, de 206,0 (30.123 casos) e Rio Branco do Sul com maior mortalidade, de 4,8 (157 óbitos).

A capital ocupa o décimo primeiro lugar na prevalência, com 115,1, e o sexto na mortalidade, com 4,0. Além de possui a maior taxa de mortalidade, o município Rio Branco do Sul apresenta a segunda maior taxa de prevalência, com 177,2 por cada mil habitantes. Em terceiro lugar está Fazenda Rio Grande, com prevalência de 163,6 casos por mil habitantes, mesmo município que registrou a segunda maior taxa de mortalidade (4,7 por mil).

Figura 11 – Conurbação da Região Metropolitana de Curitiba: prevalência e mortalidade de COVID-19, 31 de Dezembro de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Já no mapa da Figura 11, vemos que, na taxa de prevalência que varia de 154,3 a 206 por mil, temos os seguintes municípios: Araucária, Rio Branco do Sul, Fazenda Rio Grande, Quatro Barras e Campo Largo; na classe cuja prevalência varia de 122,3 a 154,3, estão: Pinhais, Campina Grande do Sul, Itaperuçu e Campo Magro; na classe em que a taxa vai de 95,8 a 122,3, encontram-se: Piraquara, Curitiba, São José dos Pinhais, Colombo e Almirante Tamandaré.

Da mesma forma, vemos no mapa de mortalidade que a taxa varia entre 4,1 a 4,8 temos os seguintes municípios: Rio Branco do Sul, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Quatro Barras e Itaperuçu; na classe cuja prevalência varia de 3,7 a 4,1, estão: Curitiba, Campina Grande do Sul, Araucária e Campo Largo; na classe em que a taxa vai de 3 a 3,7, encontram-se: Almirante Tamandaré, Colombo, São José dos Pinhais, Campo Magro e Piraquara.

Na conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu (Tabela 8), observa-se a permanência de Maringá com os maiores números acumulados, 67.145 casos e 1.629 óbitos, e com as maiores taxas de prevalência (156,1) e mortalidade (3,8). Em relação às cidades conurbadas de Maringá, Sarandi ocupa a segunda posição: taxa de prevalência de 148,2 e de mortalidade de 3,5. Conseqüentemente, Paiçandu se

encontra em terceiro lugar em ambas as taxas, com prevalência de 139,2 e mortalidade de 3,4.

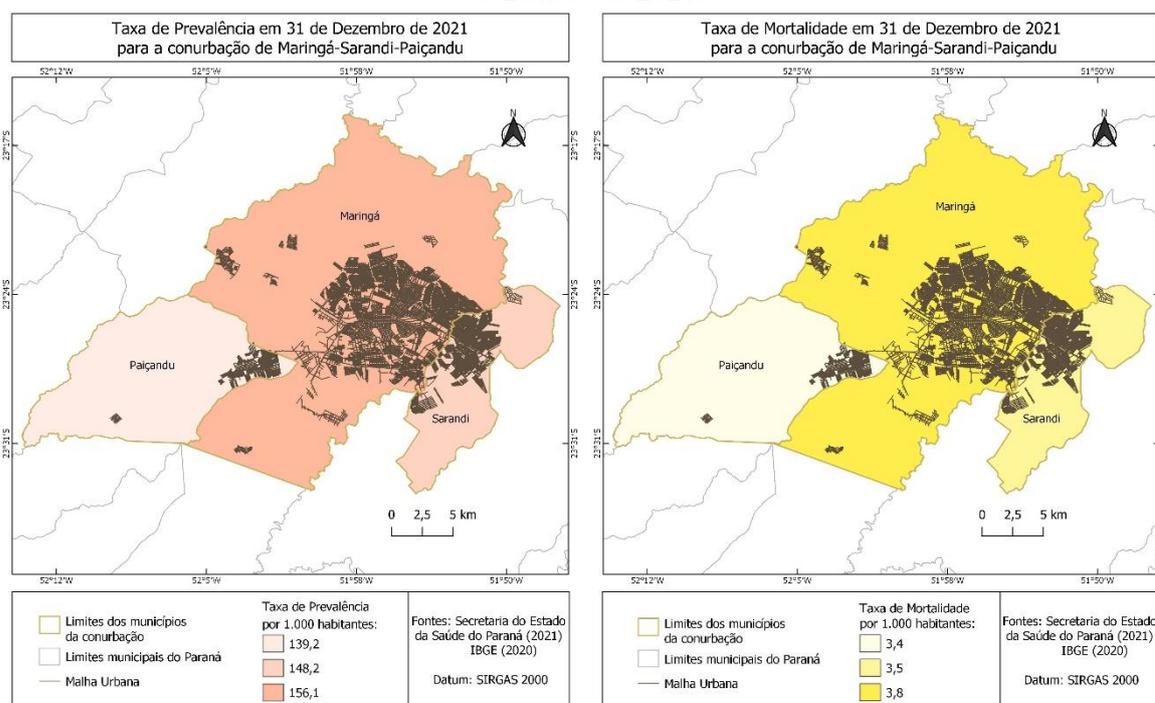
Tabela 8 – Dados dos municípios da conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu, 31 de Dezembro de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Maringá	0,808	1.202,63	430.157	67145	1629	156,1	3,8
Paiçandu	0,716	610,64	41.773	5815	142	139,2	3,4
Sarandi	0,695	554,48	97.803	14492	338	148,2	3,5

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Ao observar o mapa da figura 12, é possível constatar que Sarandi e Paiçandu mantiveram-se na mesma posição em ambas as taxas, da mesma forma que em março de 2021 (Figura 9), porém, inverteu-se a ordem. Diferentemente de março, o lugar de Paiçandu passa a ser ocupado por Sarandi em dezembro.

Figura 12 – Conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu: prevalência e mortalidade de COVID-19, 31 de dezembro de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Na conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã (Tabela 9), Londrina também continua concentrando os maiores valores. Nos números acumulados, Londrina aparece com 106.721 casos e 2.253 óbitos. Já nas taxas aparece com prevalência de 185,5 e mortalidade de 3,9. O segundo lugar de ambas as taxas é ocupado por Ibiporã,

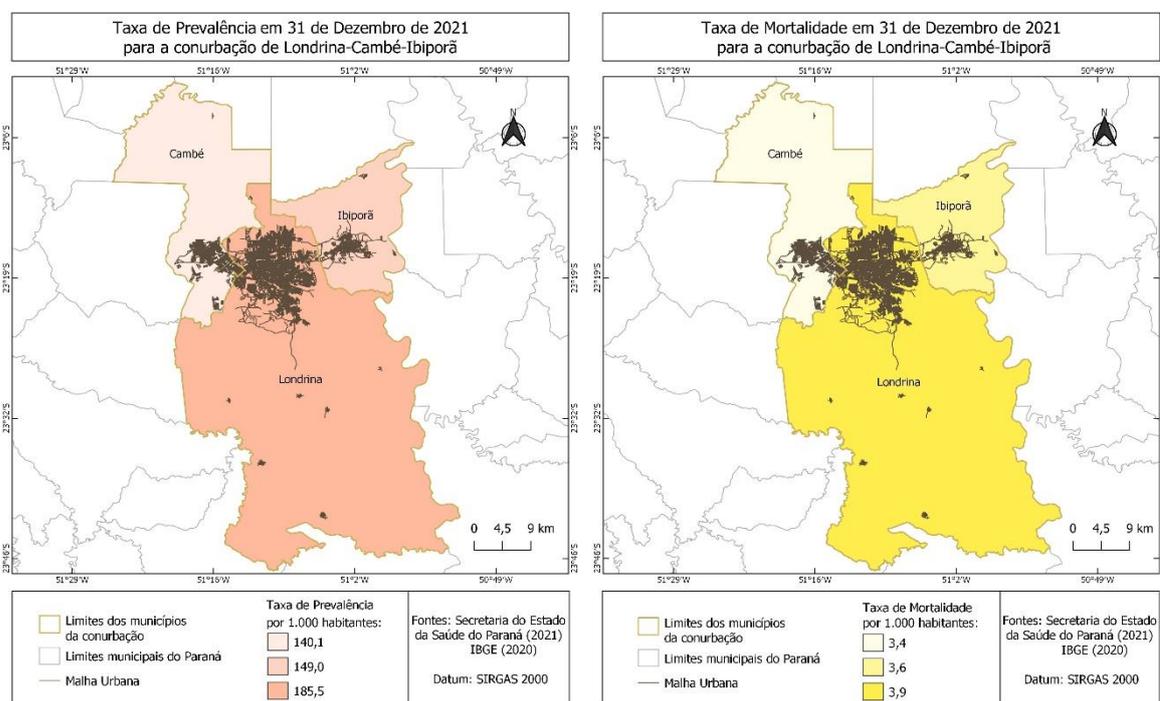
com prevalência de 149,0 e mortalidade 3,6 por cada mil habitantes. Conseqüentemente, o terceiro lugar em ambas as taxas é ocupado por Cambé, com prevalência de 140,1 e mortalidade de 3,4.

Tabela 9 – Dados dos municípios da conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã, 31 de Dezembro de 2021.

	IDH (2010)	Renda per capita (2010)	População (estimativa 2020)	Casos acumulados	Óbitos acumulados	Taxa de Prevalência	Taxa de Mortalidade
Londrina	0,778	1.083,35	575.377	106721	2253	185,5	3,9
Cambé	0,734	723,34	107.341	15041	362	140,1	3,4
Ibiporã	0,726	706,25	55.131	8215	200	149,0	3,6

Fontes: IBGE 2010 e 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Figura 13 – Conurbação Londrina-Cambé-Ibiporã: prevalência e mortalidade de COVID-19, 31 de Dezembro de 2021.



Fontes: IBGE 2020, Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021. Elaboração: autora, 2022.

Nota-se que, em uma dinâmica semelhante a conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu (Figuras 9 e 12), as cidades conurbadas à Londrina apresentam as mesmas posições em ambas as taxas no mês de dezembro (Figura 13).

Como já colocado acima, os valores acumulados se mostraram maiores nas cidades centrais das conurbações analisadas. Isso pode ser justificado pelo padrão de dispersão da COVID-19 que, por ter se iniciado nas cidades polo para então se

espalhar para as cidades vizinhas, as levou a apresentar uma maior concentração dos números totais de casos e óbitos.

A variação nas taxas entre os municípios que compõem as conurbações se deve a fatores já levantados na análise dos referenciais teóricos, os quais são a dinâmica urbana dessas cidades, ligada aos fatores socioeconômicos, políticos e demográficos, sendo, possivelmente, os responsáveis por essa variação nas taxas da COVID-19.

A comparação dos dados socioeconômicos das conurbações (tabelas apresentadas anteriormente) indicam que Maringá, Londrina e Curitiba, cidades-polo de suas respectivas conurbações, apresentam os maiores Índices de Desenvolvimento Humano e rendas per capita. De modo geral, podemos considerar que nessas cidades, comparativamente às demais, concentram-se as melhores condições de vida e saúde, por conta, também, da maior possibilidade de acesso a bens e serviços.

No caso da conurbação Maringá-Sarandi-Paiçandu, Paiçandu possui um IDH maior que o de Sarandi, o mesmo valendo para o indicador de renda per capita. Na conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã, Cambé apresenta, apesar de terem valores próximos, o maior IDH e renda per capita em relação a Ibiporã. Observa-se, portanto, uma diferenciação entre os municípios periféricos, ambos, com valores menores que o polo.

Os resultados da análise de diversas realidades urbanas brasileiras presentes na literatura, indicam que os impactos da Covid-19 foram mais fortes nas áreas urbanas periféricas. A isso se deveria a concentração da população mais vulnerável. Entretanto, a análise das variáveis econômicas e epidemiológicas nessas três conurbações levanta diversos questionamentos.

A conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu mostra claramente que Maringá concentrou as maiores taxas para a doença, seja de prevalência ou de mortalidade. Se os resultados encontrados em outras realidades urbanas se replicassem na área de estudo, Sarandi e/ou Paiçandu deveriam apresentar maior prevalência e/ou mortalidade, por possíveis dificuldades de acesso a tratamento de saúde ou maior dificuldade de atender ao distanciamento social dado às condições anteriormente já

citadas. Claramente, essa dinâmica não foi observada na análise das conurbações do interior do estado. Isso, não implica afirmar que as condições socioeconômicas e a estrutura espacial da desigualdade como condicionantes não sejam relevantes, mas que, a depender do contexto e das condições locais, outras variáveis podem adquirir maior importância. A estrutura etária e as condições político-ideológicas entram, então, como possibilidades de que, ao condicionarem as características da sindemia (LIBÓRIO et al., 2021; XAVIER et al., 2022), tenham exercido, nessas cidades, um papel mais decisivo para a alteração das taxas do que a dinâmica socioeconômica a nível municipal.

É de grande importância lembrar que, dado as características socioeconômicas das conurbações, há uma mobilidade diária de pessoas das cidades periféricas em sentido a cidade central, em busca de bens e serviços ofertados e, também, de estudo e trabalho (IBGE, 2020). Assim, sugerimos que a possível dependência laboral de Sarandi e Paiçandu em relação a Maringá pode justificar as alterações na prevalência em ambos os municípios, dado que, por movimentos pendulares (IBGE, 2020), a população pode vir a se deslocar diariamente ao polo a trabalho, onde ficam mais expostos à infecção pelo vírus e acabam por levá-lo à suas cidades, bairros e casas. Essa dinâmica se assemelha ao próprio sentido de espalhamento inicial da COVID-19, das cidades centrais às cidades periféricas, mas em um processo contínuo que justificaria a continuidade, e variação, de altas taxas de prevalência entre ambos os municípios.

Quando analisamos a diferença nas taxas de prevalência e mortalidade entre Sarandi e Paiçandu que, como já citado, apresentou variações entre as cidades nos períodos considerados (Figura 6, 9 e 12). Sarandi e Paiçandu apresentaram a mesma mortalidade em 30 de setembro de 2020, mesmo que Paiçandu apresentasse maior prevalência. Já em 2021, em março Paiçandu apresentou as maiores taxas e, em dezembro, Sarandi tomou essa posição.

Paiçandu, por ter se destacado nas taxas em relação a Sarandi nos dois primeiros períodos analisados, nos leva a sugerir uma possível suscetibilidade inicial à infecção da doença, o que pode estar relacionado a situação laboral presente na rede urbana. Em Sarandi, a maior prevalência e mortalidade em dezembro de 2021 pode indicar que, além da relação com a situação laboral, uma menor qualidade de

vida, indicada pelo menor IDH e renda per capita (Tabela 8), não permitiu a prática das medidas não-farmacológicas, aumentando, assim, a infecção pelo vírus e a suscetibilidade ao óbito.

Entretanto, o que se observa nessa conurbação caminha em sentido contrário ao que se esperava, considerando a literatura consultada. Por conta dos fatores socioeconômicos e espaciais, Sarandi e Paiçandu deveriam apresentar taxas mais altas para a doença ao longo do tempo, o que não foi observado a partir dos dados analisados neste trabalho. Mesmo que a cidade polo tenha apresentado os maiores casos e óbitos acumulados, dado que foi por onde se iniciou o espalhamento a nível local, as cidades a ela conurbadas deveriam, de acordo com a literatura, ao longo dos períodos analisados, ultrapassar suas taxas de prevalência e mortalidade.

Um comportamento que pode identificar essa falta de relação entre a variável socioeconômica e a COVID-19 na conurbação seria a mortalidade em setembro de 2020. Mesmo que Paiçandu tenha mostrado maior prevalência em relação a Sarandi, ambas cidades concentraram menor mortalidade que Maringá. Se os fatores socioeconômicos que interferem e levam os habitantes a óbito fossem marcantes, notar-se-ia maior mortalidade em algum, ou em ambos, municípios.

Assim, sugerimos aqui a possibilidade de que outros fatores influenciaram os resultados da COVID-19 nessa conurbação. Buscamos, então, alguma relação com a estrutura etária (LIBÓRIO et al., 2021). A população idosa acima de 60 anos é um grupo que, ao ser contaminado, possui riscos maiores de vir a óbito, dado maior presença de comorbidades. É, portanto, um fator importante a ser levado em conta.

Libório et al. (2021), apresenta que as variáveis que mais expõem um país para a COVID-19 está relacionada, direta ou indiretamente, à idade da população. Segundo os autores, a nível global a desigualdade e a vulnerabilidade econômica não são fatores determinantes na exposição à COVID-19. Portanto, a análise por meio de correlações entre COVID-19 e vulnerabilidade socioeconômica, densidade populacional, prevalência de diabetes, dentre outros indicadores, deve ser realizada por grupos etários.

Portanto, a consideração da variável dos grupos acima de 60 neste trabalho é inserida como uma possibilidade de que, ao não se constatar uma relação direta entre

níveis socioeconômicos de vulnerabilidade nas cidades conurbadas, que são apresentados por diversas literaturas como principal fator de risco para a COVID-19, a faixa etária poderia ser um fator determinante nas taxas da doença.

Quando analisamos a Tabela 10, a seguir, observamos que os municípios que compõem a conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu apresentam porcentagens próximas, mas que mostram certa diferenciação entre si. Maringá é a cidade que apresenta a maior porcentagem na relação de pessoas acima de 60 anos dentre a população total, seguida por Paiçandu e Sarandi. Isso nos leva a considerar que, em Maringá, essa variável pode ter agido de maneira mais expressiva na dinâmica epidemiológica, levando o município a apresentar as altas taxas para a COVID-19, sobretudo a de mortalidade. Paiçandu, que apresentou maior óbito, em relação a Sarandi, em março de 2021, pode ter sofrido essa mesma influência, dado que o município possui 10,13% de sua população acima de 60 anos.

Tabela 10 – Porcentagem da população acima de 60 anos por município.

	População Total	Acima de 60 anos	(%)
Curitiba	1 751 907	198 089	11,31%
Almirante Tamandaré	103 204	7 231	7,01%
Araucária	119 123	8 702	7,31%
Campina Grande do Sul	38 769	2 934	7,57%
Campo Largo	112 377	10 574	9,41%
Campo Magro	24 843	1 999	8,05%
Colombo	212 967	15 504	7,28%
Fazenda Rio Grande	81 675	4 991	6,11%
Itaperuçu	23 887	1 573	6,59%
Pinhais	117 008	9 736	8,32%
Piraquara	93 207	6 046	6,49%
Quatro Barras	19 851	1 653	8,33%
Rio Branco do Sul	30 650	2 480	8,09%
São José dos Pinhais	264 210	19 552	7,40%
Maringá	357 077	43 373	12,15%
Sarandi	82 847	7 884	9,52%
Paiçandu	35 936	3 641	10,13%
Londrina	506 701	64 476	12,72%
Cambé	96 733	11 318	11,70%

Ibiporã	48 198	5 898	12,24%
---------	--------	-------	--------

Fonte: IBGE 2010. Elaboração: autora, 2022.

Quando analisamos a conurbação de Londrina-Cambé-Ibiporã observamos certa semelhança ao que foi observado na de Maringá-Sarandi-Paiçandu. A cidade de Londrina, como mencionado anteriormente, concentra os maiores acumulados de casos e óbitos. O município apresenta também as maiores taxas, com exceção da taxa de prevalência no primeiro período analisado.

Ibiporã apresenta em setembro de 2020 a maior taxa de prevalência. Por apresentar o menor IDH-M e renda per capita (Tabela 9) dentre as cidades da conurbação a que pertence, ou seja, um resultado que indica uma piora nas condições de vida da população, Ibiporã podem sugerir que, em um estágio inicial de contaminação na cidade, os fatores sociais, relacionados a transporte diário e adensamento habitacional que não permitem o distanciamento e isolamento social, assim, favorecem a transmissão do vírus, seria o responsável pela maior prevalência nesse período.

Porém, de maneira geral, não observamos uma diferença significativa nos indicadores socioeconômicos entre Cambé e Ibiporã, os quais ficam próximos dos valores de Londrina, diferentemente dos valores apresentados para Sarandi e Paiçandu em relação a Maringá. Característica interessante de se notar, que pode nos sugerir diferenças nas condições de vida entre as duas conurbações.

Da mesma forma, não observamos diferenças significativas na porcentagem de população acima de 60 anos (Tabela 10). Londrina apresenta uma porcentagem 0,48% maior que Ibiporã, podendo ser uma justificativa para sua maior mortalidade.

Já em relação à conurbação de Curitiba podemos observar uma dinâmica diferente das duas conurbações até então discutidas. Curitiba, apesar de concentrar os acumulados de casos e óbitos, não apresentou as maiores taxas de prevalência e mortalidade. Portanto, foram os municípios periféricos de sua região metropolitana que apresentaram os maiores resultados para a COVID-19.

Quando observados os indicadores socioeconômicos, a capital concentra a maior renda per capita e IDH. Nos demais municípios, tanto IDH quanto renda per capita são menores. Os municípios com os menores valores para ambos os

indicadores são Itaperuçu e Rio Branco do Sul, que aparecem, respectivamente, com a maior taxa de prevalência em setembro de 2020 e com a maior taxa de mortalidade nos três períodos analisados.

Rio Branco do Sul apresenta também uma porcentagem relativamente alta de população acima de 60 anos (Tabela 10), característica que, ao se somar a situação socioeconômica de maior vulnerabilidade, pode ser um fator que leva a um impacto maior na mortalidade da população. Questão levantada por diversos autores, sobretudo aqueles que trabalham a partir da concepção de sindemia, sobre a ligação entre comorbidades (doenças não transmissíveis) e os determinantes sociais em saúde.

Itaperuçu apresentou maior prevalência apenas no primeiro período de análise. Dado que o município apresenta os piores valores dos indicadores socioeconômicos da conurbação, podemos considerar que esse maior impacto inicial se deu pela falta de possibilidade de acesso a um distanciamento social efetivo, pois sugere se tratar de população que se desloca diariamente para o núcleo urbano principal para trabalho e estudo (IBGE, 2020).

Quando observamos o período de março e dezembro de 2021, Araucária apresenta a maior prevalência. Em relação aos indicadores socioeconômicos, o município se encontra acima da média da conurbação (que seria de R\$ 753,33 para renda per capita e de 0,725 para o IDH). Da mesma forma, não apresenta a maior porcentagem de população acima de 60 anos. Podemos levantar que, diferente de Itaperuçu e Rio Branco do Sul que são conurbadas à capital, mas não compartilham um limite com a mesma, Araucária em sua rede na dinâmica urbana local, pela grande proximidade à capital Curitiba, pode ter apresentado uma maior contaminação pelo vírus, aumentando sua taxa de prevalência em relação aos outros municípios.

Xavier et al. (2022) apresenta outro fator que entraria como principal determinante em certo momento: o político-ideológico. Segundo os autores, a primeira fase da COVID-19 foi determinada pela organização espacial e composição sociodemográfica das cidades, em contrapartida, nas fases subsequentes, sobretudo na segunda onda, a ideologia e a orientação política determinaram a habilidade da

população, em cada cidade, de se proteger de infecções e dos efeitos subsequentes, a saber: a mortalidade.

Cidades que, por exemplo, concentraram votos para o atual presidente da república, Jair Bolsonaro, durante as eleições de 2018, mostraram maiores taxas de mortalidade (XAVIER et al., 2022). Em alguma medida isso indicaria a vulnerabilidade de uma parcela importante da população ao discurso anticientífico e negacionista que emanavam das estruturas da administração pública, favorecendo a inobservância de medidas de saúde pública que comprovadamente foram essenciais para a contenção do vírus. A escolha política, fortemente aguçada nos últimos anos, constituiu-se num importante indicador das características que a COVID-19 apresentou em cada lugar. Mesmo após um ano de pandemia, a presidência da república continuou a discursar contra as recomendações de distanciamento social e outras medidas não-farmacológicas, como o uso de máscaras, incentivando aglomerações e o uso de medicamentos sem evidência científica comprovada.

Na Tabela 11, observamos os votos por partido nas Eleições Presidenciais de 2018 para os municípios de cada conurbação, de modo que a variável de quantidade de votos possa nos levar a hipóteses que se liguem ao apresentado no trabalho de Xavier et al. (2022).

Tabela 11 – Porcentagem de votos por município para cada partido, referente ao segundo turno das eleições presidenciais de 2018

	PSL	PT	Partido com mais votos
Curitiba	76,54	23,46	PSL
Almirante Tamandaré	67,36	32,64	PSL
Araucária	65,23	34,77	PSL
Campina Grande do Sul	68,85	31,15	PSL
Campo Largo	73,41	26,59	PSL
Campo Magro	64,26	35,74	PSL
Colombo	70,55	29,45	PSL
Fazenda Rio Grande	68,62	31,38	PSL
Itaperuçu	39,56	60,44	PT
Pinhais	73,34	26,66	PSL
Piraquara	65,99	34,01	PSL
Quatro Barras	76,14	23,86	PSL
Rio Branco do Sul	52,19	47,81	PSL
São José dos Pinhais	75,75	24,25	PSL

	PSL	PT	Partido com mais votos
Maringá	75,84	24,16	PSL
Sarandi	62,26	37,74	PSL
Paiçandu	63,86	36,14	PSL
	PSL	PT	Partido com mais votos
Londrina	80,42	19,58	PSL
Cambé	76,56	23,44	PSL
Ibiporã	75,54	24,46	PSL

Fonte: TSE, 2018. Elaboração: OLHER, M. H. S., 2021. Organização: autora, 2022.

Observa-se que, de maneira geral, os votos ao PSL, partido sob o qual o atual Presidente da República foi eleito em 2018, se sobressaíram nos municípios das três conurbações. Nota-se, contudo, que nas cidades polo, Maringá, Londrina e Curitiba, houve um percentual maior quando relacionado às outras cidades.

Se nos basearmos nos elementos apresentados por Xavier et al. (2022) em seu texto, podemos considerar que esse elevado percentual em Maringá e Londrina estaria ligado a suas altas taxas de prevalência e mortalidade. O que não poderia ser aplicado à Curitiba, dado que não se destacou com valores mais altos na taxa de prevalência e de mortalidade em relação às outras cidades de sua conurbação, mesmo que mostre a maior porcentagem de votos ao PSL.

Sarandi e Paiçandu, em relação à Maringá, mostram uma porcentagem de votos menor, da mesma forma que Cambé e Ibiporã em relação à Londrina. Porém, entre essas cidades não se nota uma diferenciação tão marcante na porcentagem de votos ao PSL. Podemos levantar, portanto, que a variável política a nível presidencial para o município, como um dado geral, não seria um indicador de diferenciação entre as cidades conurbadas aos polos. Assim, seria necessária uma análise intramunicipal, sobretudo sobre a tendência política apresentada pelo poder público local que influencia diretamente nas decisões tomadas nas medidas de contenção à COVID-19 e, também, sobre a adesão da população a discursos anticientíficos e negacionistas que teriam levado a não realização do isolamento social por escolha individual.

Em relação à conurbação de Curitiba, dois municípios se destacam por apresentarem um menor percentual de votos ao PSL. Itaperuçu, cujo partido com mais votos foi o PT, e Rio Branco do Sul, que se aproximou de 50% para cada partido.

Justamente os municípios que apresentam os menores valores para os indicadores sociais e as taxas mais altas para a doença.

Araucária apresenta valor relativamente baixo de votos, em comparação com as maiores porcentagens em sua conurbação. Mas, quando comparamos Araucária com Itaperuçu e Rio Branco do Sul, podemos considerar que a quantidade de votos ao PSL influenciou mais Araucária do que as duas últimas cidades. Ao passo que as variáveis socioeconômicas influenciaram mais Itaperuçu e Rio Branco do Sul do que Araucária.

Ao compararmos as três conurbações, observamos que Maringá e Londrina, apesar de possuírem os melhores indicadores socioeconômicos, apresentaram as maiores taxas para a doença, enquanto Curitiba, que também possui os melhores indicadores, não representa o município com maior impacto em sua conurbação.

Podemos considerar que Curitiba segue o padrão observado em outras capitais, como São Paulo e Rio de Janeiro. Ou seja, padrão em que os grupos de maior vulnerabilidade se encontram nas áreas periféricas, cidades do entorno da capital, as quais apresentam as maiores taxas de prevalência e/ou mortalidade. Tal dinâmica levou Curitiba a não apresentar as maiores taxas, mesmo com elevada porcentagem de votos ao PSL (Tabela 11), que mostrou maior peso nos municípios de sua região metropolitana.

Já Maringá e Londrina não seguem a lógica presente nas capitais. Seus municípios conurbados não possuem as maiores taxas, mesmo apresentando menores valores nos indicadores socioeconômicos.

Observamos, então, dois padrões. Um representado pela Região Metropolitana de Curitiba, espaço metropolitano, e outro pelas conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu e Londrina-Cambé-Ibiporã, espaços não-metropolitanos. O primeiro que, como colocado anteriormente, segue a dinâmica apresentada na literatura para cidades como São Paulo e Rio de Janeiro e, o segundo, em que tal dinâmica não é encontrada, dado que os municípios centrais se sobressaem nas taxas para a COVID-19.

Por conta desse segundo padrão encontrado, consideramos aqui o seguinte conceito. Segundo Arcaya et al. (2015), o chamado “threshold model” seria um valor limite, ou parâmetro de referência, o qual, quando alcançado, faz com que variáveis sociais deixem de exercer influência. Assim, os resultados em saúde são influenciados por um valor limite. Esse mesmo conceito é apresentado por Barcellos (2008), denominado de “efeito umbral”, que seria o limite “[...] acima do qual a riqueza [...] não permite reduzir a mortalidade ou morbidade das suas populações [...] (BARCELLOS, 2008, p. 118).

Assim, Maringá e Londrina, juntamente a suas cidades conurbadas, apresentariam um limiar de condições socioeconômicas a partir do qual elas deixam de produzir efeitos nas desigualdades em saúde. Essas conurbações, portanto, seriam caracterizadas por condições que, ao passarem desse limiar, não interfeririam nas taxas de prevalência e de mortalidade para a COVID-19. Por conta disso, as cidades centrais das conurbações apresentaram as maiores taxas em vez de as cidades em sua periferia, pois no contexto local outros condicionantes agem como variáveis de primeira ordem.

Essa condição não aparece na conurbação da Região Metropolitana de Curitiba. Ali se observou um padrão característico presente em regiões metropolitanas, grandes cidades e capitais, conforme já registrado extensivamente na literatura. Nessas realidades urbanas, as características socioeconômicas continuam interferindo nas situações de saúde e foi particularmente marcante com a sindemia da COVID-19.

Ao considerarmos a dinâmica colocada por Xavier et al. (2022), na qual os fatores socioeconômicos influenciam até um determinado ponto em que os fatores políticos passaram a interferir de forma mais expressiva, podemos sugerir que em Maringá e Londrina os fatores políticos tiveram um importante papel para as taxas terem apresentado os resultados já evidenciados.

Tal dinâmica faz com que “[...] um município que poderia ter melhores condições de lidar com a gestão da pandemia (melhor IDH, melhores serviços de saúde e menores desigualdades de renda) pode ter maior mortalidade devido ao seu posicionamento político” (XAVIER et al., 2022, p. 13, tradução nossa). Assim, a

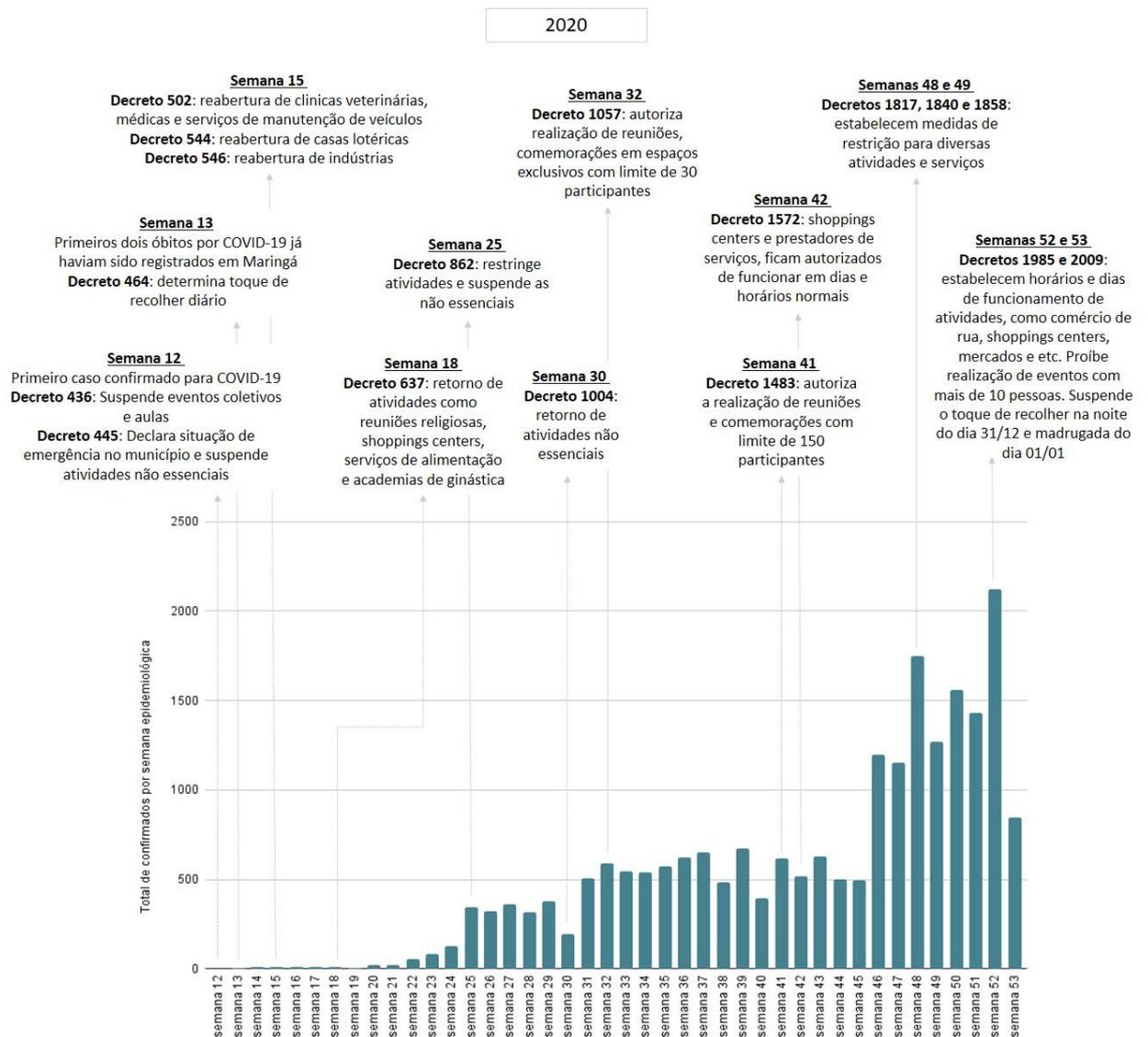
concentração de mortalidade e de prevalência em Maringá e Londrina, mesmo que ambas tenham as melhores condições socioeconômicas para gerenciar a crise sanitária e social criada pela COVID-19, são determinadas pelas ideologias e pelo posicionamento político que caracterizaram o período no Brasil.

Por conta dessa grande interferência de determinantes políticos na saúde, sobretudo na ação local de agentes organizadores do espaço, levantamos a seguir as decisões tomadas em Maringá durante o período pandêmico por meio dos decretos municipais publicados. E, para uma melhor compreensão, sua relação com a variação de casos e óbitos no município.

8.1. Medidas tomadas pelo poder público de Maringá em 2020 e 2021

Na Figura 14 estão dispostos alguns dos decretos municipais que vigoraram durante o ano de 2020. Neles podemos observar a variação nas decisões tomadas pelo poder municipal ao longo do transcurso da sindemia. No gráfico da Figura 14 vemos também a variação de casos confirmados durante as semanas epidemiológicas. É possível, portanto, relacionar a variação de casos com a vigência dos decretos. As linhas pontilhadas em cinza claro indicam a semana epidemiológica qual pertence a data de publicação do decreto.

Figura 14: Variação de casos confirmados e principais Decretos Municipais por semana epidemiológica - 2020

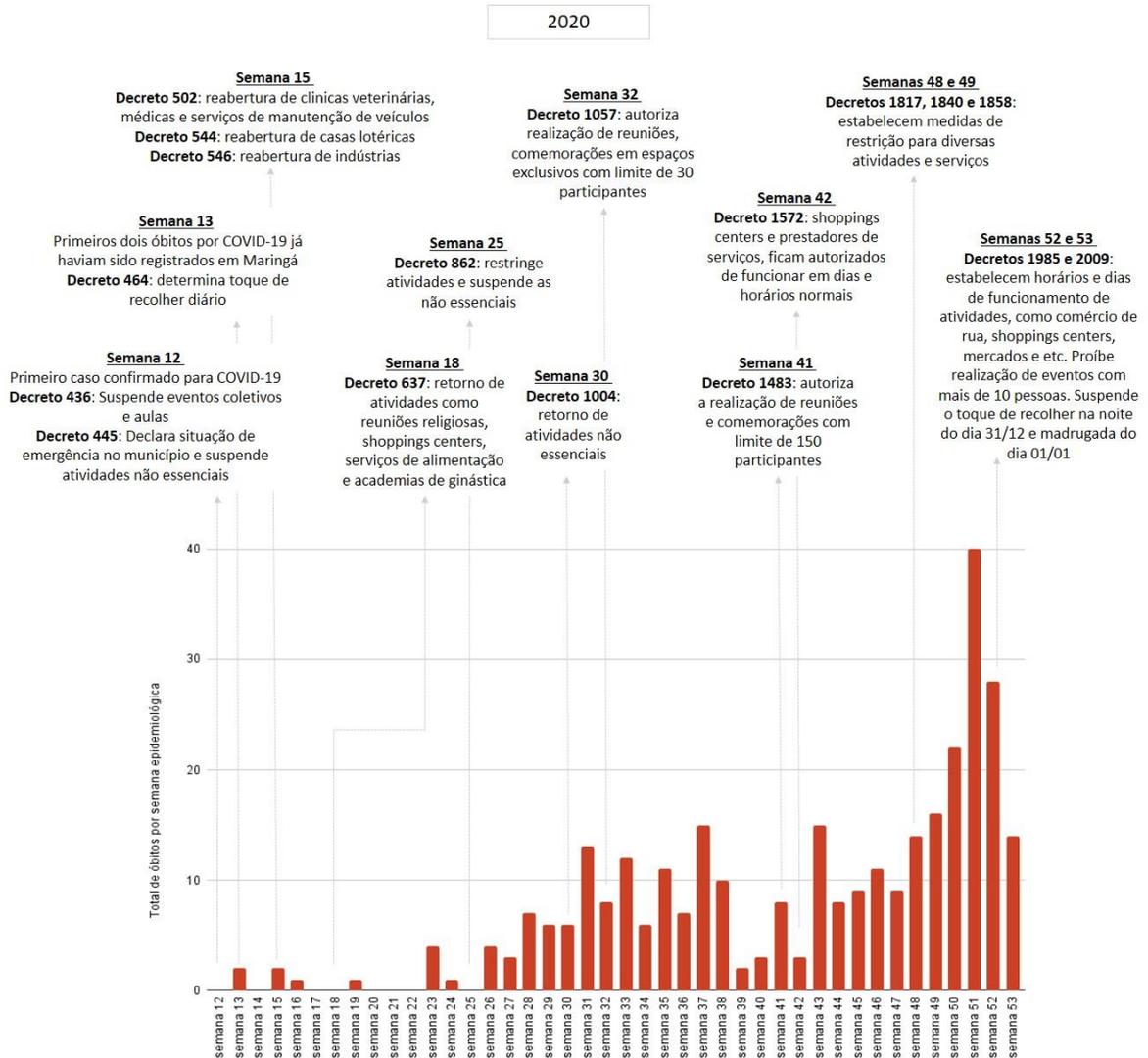


Fontes: Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020; Prefeitura de Maringá, 2020. Elaboração: autora, 2022.

Maringá apresentou seu primeiro caso confirmado na semana 12 de 2020 e, na mesma semana, o poder local tomou algumas medidas de contenção devido aos sinais de emergência à doença. Já na semana seguinte, a 13, o município apresentou o primeiro óbito para a COVID-19, como pode ser observado no Gráfico da Figura 15,

que apresenta os mesmos decretos em vigor no período, mas os dados do gráfico se referem ao total de óbitos por semana epidemiológica.

Figura 15: Variação de óbitos confirmados e principais Decretos Municipais por semana epidemiológica - 2020



Fontes: Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2020; Prefeitura de Maringá, 2020. Elaboração: autora, 2022.

Observa-se que logo após as medidas da semana 12 os decretos foram aos poucos liberando atividades, dado que os óbitos e casos não apresentavam alta significativa. A partir da semana 20 os casos passam a subir continuamente, e os óbitos sofrem grande alta na semana 23. Na semana 25 os casos apresentam a maior quantidade desde as semanas anteriores, justamente quando entra em vigor o Decreto 862 que restringe atividades e suspende as que não são essenciais. Na

semana 26 nota-se que os óbitos sobem significativamente, uma provável consequência da alta de casos na semana anterior.

Nota-se que, com a queda de casos, na semana 30, as atividades são autorizadas a retornar seu funcionamento, momento que os óbitos mostram certa estabilidade, mesmo que em maior quantidade do que nas semanas de início da situação de emergência.

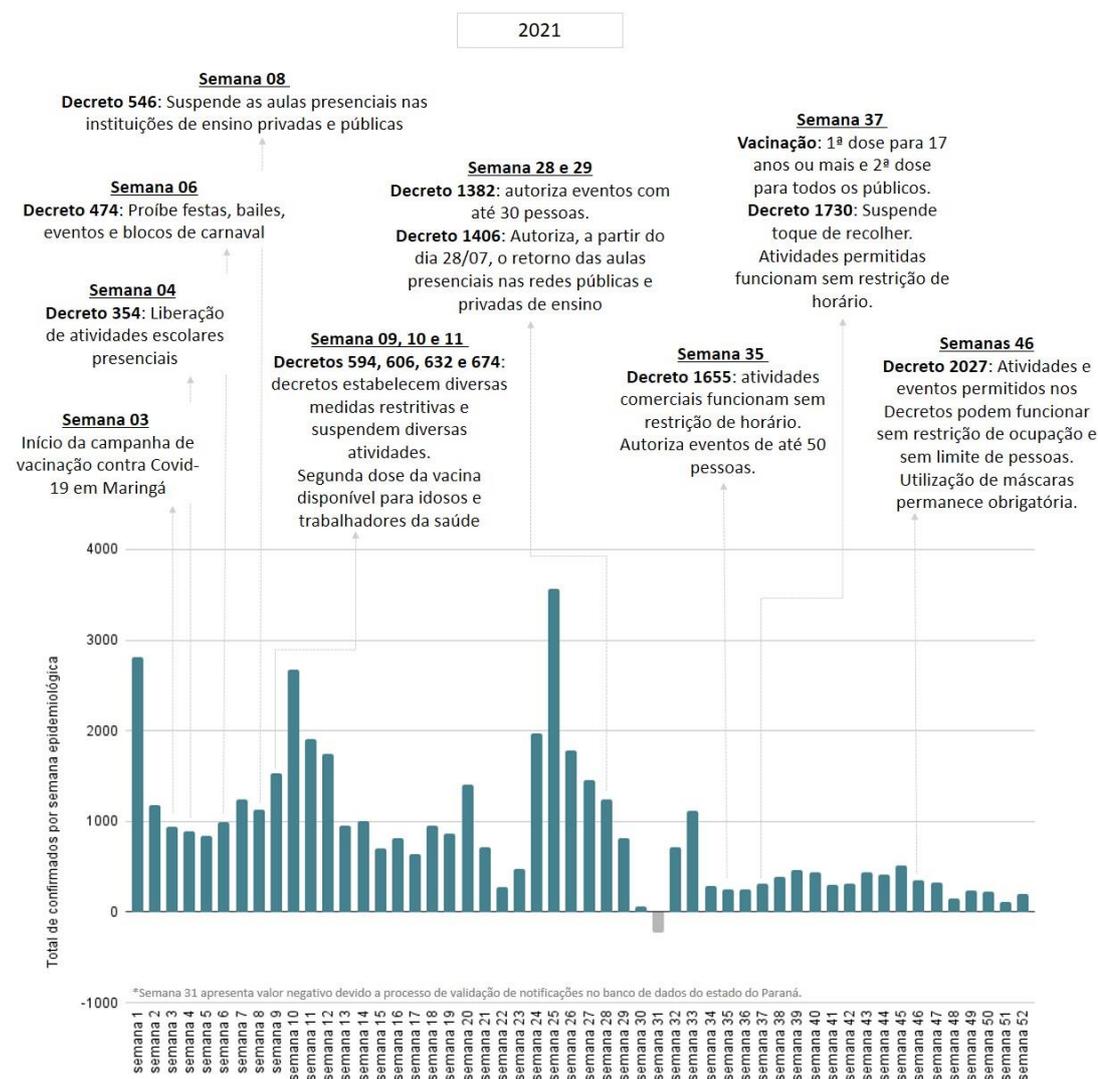
A partir da semana 31 nota-se certa estabilidade nos casos e medidas de flexibilização, autorização do funcionamento de atividades. Já nos óbitos nota-se uma maior variação, semanas de baixa e de alta. Na semana 39, 40 e 42 observa-se uma baixa maior em relação às anteriores, com uma flexibilização ainda maior de atividades, como na semana 42, com a autorização do funcionamento de shoppings em horários e dias normais, tipo de atividade que concentra grande circulação de pessoas.

A partir desse momento nota-se um aumento tanto para os óbitos como para os casos, que leva o poder público a tomar medidas de contenção nas semanas 48 e 49, com restrição de atividades e serviços.

As últimas semanas do ano mostram uma grande alta de casos e óbitos, sobretudo as semanas 51 e 52, o que leva a decretos que estabelecem limitações para a realização de atividades e serviços, em vista do final de ano que é acompanhado de datas comemorativas e uma maior circulação de pessoas. É interessante notar que, por conta das festividades, o toque de recolher, em vigência desde a semana 13, é suspenso.

O ano de 2021 (Figura 17), apresenta na primeira semana epidemiológica grande quantidade de casos (gráfico da Figura 17) e relativa alta de óbitos (gráfico da Figura 18), podemos considerar um resultado das datas festivas das últimas semanas de 2020.

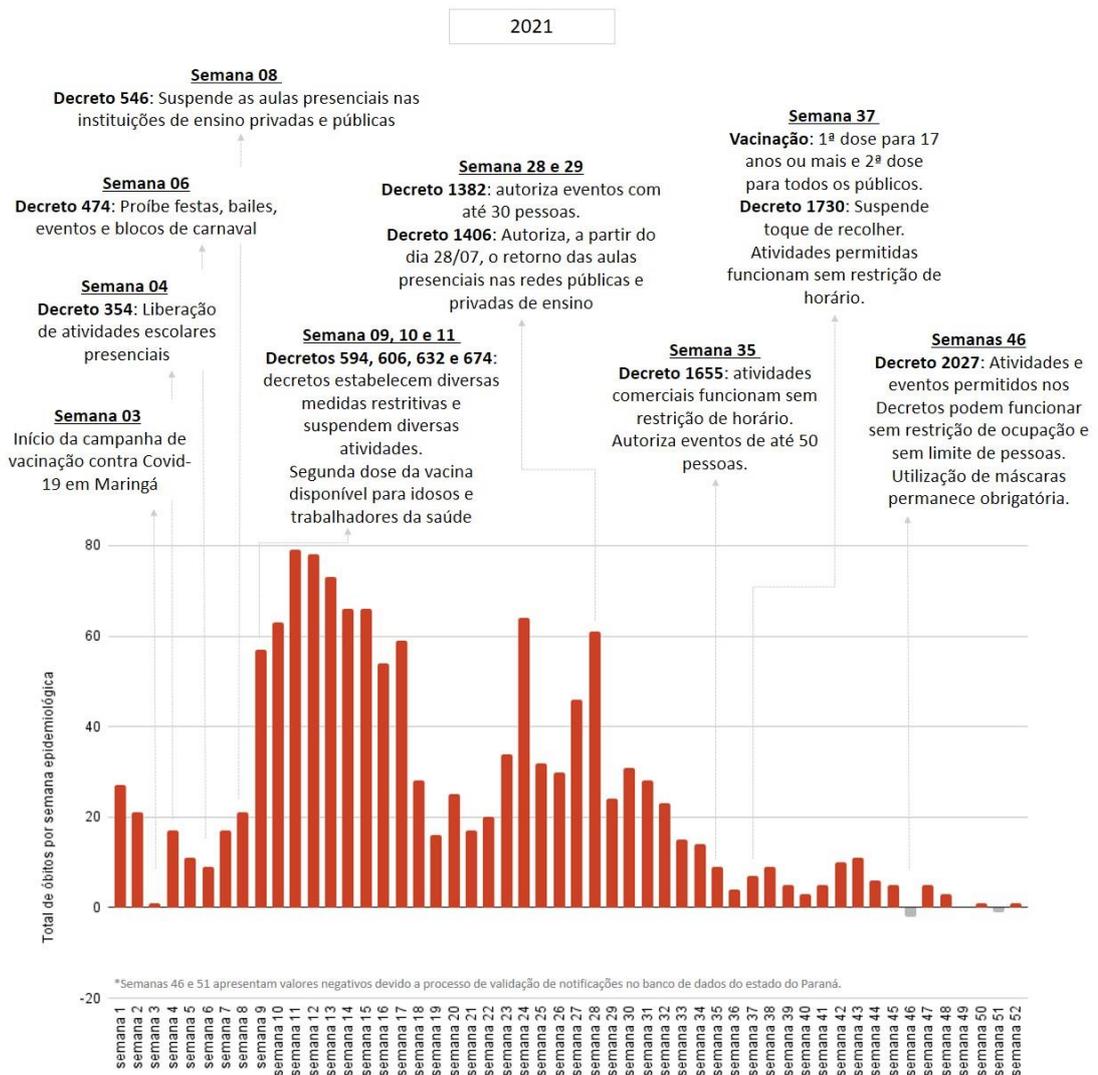
Figura 16: Variação de casos confirmados e principais Decretos Municipais por semana epidemiológica - 2021



Fontes: Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021; Prefeitura de Maringá, 2021. Elaboração: autora, 2022.

Os casos a partir da semana 2 se mostram estáveis até a semana 6. Durante esse período há o início da campanha de vacinação no município. Na semana 3, cujo número de óbitos se mostra baixo, há a liberação de atividades escolares presenciais. Já na semana 6, que mostra um aumento de óbitos, há a proibição de comemorações ligadas ao carnaval, festividade que concentra grande circulação de pessoas.

Figura 17: Variação de óbitos confirmados e principais Decretos Municipais por semana epidemiológica - 2021



Fontes: Secretaria do Estado da Saúde do Paraná 2021; Prefeitura de Maringá, 2021. Elaboração: autora, 2022.

Na semana 8 as aulas presenciais voltam a ser suspensas e, nas semanas subsequentes, os casos, mas, sobretudo, os óbitos, passam a aumentar. Nota-se que na semana 11 os óbitos chegam próximo a 80, maior quantidade registrada desde o início da pandemia. Durante essas semanas as medidas restritivas e a suspensão de atividades marcam os decretos.

Após esse momento nota-se mais variações de altas e baixas de casos e óbitos. Nas semanas 28 e 29 medidas de flexibilização entram em vigor e a volta das

aulas presenciais é autorizada. Nesse momento nota-se queda de casos e uma alta de óbitos na semana 28, que volta a uma menor quantidade na semana 29.

A partir desse momento Maringá mostra uma estabilização nos casos e óbitos em relação às quantidades de casos e óbitos das semanas anteriores. Por conta disso o poder público municipal retira o toque de recolher, autoriza as atividades, eventos e outros serviços, muitos sem necessidade de seguirem medidas restritivas de horário e ocupação limitada.

Todas as medidas tomadas por meio dos decretos municipais em Maringá estão dispostas na linha do tempo (Apêndice), que mostra os decretos por ordem de data de publicação, quantidade de casos e óbitos diários nos dias de publicação e qual momento da campanha de vacinação estava em transcurso durante a data. Os decretos levantados nas figuras anteriores expressam a dinâmica encontrada quando interpretada a linha do tempo das decisões municipais.

Podemos compreender, ao analisar ambos os produtos citados, que houve relação entre as decisões municipais e a alteração no número de casos e óbitos. As medidas de contenção vigoravam quando os casos e/ou óbitos mostravam aumento. Conforme ocorria diminuição ou estabilização nos casos e/ou óbitos, as medidas eram flexibilizadas, permitindo maior liberdade de atividades e serviços.

A linha do tempo mostra a variação nas decisões tomadas, como por exemplo o toque de recolher, que passou por diversas modificações nos horários de limite de atividades noturnas em locais e vias públicas.

Outro ponto interessante de notar, em relação aos produtos aqui apresentados, é que, quando as medidas de contenção se mostravam necessárias, a publicação de decretos era recorrente, em um mesmo mês um número maior de decretos era publicado, por vezes restringindo mais as atividades em relação aos anteriores ou as prorrogando. Na medida em que a situação epidemiológica se estabiliza, sobretudo nas últimas semanas de 2021, as publicações se tornavam mais espaçadas temporalmente e seu conteúdo se voltava à liberação gradual de atividades e eventos.

Portanto, podemos colocar que a variável política a nível local influenciou a dinâmica da COVID-19, já que as decisões locais, como colocado por Xavier et al.

(2022), foram o principal meio de condução da situação pandêmica em todo o país. Em Maringá, cidade que concentrou taxas para a COVID-19, podemos considerar que a interferência da variável política foi de grande importância para a dinâmica epidemiológica. Especula-se que as decisões tomadas desde cedo pela administração municipal, apesar da resistência de setores da sociedade e, da alta adesão de Maringá ao PSL, pela quantidade de votos ao partido (Tabela 11), que indica uma suscetibilidade a discursos e ações que negam a COVID-19, ou seja, mesmo que por movimentos ambíguos, podem ter sido essenciais para conter o espalhamento da doença para as áreas urbanas periféricas, seja da cidade de Maringá, seja das cidades vizinhas.

Levantamos aqui, também, o que foi considerado por Matsumoto et al. (2020). Ao analisar a relação dos casos suspeitos de COVID-19 com o isolamento social, considerando as medidas locais de prevenção à doença no município de Presidente Prudente, São Paulo, os autores constatarem uma correlação negativa, em que os casos tendem a diminuir com o aumento do isolamento social. Os autores colocam também que, a população da área de estudo mostrou baixa adesão ao isolamento social, registrando média de 46%.

Podemos considerar que, mesmo que ocorra, por parte do poder público local, o estabelecimento de medida protetivas que visem a contenção da transmissão do vírus no município, outros fatores podem influenciar a situação de variação de casos. Retoma-se, então, as questões de vulnerabilidade quanto à adesão do isolamento social, em que não são todos os grupos populacionais que conseguem exercer sua prática e, também, a questão político-ideológica, em que as ações exercidas e discursos feitos por agentes do poder público influenciaram nas decisões da população de adesão ao isolamento. A isso soma-se, também, casos em que grupos que conseguem praticar o isolamento não o realizam por não acreditarem na disseminação do vírus (MATSUMOTO et al., 2020). Logo, essa dinâmica pode interferir na adesão de medidas aplicadas pelo poder público municipal, resultando na variação do número de casos e óbitos.

Portanto, podemos colocar que, por mais que Maringá tenha exercido um importante papel nas decisões locais, o fator político-ideológico, apresentado na análise do resultados, em que a relação entre maior quantidade de votos ao PSL e a

resistência de certos grupos na adesão de medidas protetivas à COVID-19 ligadas a questões comportamentais e ideológicas, levaria a um maior impacto nos casos e óbitos. Assim, considera-se, também, uma outra problemática, a do isolamento social. Logo, torna-se necessário a compreensão da relação existente entre as decisões tomadas pelo poder público municipal, a adesão local ao isolamento social e a variação no número de casos e óbitos, tanto em relação a cidade central, quanto em sua região de influência, como Sarandi e Paiçandu, para que a relação existente entre os elementos se torne mais clara e evidencie a interferência da variável político-ideológica em uma escala de análise intraurbana, dentro e entre os municípios considerados.

9. Conclusão

Os diversos estudos publicados acerca da pandemia da COVID-19, assim como aqueles autores que contribuíram para sua compreensão como uma sindemia, mostram que os determinantes sociais da saúde atuam fortemente na exposição ao vírus e nos resultados dos casos e óbitos da doença. Da mesma forma, fatores econômicos e políticos-ideológicos interferem na saúde, dado que representam a organização e as relações da sociedade.

A produção e organização do espaço geográfico nos possibilita a análise de como todos esses fatores interferem e influenciam a sociedade, seja pela sua estrutura material ou imaterial. Portanto, conforme tomamos neste trabalho a análise da COVID-19 sob a ótica da totalidade, compreendemos que o processo desigual pelo qual a sociedade se desenvolve tem diversas implicações.

A análise da conurbação de Maringá-Sarandi-Paiçandu nos mostra que não apenas os fatores socioeconômicos são os grandes responsáveis pela desigualdade presente no território, mas também que a tomada de decisões por parte dos agentes produtores do espaço interfere diretamente na diferenciação de eventos de saúde como a COVID-19.

Ela nos leva a compreender também que, a diferenciação dos lugares, como apresentado por Milton Santos, faz com que contextos locais se tornem condicionantes no processo saúde-doença. Ou seja, pela formação socioespacial,

situações de emergência em saúde, como a COVID-19, tendem a se comportar de maneira diferente em cada contexto.

Por conta disso, a dinâmica observada nas conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu e Londrina-Cambé-Ibiporã, em que a cidade central apresenta as maiores taxas quando, de acordo com o apresentado na literatura consultada, seriam as cidades periféricas que, por uma menor qualidade de vida e piores condições de saúde, apareceriam com os maiores valores, não apresenta uma relação positiva relevante a nível de conurbação. Portanto, os condicionantes socioeconômicos e a expressão espacial que a COVID-19 apresentou nos municípios das conurbações supracitadas não seguem os resultados que grandes metrópoles e capitais apresentaram nos estudos aqui considerados.

Na Região Metropolitana de Curitiba, por sua vez, os resultados apontam que a dinâmica da COVID-19 se assemelha àqueles encontrados e já registrados para as grandes metrópoles e capitais, com maiores concentrações de prevalência e de mortalidade em áreas periféricas e de alta exclusão social.

Retomamos, então, o questionamento: as cidades periféricas foram as mais atingidas pela COVID-19 em todas as conurbações trabalhadas? Como resposta, observamos dois padrões. Em um espaço metropolitano, possivelmente, os condicionantes socioeconômicos, somados a outras características, e/ou fatores, levaram as cidades periféricas a apresentarem maiores impactos da COVID-19, o que pode ser constatado ao observar os maiores valores para as taxas de prevalência e mortalidade. Já nos espaços não-metropolitanos, foram as cidades centrais que apareceram com os valores mais expressivos, diferenciando-se dos resultados mostrados por espaços metropolitanos.

Assim, a análise da Região Metropolitana de Curitiba evidenciou semelhança aos resultados que eram esperados, de acordo com o que foi analisado na literatura, enquanto nas outras duas conurbações do noroeste do Paraná, notou-se uma diferença.

Uma explicação para essa diferença pode ser encontrada naquilo que a literatura chama de “efeito umbral” ou “threshold model”, ou seja, um limiar a partir do qual, atingindo condições mínimas de qualidade de vida e acesso a bens e serviços,

a desigualdade socioeconômica não é mais variável explicativa de primeiro plano para as diferenças espaciais observadas para a situação epidemiológica.

Esses dois padrões obtidos levantam outros questionamentos. Quais fatores influenciaram diretamente cada município das conurbações estudadas, sobretudo, daquelas referentes a espaços não-metropolitanos, a nível intramunicipal? Uma outra escala pode responder àquilo que neste estudo não foi possível, como por exemplo, foi realmente a questão político-ideológica e de faixa etária que levaram as cidades Maringá e Londrina a apresentarem as maiores taxas? E, além disso, quais variáveis interferiram nos municípios polarizados dessas conurbações, que produziram variações entre suas taxas?

Ressalta-se, portanto, a relevância de estudos que analisem, a partir das hipóteses aqui levantadas, quais os fatores influenciaram diretamente cada município que compõe as três conurbações, uma vez que elas mostraram dinâmicas variadas para os dados da COVID-19.

A desigualdade socioeconômica é presente nos espaços metropolitanos e não-metropolitanos. O que se observa aqui, porém, é que, em relação à COVID-19, essa variável não foi a principal responsável para a diferenciação das taxas no padrão da conurbação não-metropolitana. Portanto, a nível intramunicipal, a desigualdade pode se mostrar ativa no processo de diferenciação, algo que, a nível municipal, não foi possível de ser observado.

Outro ponto levantado neste trabalho foram as redes geográficas e os padrões de dispersão de vírus que, por uma hierarquia, alcançaram cada cidade em momentos diferentes, assim, seguindo a diferenciação dos lugares. Observou-se, então, o papel que a contiguidade exerceu na disseminação do vírus, levando a uma dinâmica centro-periferia. Nas áreas conurbadas, a dispersão ocorreu da cidade polo, sua porta de entrada no contexto local, para as cidades a ela conurbadas. Tal padrão levou as cidades centrais a concentrar casos e óbitos, em números acumulados.

Em contexto nacional, a dispersão acompanhou a hierarquia urbana, em que, majoritariamente, se iniciou nas capitais, pela chegada de casos importados por meio dos aeroportos, passando para centros regionais e, então, para cidades menores de sua região de influência (IBGE, 2020), por meio de rodovias e outros meios de

transporte terrestres. Porém, cabe aqui ressaltar, casos como o de Maringá, onde aeroportos regionais desempenharam um importante papel, em que casos importados desembarcaram diretamente em cidades médias, a partir de um meio de transporte que, ao ser considerado as desigualdades de uso das redes geográficas, não é de acesso para todos os grupos sociais.

Assim, ressaltamos a importância que a mobilidade humana exerceu na disseminação do vírus, ligando-se, sobretudo, a essas diferenças e privilégios no uso das redes e do espaço. Na escala da conurbação, a mobilidade pendular de pessoas em busca dos bens e serviços ofertados nas cidades centrais, assim como o deslocamento diário a trabalho e estudo, podem ter influenciado a variação de taxas da doença entre os municípios. Levantamos, então, a necessidade de estudos que considerem os movimentos pendulares populacionais nesses municípios e sua relação com a COVID-19.

Ao passo que encontramos aqui, como resultado, dois padrões, identificamos possíveis influências que outras duas variáveis podem ter na dinâmica entre condicionantes de saúde e a expressão espacial da COVID-19: faixa etária e a questão político-ideológica em certos contextos.

A nível municipal, nas conurbações levantadas, a faixa etária, mesmo que tenha indicado uma diferença entre os municípios centrais àqueles polarizados, o que no caso de Maringá e Londrina poderiam justificar as maiores taxas, não indica uma interferência notável na diferenciação ocorrida entre os municípios periféricos dessas conurbações. O mesmo ocorre para a quantidade de votos ao PSL como indicador dessa diferenciação. Portanto, ressalta-se, novamente, a necessidade de análises intramunicipais nessas conurbações, para que a dinâmica composta por essas duas variáveis seja mais bem compreendida.

Quando observamos a relação das decisões do poder público local e a variação de casos e óbitos no município e taxa de prevalência e mortalidade, destacamos aqui a necessidade de estudos que avaliem a adesão da população ao isolamento social, assim como as medidas protetivas e de contenção adotadas pelas prefeituras municipais nas cidades polarizadas de cada conurbação aqui trabalhada. Torna-se importante, também, levantar o questionamento do impacto que a adesão ao

isolamento e as decisões tomadas pelos decretos municipais nos núcleos centrais de cada conurbação exerceram sobre as cidades polarizadas, relacionando, assim, variáveis como mobilidade pendular, vulnerabilidade socioeconômica e fatores político-ideológicos em escala local que responda as particularidades de cada município nos números e taxas para a COVID-19.

Assim, retomemos a concepção de sindemia e iniquidade. Podemos considerar, pelo padrão metropolitano encontrado, que a iniquidade em saúde se mostra mais aparente na Região Metropolitana de Curitiba, em que os municípios mais afetados seriam aqueles que possuem menores valores nos indicadores socioeconômicos, sendo, então, uma desigualdade injusta que, com a melhora da qualidade de vida e condições de saúde, seria evitada. Porém, ao passo que evidenciamos a necessidade de outros estudos para compreender as especificidades da dinâmica e padrões aqui encontrados, a iniquidade poderia se mostrar presente na escala das conurbações de Maringá-Sarandi-Paiçandu e Londrina-Cambé-Ibiporã.

Portanto, sugerimos que o conceito de sindemia não deve ser evitado quando tratamos da COVID-19. Fatores que não se mostraram aparentes em determinada escala podem estar presente em outra, dado a situação geográfica, os conteúdos de cada unidade espacial e as diferentes condições epidemiológicas. Reforçamos que o conceito de sindemia é relevante para compreendermos as especificidades de cada lugar e, também, as características gerais que apareceram semelhantemente em diversos locais, como o padrão metropolitano aqui encontrado, que evidencia a importância das desigualdades socioespaciais na configuração das situações de saúde.

BIBLIOGRAFIA

ABRAMS, E. M.; SZEFLER, S. J. COVID-19 and the impact of social determinants of health. **The Lancet: Respiratory Medicine**, v.8, n. 7, p. 659-661, jul. 2020.

AGUIAR, S. COVID-19: a doença dos espaços de fluxos. **GEOgraphia**, v. 22, n. 48, p. 51-74, 2020.

ARCAYA, M. C.; ARCAYA, A. L.. SUBRAMANIAN, S. V. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. **Global Health Action**, v.8, n. 1, 27106, 2015.

BAMBRA et al. The COVID-19 pandemic and health inequalities. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 74, p. 964-968, 2020.

BARCELLOS, C. Os indicadores da Pobreza e a Pobreza dos Indicadores: Uma abordagem geográfica das desigualdades sociais em saúde. In: BARCELLOS, C. (Org.). **A geografia e o contexto dos problemas de saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2008. Cap. 5, p. 107-139.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Calendário Epidemiológico. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/calendario-epidemiologico>> Acesso em: 10 de fev. 2022.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. Disponível em: <<https://www.tse.jus.br/>> Acesso em: 04 de mai. 2022.

BURSTRÖM, B.; TAO, W. Social determinants of health and inequalities in COVID-19. **The European Journal of Public Health**, v. 30, n. 4, p.617-618, 2020. Editorial.

BUSS, P. M.; FILHO, A. P. A saúde e seus determinantes sociais. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

BUSS, P. M. Globalização, pobreza e saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, n. 6, p. 1575-1589, 2007.

CARVALHO, A. I. de; BUSS, P. M. Determinantes sociais na saúde, na doença e na intervenção. In: GIOVANELLA, L. et al. **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. 2009. Cap. 4, p. 141-166.

CATÃO, R. de C. Expansão e consolidação do complexo patogênico do dengue no estado de São Paulo: difusão especial e barreiras geográficas. p. 15-76. 2016. 274 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

CESTARI et al. Social vulnerability and COVID-19 incidence in a Brazilian metropolis. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 1023-1033, 2021.

FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. **Rev. RA'EGA**, Curitiba, n. 17, p.31-41, 2009.

FERREIRA, M. E. M. C. Temáticas da geografia brasileira: da medicina geográfica à geografia médica e desta à geografia da saúde. In: ROCHA, M. M.; GARBIN, E. (Org.). **Multidisciplinaridade na pesquisa geográfica contemporânea**. 2015. Cap. 5, p. 83-104.

FIRMINO, P. C. S. Globalização e COVID19: guerra contra um inimigo invisível. **Revista Contexto Geográfico**, Maceió, v. 5, n. 9, p. 1-15, jul. 2020.

FORTALEZA et al. Taking the inner route: spatial and demographic factors affecting vulnerability to COVID-19 among 604 cities from inner São Paulo state, Brazil. **Epidemiology and Infection**, v. 148, n. 118, p. 1-5, 2020.

GOMES, E. C. S. **Conceitos e ferramentas de epidemiologia**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015, p. 29-31.

GUIMARÃES, R. B.; LIMA, S.; PICKENHAYN, J. **Geografia e saúde: sem fronteiras**. Uberlândia: Editora Assis, 2014.

GUIMARÃES et al. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 119-139, 2020.

GUIMARÃES, R. B. **Saúde: fundamentos de geografia humana**. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015.

HORTON, R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p. 874, set. 2020.

IBGE. Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99700.pdf>> Acesso em: 28 de mar. 2022.

IBGE. Regiões de influência das cidades - 2018. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101728>> Acesso em: 28 de mar. 2022.

IBGE. Censo Demográfico. 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=resultados>> Acesso em: 12 de fev. 2022.

IBGE. Estimativas da População. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=downloads>> Acesso em: 12 de fev. 2022.

LIBÓRIO et al. Factors that most expose countries to COVID-19: a composite indicators-based approach. **GeoJournal**, p. 1-15, 2021.

MARINGÁ, Prefeitura Municipal. Decretos Municipais. Disponível em: < <https://linktr.ee/decretosmunicipaismga> > Acesso em: 10 de jan. 2022.

MARTINUCI et. al. Dispersão da covid-19 no estado do Paraná. **Hygeia** – Revista Brasileira de Geografia Médica e Saúde, Uberlândia, Edição Especial, p. 251-262, jun. 2020.

MARTINUCI et. al. Análise Geográfica da covid-19 em Maringá/PR. **Hygeia** – Revista Brasileira de Geografia Médica e Saúde, Uberlândia, Edição Especial, p. 88-101, jun. 2020.

MATSUMOTO et al. Mapeamento de COVID-19 e isolamento social: ferramentas de monitoramento e vigilância em saúde pública. **Hygeia** – Revista Brasileira de Geografia Médica e Saúde, Uberlândia, Edição Especial, p. 298-311, jun. 2020.

MENDENHALL, E. The COVID-19 syndemic is not global: contexto matters. **The Lancet**, v. 396, n. 10264, p. 1731, nov. 2020.

NICOLELIS et al. The impact of super-spreader cities, highways, and intensive care availability in the early stages of the COVID-19 epidemic in Brazil. **Scientific Reports**, v. 11, 13001, 2021.

OLHER, M. H. S. Análise geográfica da difusão do COVID-19 no território brasileiro. 2021.

ORTEGA, F.; ORSINI, M. Governing COVID-19 without government in Brazil: ignorance, neoliberal authoritarianism, and the collapse of public health leadership. **Global Public Health**, v. 15, n. 9, p. 1257-1277, 2020.

PARANÁ. Secretaria do Estado da Saúde do Paraná. Coronavírus: Informe Resumido, 12 de março. 2020. Disponível em: < https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/corona_12032020.pdf > Acesso em: 29 de fev. 2022.

PARANÁ. Secretaria do Estado da Saúde do Paraná. Coronavírus - COVID-19. Disponível em: < <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19> > Acesso em: 10 de fev. 2022.

PIRES, L. N.; CARVALHO, L.; XAVIER, L. L. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. p. 1-3, abr. 2020. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/340452851_COVID-19_e_Desigualdade_no_Brasil > Acesso em: 11 de nov. 2021.

PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em < <https://atlasbrasil.org.br/perfil> >. Acesso em: 12 de fev. 2022.

RAYMUNDO et al. Spatial analysis of COVID-19 incidence and the sociodemographic context in Brazil. **PLOS ONE**, v. 16, n. 3, 0247794, 2021.

REX, F. E.; BORGES, C. A. S.; KÄFER, P. S. Spatial analysis of the COVID-19 distribution pattern in São Paulo state, Brazil. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 25, n. 9, p.3377-3384, set. 2020.

RIBEIRO et al. Social inequalities and COVID-19 mortality in the city of São Paulo, Brazil. **International Journal of Epidemiology**, v. 0, n. 0, p. 1-11, 2021.

RODRIGUES, A. M. Desigualdades socioespaciais: a luta pelo direito à cidade. **Cidades**, v. 4, n. 6, p. 73-88, 2007.

SANTOS et al. Análise espaço temporal do primeiro ano da pandemia de COVID-19 no município do Rio de Janeiro. **Rev. Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. 1-12, 2021.

SANTOS et al. Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 1-12, 2020.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. 9. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017. p.29-288.

SANTOS, M. **O Espaço do Cidadão**. 7. ed., 3. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020. p. 59-65, p. 107-120, p. 139-151.

SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Org.). **Território: globalização e fragmentação**. 1998. p. 15-20.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 32. ed. Rio de Janeiro: Record, 2021. p. 23-46, p. 97-103, p. 121-127.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**: da crítica da geografia a uma geografia crítica. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. p. 143-219.

SANTOS, M. Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 309-314, 2003.

SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e Meio Técnico-Científico-Informacional. 5. ed., 1. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013. p. 15-54, p. 65-68, p.85-119.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. Globalização e geografia: a compartimentação do espaço. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 18, p. 153-164, 1996.

SILVA, J. B. da; BARROS, M. B. A. Epidemiologia e desigualdade: notas sobre a teoria e a história. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 12, n. 6, p. 375-383, 2002.

SINGER, M.; BULLED, N.; OSTRACH, B.; MENDENHALL, E. Syndemics and the biosocial conception of health. **The Lancet**, v. 389, p. 941-950, mar. 2017.

SOUZA, D. O. A pandemia de COVID-19 para além das ciências da saúde: reflexões sobre sua determinação social. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 25, p. 2469-2477, 2020.

TÖWS et al. As metrópoles e a COVID-19: dossiê nacional, Região Metropolitana de Maringá (PR). **Observatório das Metrópoles**. Maringá, p. 1-25, jul. 2020.

Disponível em: <<https://www.observatoriodasmetrosoles.net.br/wp-content/uploads/2020/08/Dossi%C3%AA-N%C3%BAcleo-Maring%C3%A1-An%C3%A1lise-Local-Julho-2020.v2.pdf>> Acesso em: 3 de abr. 2022.

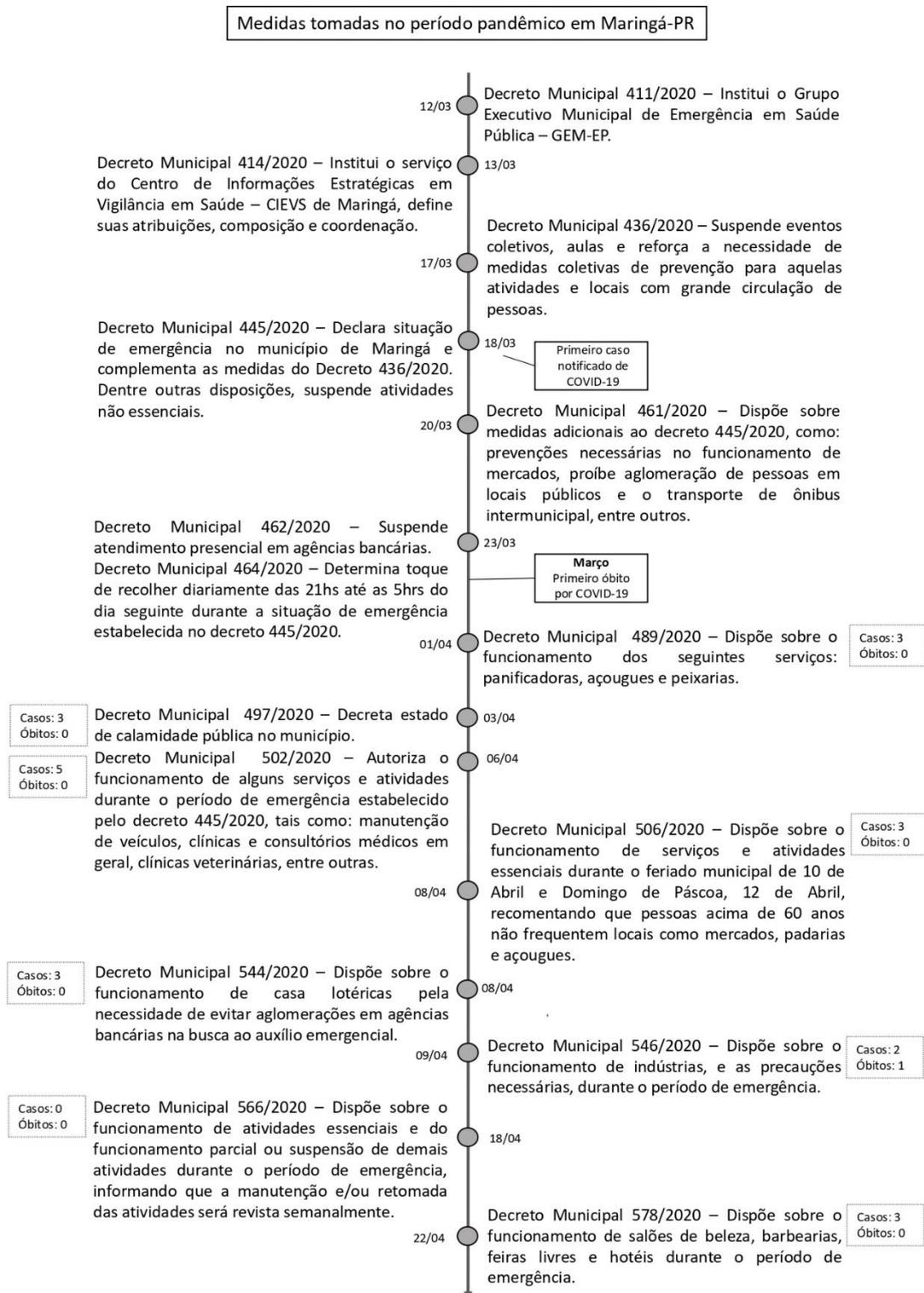
TRAVASSOS, L. R. F. C.; MOREIRA, R. M. P.; CORTEZ, R. S. The virus, the disease and the inequality. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 23, 2020.

VERCEZI, J. T.; MENDES, C. M.; TÖWS, R. L. Pseudocondomínios: o caso da cidade média de Maringá, Paraná-Brasil. In: Encontro de Geógrafos da América Latina, 12, 2009, Montevideo. **Anais...** Observatório Geográfico de América Latina, 2009, p. 1-15.

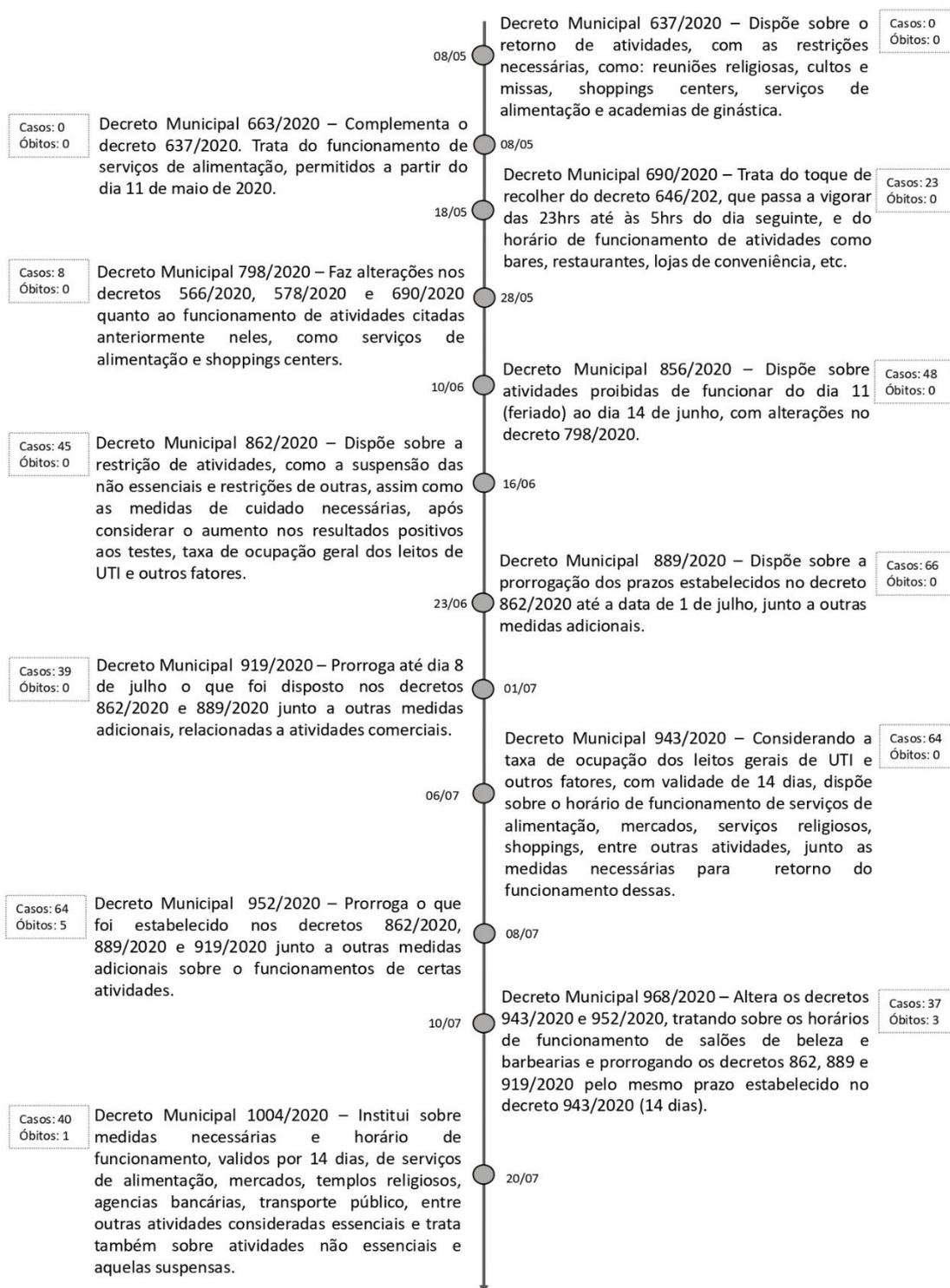
XAVIER et al. Involvement of political and socio-economic factors in the spatial and temporal dynamics of COVID-19 outcomes in Brazil: a population-based study. **The Lancet**, v. 00, 100221, mar. 2022. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(22\)00038-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(22)00038-2/fulltext)> Acesso em: 15 de mar. 2022.

APÊNDICE

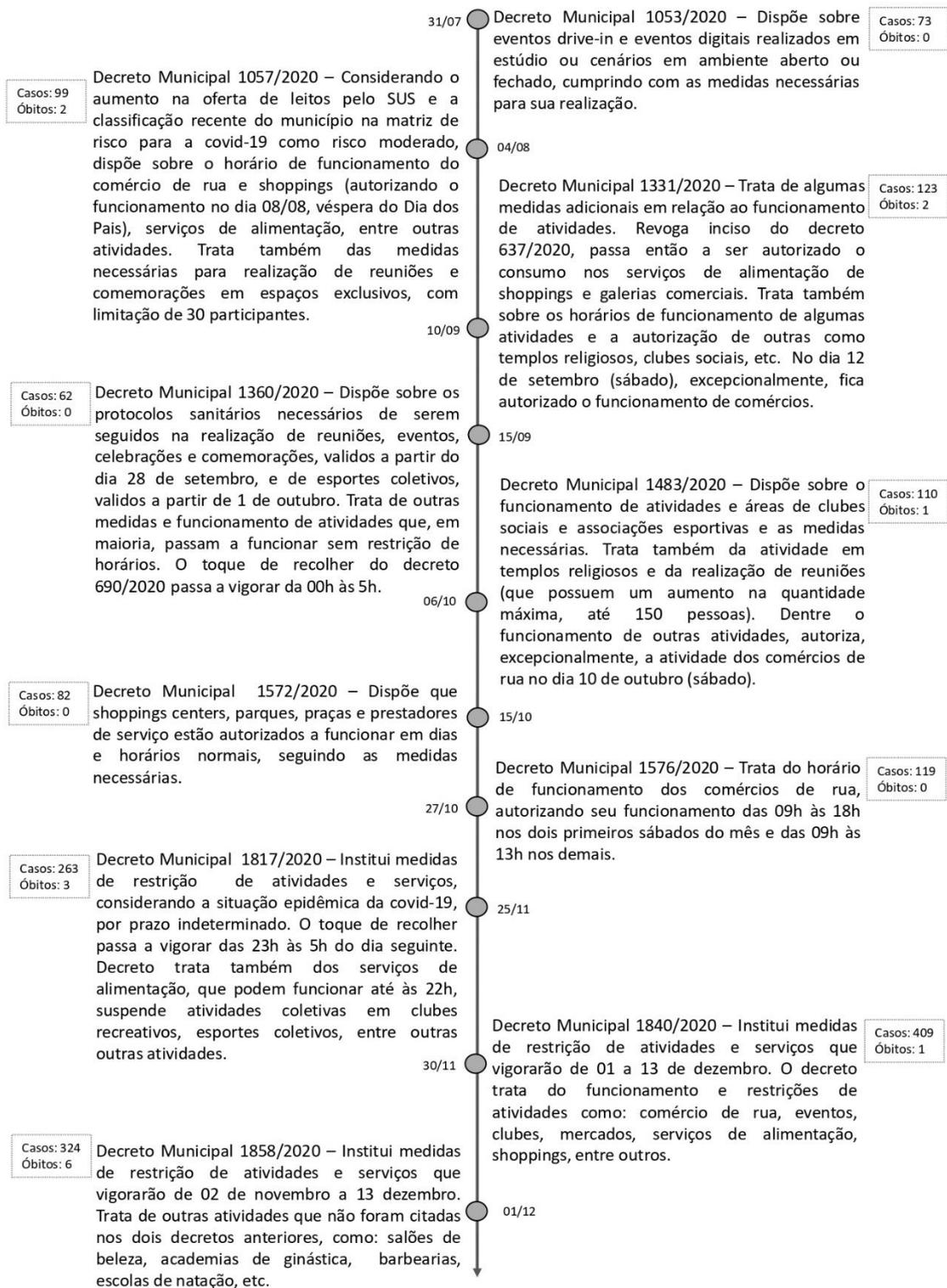
Linha do tempo das medidas tomadas, por meio dos decretos municipais, pela Prefeitura Municipal de Maringá durante o período pandêmico, publicados em 2020 e 2021.



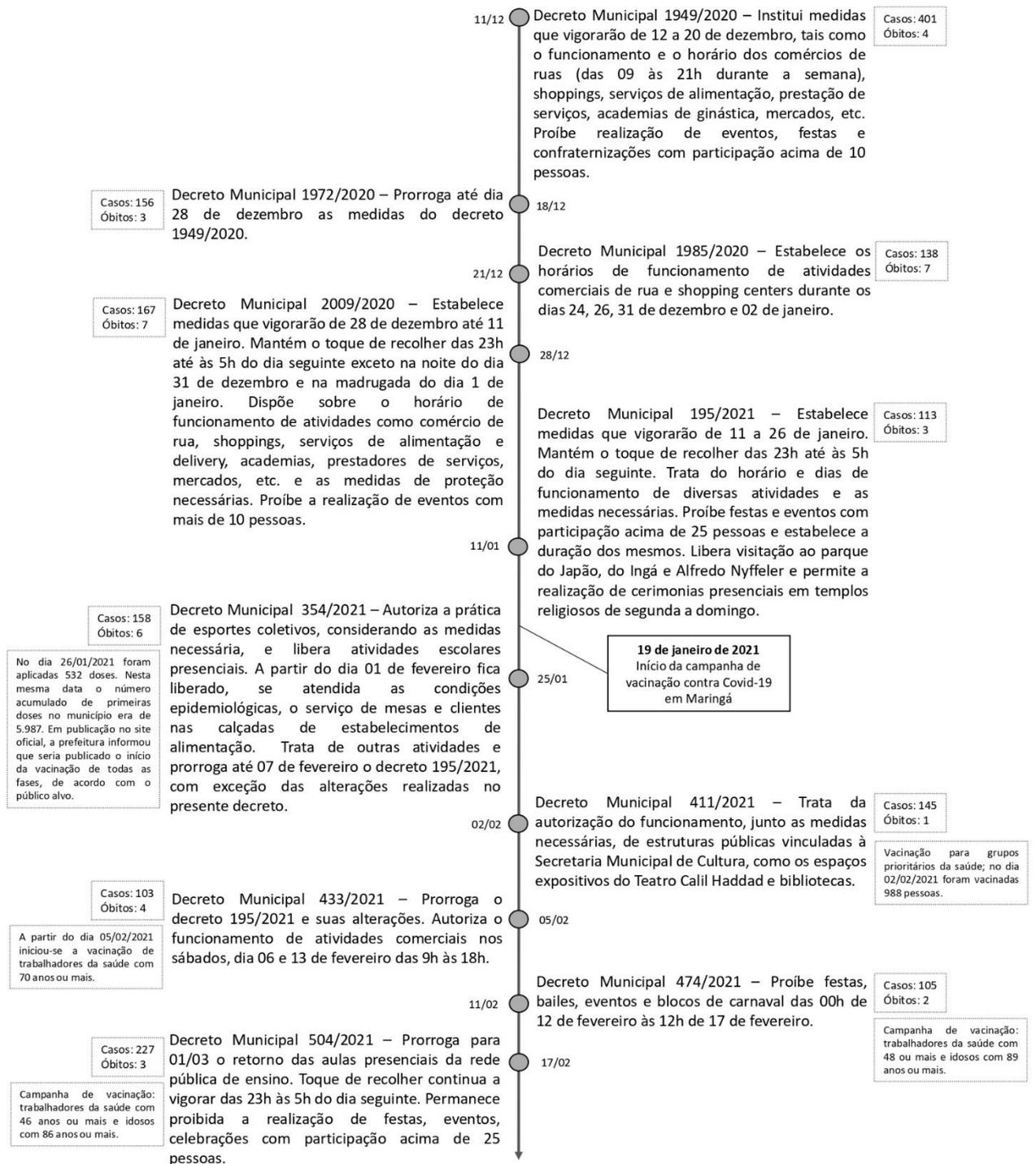
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



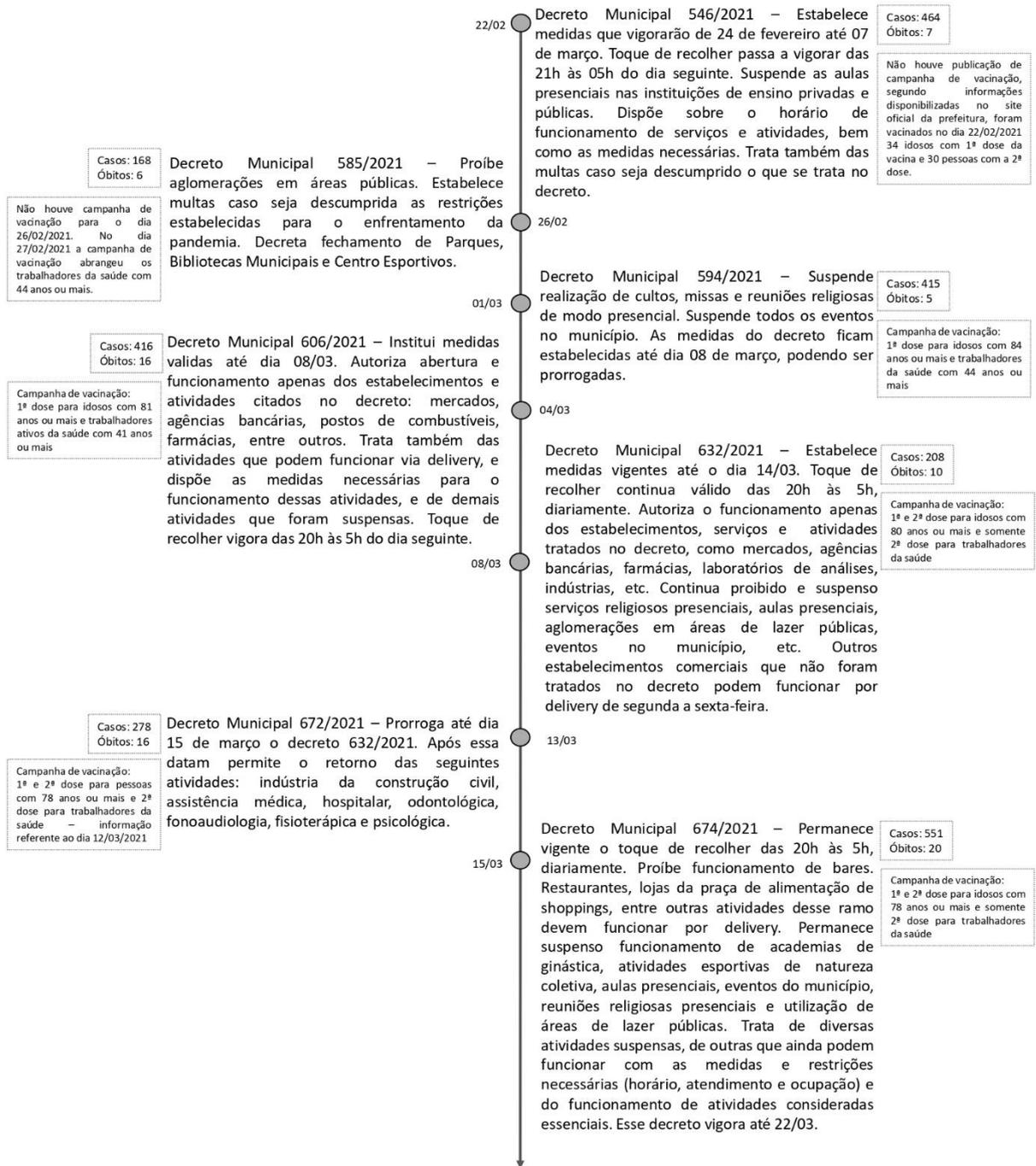
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



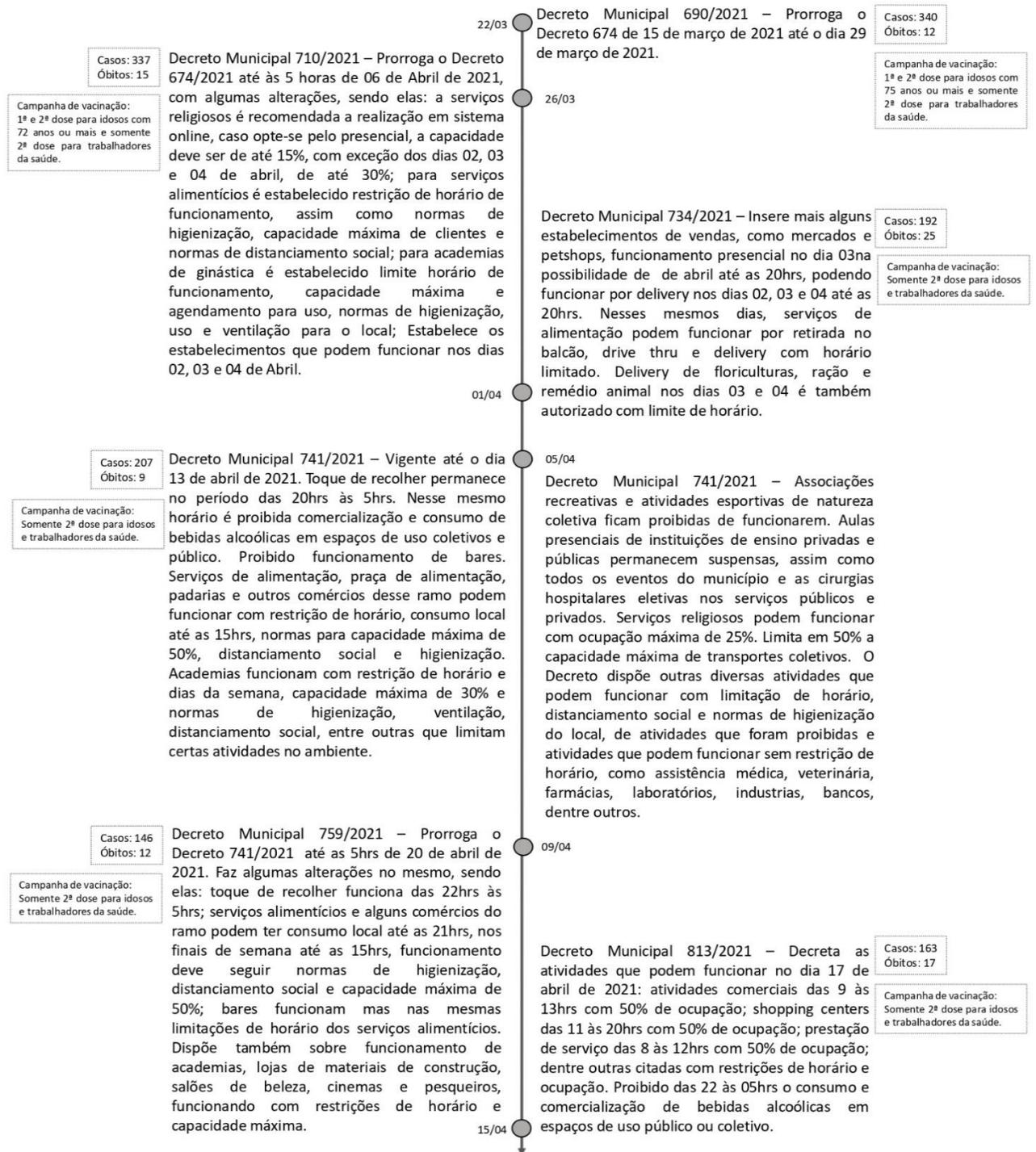
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



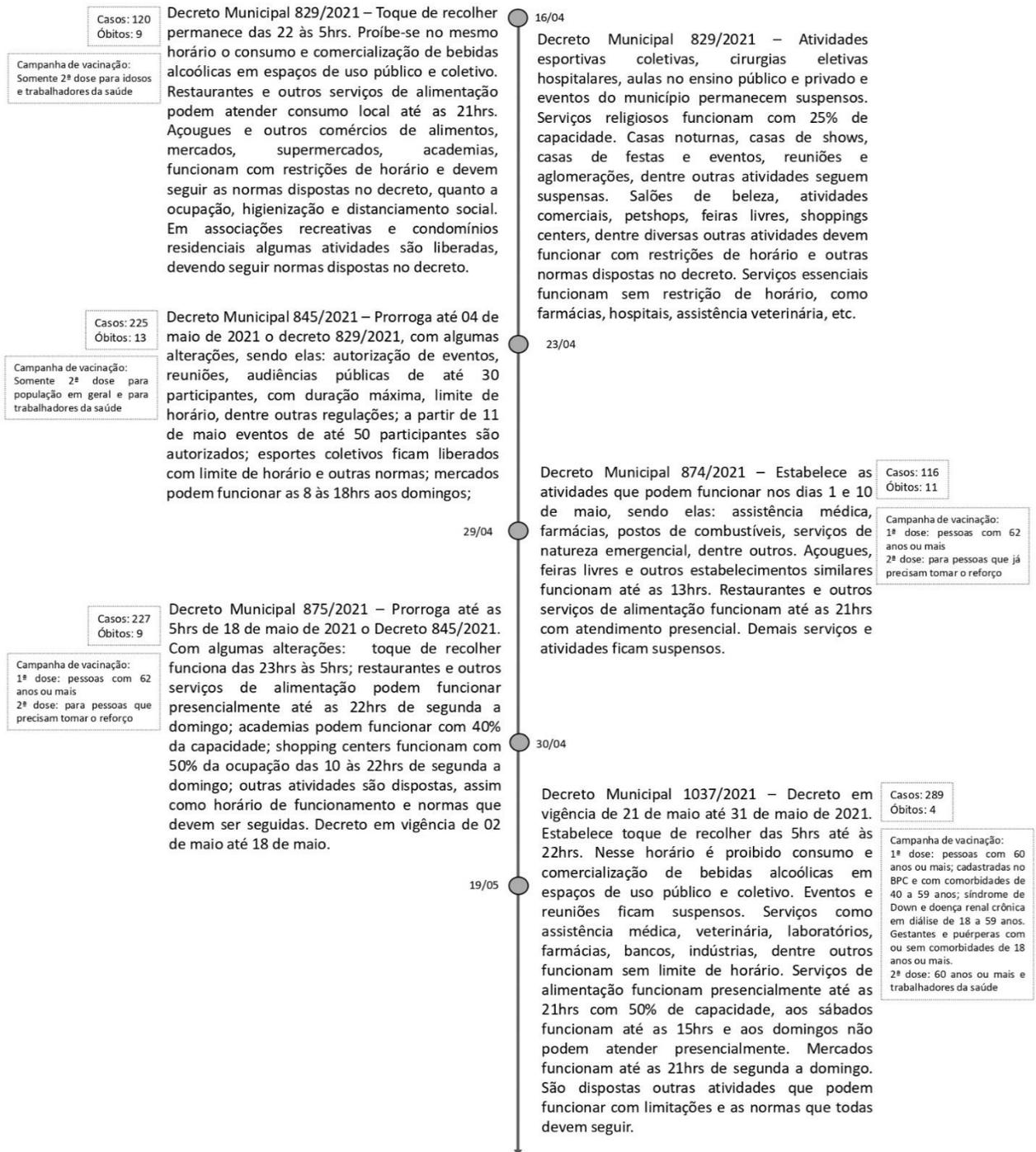
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



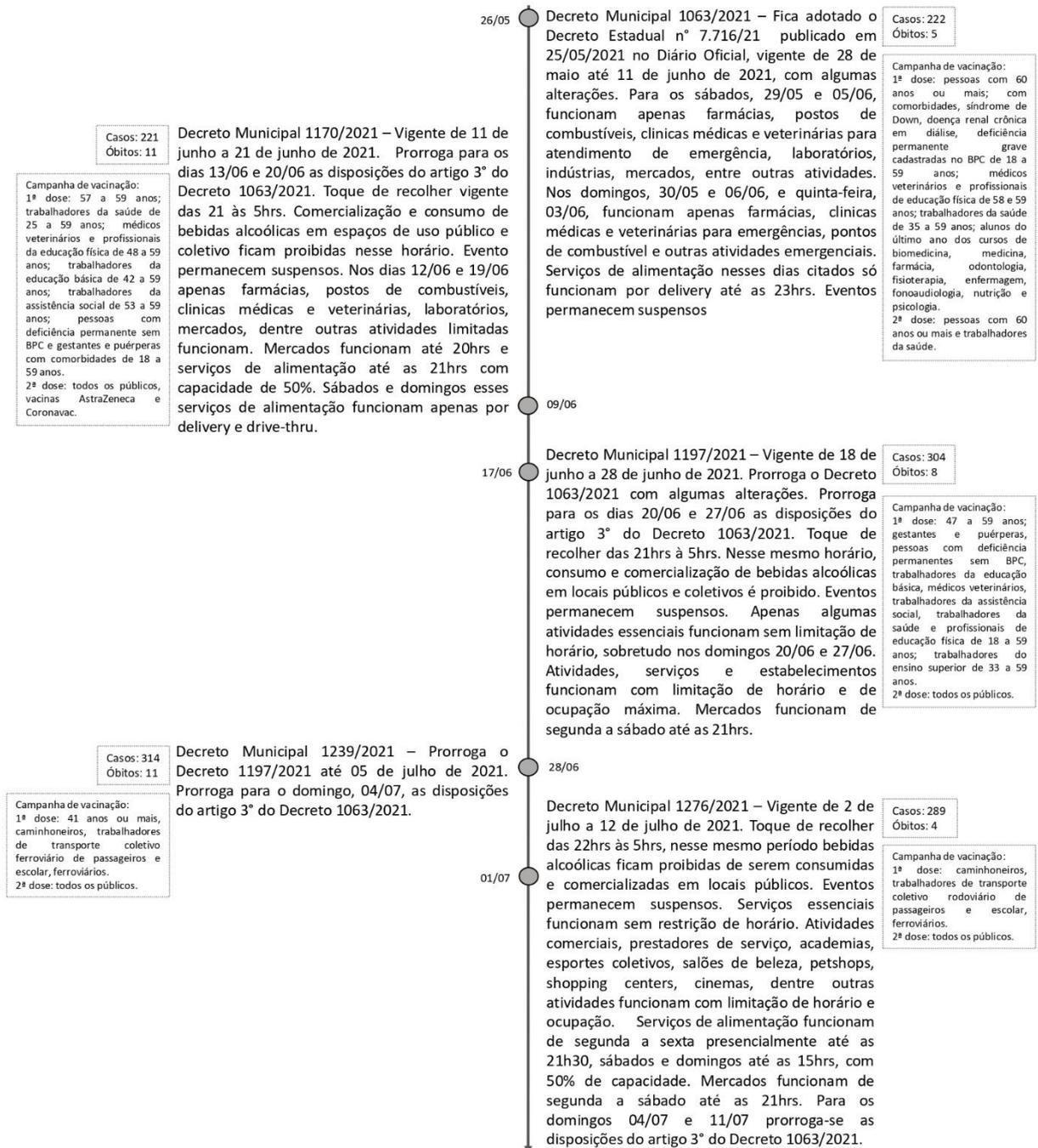
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



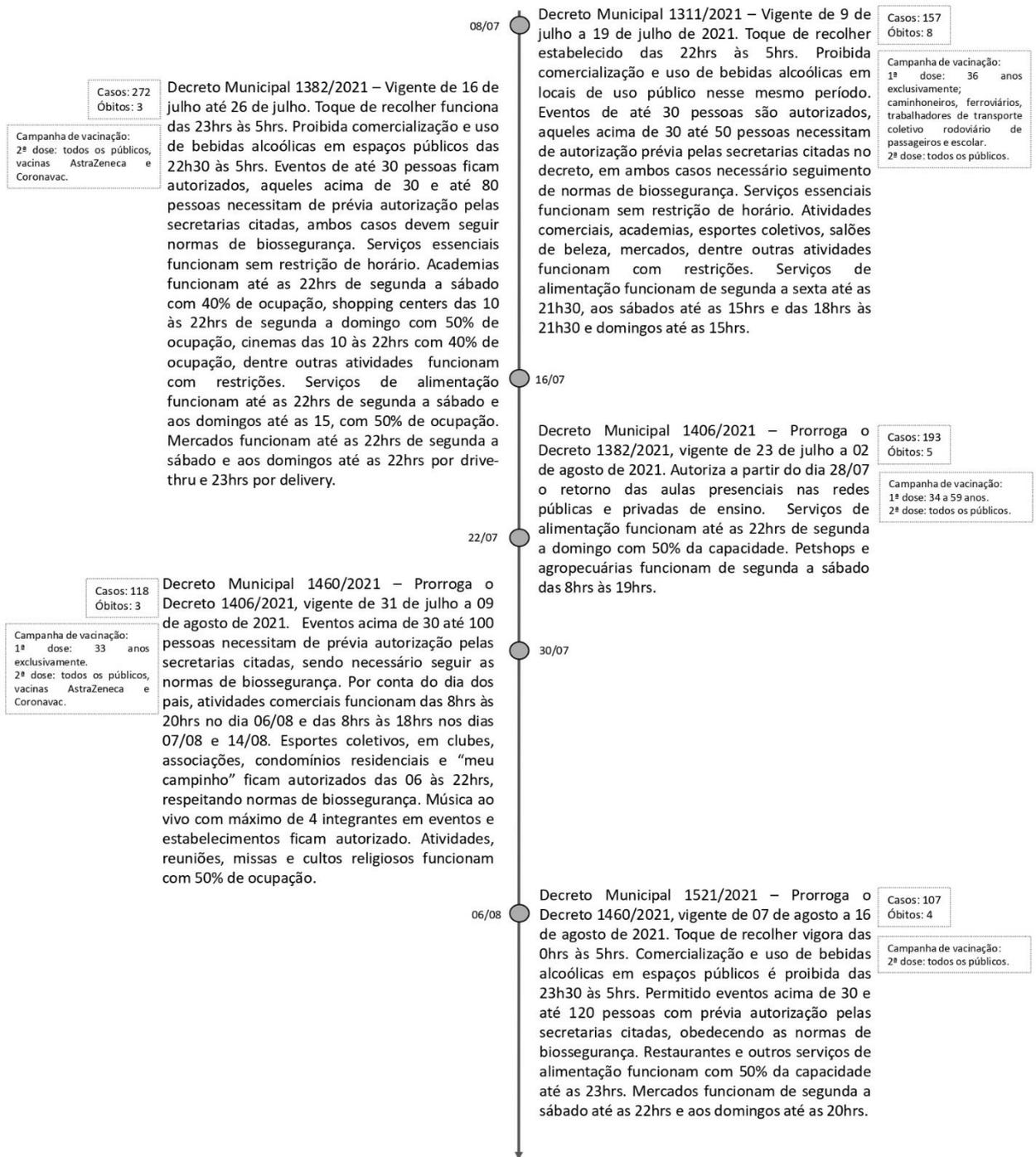
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



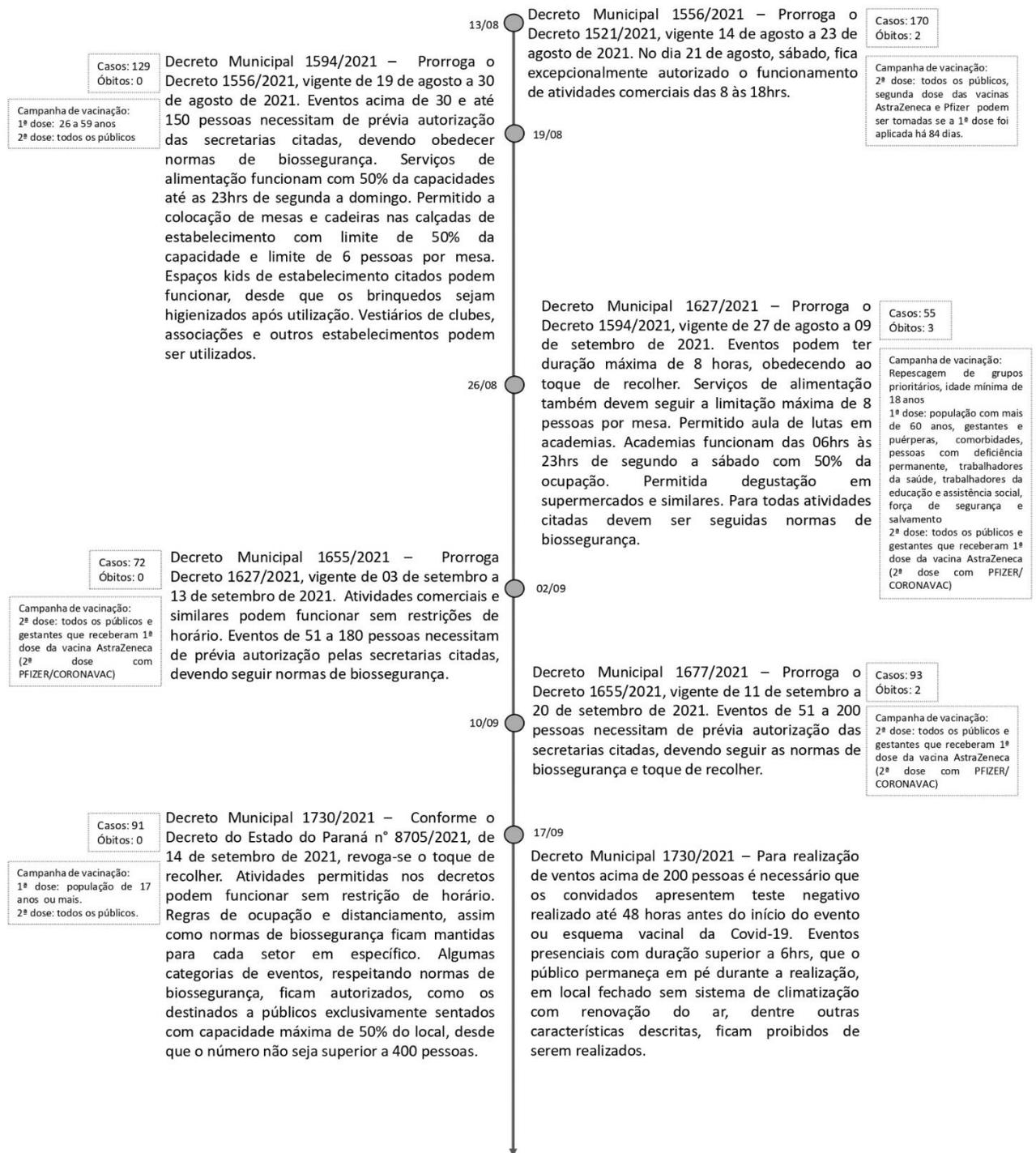
Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR



Medidas tomadas no período pandêmico em Maringá-PR

