

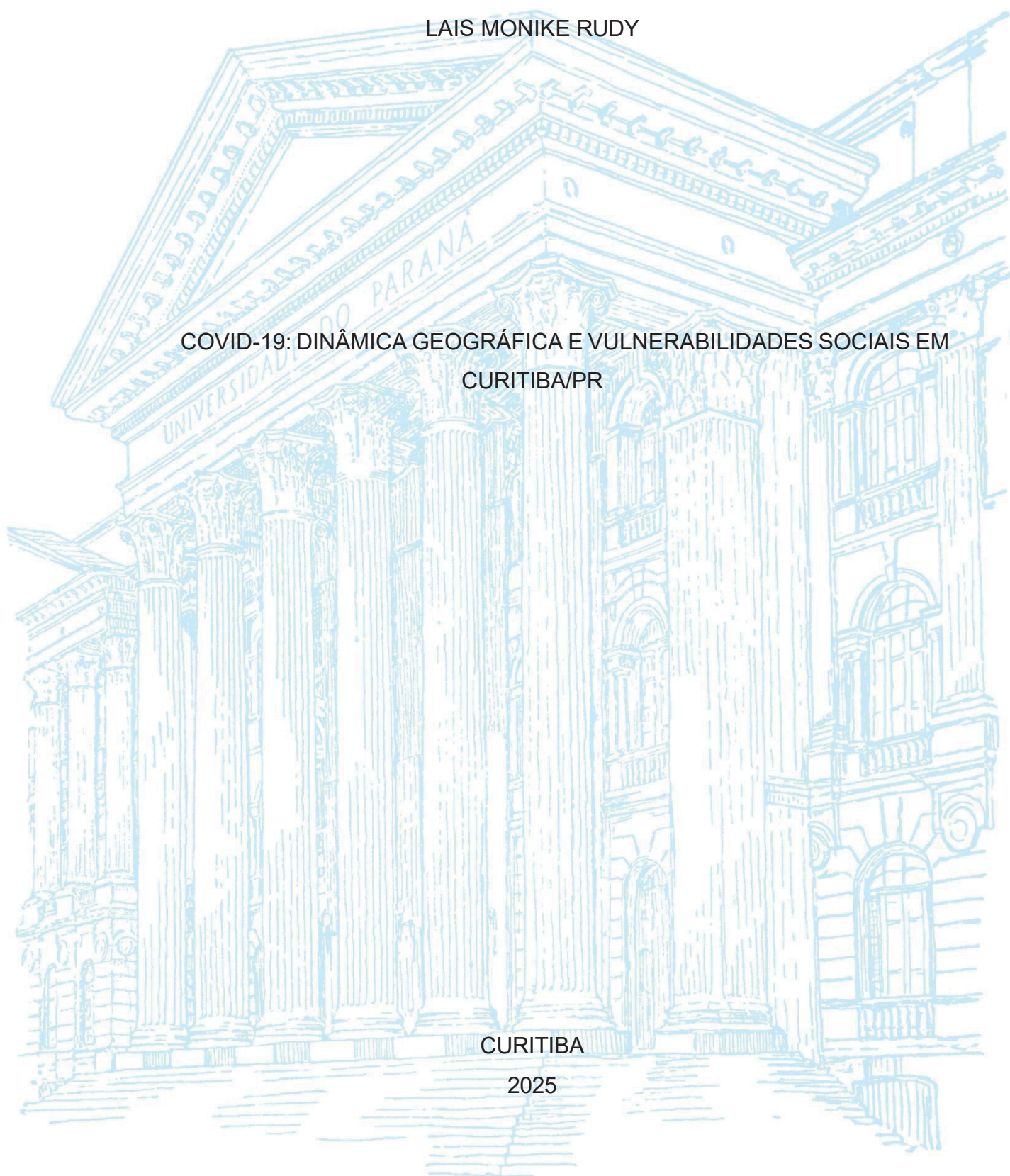
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LAIS MONIKE RUDY

COVID-19: DINÂMICA GEOGRÁFICA E VULNERABILIDADES SOCIAIS EM  
CURITIBA/PR

CURITIBA

2025



LAIS MONIKE RUDY

COVID-19: DINÂMICA GEOGRÁFICA E VULNERABILIDADES SOCIAIS EM  
CURITIBA/PR

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Departamento de Geografia, da Universidade Federal do Paraná.

Linha de pesquisa: Paisagem e Análise Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Augusto Breda Fontão.

Coorientador: Prof. Dr. Thiago Kich Fogaça.

CURITIBA

2025

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Rudy, Lais Monike  
Covid-19: dinâmica geográfica e vulnerabilidade sociais em Curitiba/PR /  
Lais Monike Rudy. – Curitiba, 2025.  
1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de  
Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Orientador: Pedro Augusto Breda Fontão  
Coorientador: Thiago Kich Fogaça

1. COVID-19, Pandemia de, 2020-2023. 2. Pandemias – Curitiba (PR). 3.  
Curitiba (PR) – Condições sociais. 4. Saúde pública – Curitiba (PR). I.  
Universidade Federal do Paraná. II. Programa de Pós-Graduação em  
Geografia. III. Fontão, Pedro Augusto Breda. IV. Fogaça, Thiago Kich. V.  
Título.

Bibliotecário: Douglas Lenon da Silva CRB-9/1892



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GEOGRAFIA -  
40001016035P1

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação GEOGRAFIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **LAIS MONIKE RUDY**, intitulada: **COVID-19: DINÂMICA GEOGRÁFICA E VULNERABILIDADES SOCIAIS EM CURITIBA/PR**, sob orientação do Prof. Dr. PEDRO AUGUSTO BREDA FONTÃO, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 01 de Dezembro de 2025.

Assinatura Eletrônica

09/12/2025 11:31:14.0

PEDRO AUGUSTO BREDA FONTÃO

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

09/12/2025 18:55:54.0

ALINE PASCOALINO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS)

Assinatura Eletrônica

09/12/2025 18:33:10.0

FRANCISCO DE ASSIS MENDONÇA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico ao meu filho Otto Vincent e à minha família, que com amor, paciência e compreensão caminharam ao meu lado e tornaram esta conquista possível.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Augusto Breda Fontão, pela confiança depositada, pela escuta atenta e pelas orientações fundamentais que conduziram este trabalho.

Agradeço também ao meu coorientador, Prof. Dr. Thiago Kich Fogaça, cuja dedicação, contribuições precisas e incentivo constante ampliaram meu olhar e fortaleceram a qualidade desta dissertação.

Registro ainda minha gratidão a todos os professores que fizeram parte da minha formação, oferecendo ensinamentos que ultrapassaram a sala de aula e contribuíram de maneira decisiva para minha trajetória acadêmica e profissional.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPR, agradeço pela oportunidade de formação, pelo apoio institucional e pela estrutura que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela bolsa acadêmica que viabilizou minha dedicação integral à vida acadêmica ao longo do mestrado.

Agradeço à Universidade Federal do Paraná (UFPR), instituição pública centenária que há décadas se dedica à produção de conhecimento, à formação crítica e ao compromisso social.

Agradeço igualmente ao Laboclima, espaço que me acolheu e onde encontrei orientação, troca de saberes e estímulo contínuo. Aos colegas de pesquisa e de laboratório, sou profundamente grata pela parceria diária, pelas conversas, pelo apoio mútuo e pela construção coletiva do conhecimento.

Por fim, expresso minha profunda gratidão ao meu filho Otto, aos meus pais Zenilda e Antonio, e aos meus irmãos Luana e Cleber, que, com amor, paciência e compreensão, estiveram ao meu lado em todos os momentos. Sem o apoio emocional, o incentivo e o cuidado de cada um, esta jornada não teria sido possível.

## RESUMO

A pandemia de covid-19 começou a ser notada em dezembro de 2019 e rapidamente se alastrou, provocando impactos profundos nas dimensões sociais, econômicas e sanitárias em escala global. No Brasil, os efeitos da crise sanitária revelaram e ampliaram desigualdades históricas, especialmente em áreas urbanas. Este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica geográfica da disseminação da covid-19 em Curitiba (PR), correlacionando-a com as vulnerabilidades sociais preexistentes nos 75 bairros da cidade. A pesquisa adota uma abordagem quanti-qualitativa, estruturada em três etapas principais: levantamento bibliográfico e revisão do estado da arte; coleta e tratamento de dados secundários provenientes de fontes como IPPUC, IBGE, Ministério da Saúde e Prefeitura de Curitiba; e análise espacial integrada, por meio do software QGIS, para correlacionar os indicadores sociais com a distribuição de casos e óbitos por covid-19. O recorte temporal do estudo abrange o período de março de 2020 a 5 de maio de 2023. Os resultados indicam que os bairros com maiores índices de vulnerabilidade social, caracterizados por menor renda, baixa escolaridade, maior densidade domiciliar e deficiências na infraestrutura urbana, como saneamento e abastecimento de água, foram os mais afetados pela pandemia. A crise hídrica, vivenciada simultaneamente no município, agravou ainda mais a exposição dessas populações ao risco sanitário, dificultando a adoção de medidas básicas de higiene. A análise evidenciou uma sobreposição entre os territórios mais vulneráveis e os maiores coeficientes de incidência e letalidade, revelando que a pandemia reforçou desigualdades já existentes. Conclui-se que compreender a distribuição geográfica da covid-19 em Curitiba exige considerar os condicionantes territoriais e sociais, sendo essa perspectiva essencial para subsidiar políticas públicas voltadas à redução das desigualdades e à promoção da equidade em saúde. O estudo reforça o papel da Geografia da Saúde como ferramenta analítica crítica para a gestão de crises sanitárias e o planejamento urbano mais justo e inclusivo.

**Palavras-chave:** Vírus; pandemia; saúde; vulnerabilidade.

## ABSTRACT

The covid-19 pandemic began to draw attention in December 2019 and rapidly spread, causing profound impacts across social, economic, and health dimensions on a global scale. In Brazil, the effects of the health crisis revealed and deepened historical inequalities, especially in urban areas. This study aims to analyze the geographic dynamics of covid-19 dissemination in Curitiba (Paraná, Brazil), correlating it with pre-existing social vulnerabilities across the city's 75 neighborhoods. The research adopts a mixed-methods approach, structured in three main stages: bibliographic review and analysis of the state of the art; collection and processing of secondary data from sources such as IPPUC, IBGE, the Ministry of Health, and the Municipality of Curitiba; and integrated spatial analysis using QGIS software to correlate social indicators with the distribution of covid-19 cases and deaths. The study's temporal scope covers the period from March 2020 to May 5, 2023. The results indicate that neighborhoods with higher levels of social vulnerability, characterized by lower income, limited education, higher household density, and deficiencies in urban infrastructure such as sanitation and water supply, were the most affected by the pandemic. The water crisis, which occurred simultaneously in the city, further increased these populations' exposure to health risks by hindering the implementation of basic hygiene practices. The analysis revealed an overlap between the most vulnerable territories and the highest rates of incidence and lethality, demonstrating how the pandemic reinforced pre-existing inequalities. It is concluded that understanding the geographic distribution of covid-19 in Curitiba requires considering territorial and social determinants. This perspective is essential to inform public policies aimed at reducing inequalities and promoting health equity. The study reinforces the role of Health Geography as a critical analytical tool for managing health crises and planning more just and inclusive urban environments.

**Keywords:** Virus; pandemic; health; vulnerability.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Divisões Administrativas do Município de Curitiba/PR em bairros e regionais.....	50
<b>Figura 2</b> - População por bairros em Curitiba/PR. ....	51
<b>Figura 3</b> - Número de casos de COVID-19 notificados à OMS por região (até 12 de outubro de 2025). .....	59
<b>Figura 4</b> – Domicílios Particulares Ocupados por bairros de Curitiba: Permanentes, Improvisados e Coletivos. ....	65
<b>Figura 5</b> - Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentemente ocupados.....	67
<b>Figura 6</b> - Variância do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentemente ocupados. ....	69
<b>Figura 7</b> - Quantidade de moradores que não sabem ler e escrever, conforme faixa etária. ....	71
<b>Figura 8</b> - Quantidade de moradores em Domicílios Particulares e Improvisados. ....	74
<b>Figura 9</b> - Quantidade de moradores em domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, onde não possui ligação à rede geral de distribuição de água ou não chega água encanada ao domicílio. ....	77
<b>Figura 10</b> - Domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, e formas de obtenção de água. ....	80
<b>Figura 11</b> - Domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, sem banheiro e sem sanitário, e apenas sanitário ou buraco para dejeções, inclusive os localizados no terreno. ....	82
<b>Figura 12</b> - Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentemente ocupados, destinação do esgoto do banheiro/sanitário, ou buraco para dejeções. ....	84
<b>Figura 13</b> - Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentemente ocupados, e algumas formas de descarte de Lixo.....	86
<b>Figura 14</b> - Casos confirmados durante de 08 de março de 2020 a 05 de maio de 2025. ....	88
<b>Figura 15</b> - Hospitais por bairros em Curitiba/PR. ....	89
<b>Figura 16</b> - Unidades de Saúde de Curitiba.....	90
<b>Figura 17</b> - Unidades de Pronto Atendimento de Curitiba.....	91
<b>Figura 18</b> - Reportagem Gazeta do Povo - 19/03/2020 “Maior uso de água devido à Covid-19 preocupa, mas atual racionamento tem outras causas.”. ....	92
<b>Figura 19</b> – Confirmados e incidência por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2020. ....	94
<b>Figura 20</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2020.....	96
<b>Figura 21</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até 17 de maio de 2020.....	99
<b>Figura 22</b> - G1 Paraná- 20/05/2020 “Confirma a programação do rodízio de água em Curitiba e região até sábado (23).”.....	100
<b>Figura 23</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 18 de maio de 2020 até o fim do mês.....	102
<b>Figura 24</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2020.....	105
<b>Figura 25</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2020.....	107
<b>Figura 26</b> - Bem Paraná em 13/08/2020 “Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano”.....	108
<b>Figura 27</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até o dia 13 de agosto de 2020. ....	110
<b>Figura 28</b> - Sanepar - 13/08/2020 “Nova tabela de rodízio começa a vigorar nesta sexta-feira.” .....	111
<b>Figura 29</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 14 de agosto de 2020 até o fim do mês.....	113
<b>Figura 30</b> - Gazeta do Povo em 26/08/2020: “Torneira seca a cada 36 horas faz disparar venda de caixas d’água em Curitiba. ....	114
<b>Figura 31</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de	

setembro de 2020. ....	116
<b>Figura 32</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2020. ....	118
<b>Figura 33</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de novembro de 2020. ....	120
<b>Figura 34</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2020. ....	122
<b>Figura 35</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de janeiro de 2021. ....	126
<b>Figura 36</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2021. ....	128
<b>Figura 37</b> - Notícia G1 Paraná em 29/12/2020: “Tarifa de água vai subir 5,11% no Paraná a partir de fevereiro de 2021”. ....	129
<b>Figura 38</b> - G1 Paraná em 12/03/2021: Rodízio em Curitiba e região vai ter um dia a mais com água; veja programação de 15 a 26 de março. ....	130
<b>Figura 39</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 14 de março de 2021. ....	132
<b>Figura 40</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 15 de março de 2021 até o final do mês de março. ....	134
<b>Figura 41</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2021. ....	136
<b>Figura 42</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de maio de 2021. ....	138
<b>Figura 43</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2021. ....	140
<b>Figura 44</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2021. ....	142
<b>Figura 45</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 10 de agosto de 2021. ....	144
<b>Figura 46</b> - Notícia G1 Paraná em 06/08/2021: Veja como fica o rodízio no abastecimento de água em Curitiba e região até 18 de agosto. ....	145
<b>Figura 47</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 11 de agosto de 2021 até o fim do mês. ....	147
<b>Figura 48</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de setembro de 2021. ....	149
<b>Figura 49</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2021. ....	151
<b>Figura 50</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 14 de novembro de 2021. ....	153
<b>Figura 51</b> - G1 Paraná em 11/11/2021. “Sanepar divulga programação do rodízio de água em Curitiba e região até 26 de novembro.” ....	154
<b>Figura 52</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 15 de novembro de 2021 até o fim do mês. ....	156
<b>Figura 53</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2021. ....	158
<b>Figura 54</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até 16 de janeiro de 2022. ....	160
<b>Figura 55</b> - Sanepar 19/02/2022- “Sanepar suspende rodízio de abastecimento de água na Região Metropolitana”. ....	161
<b>Figura 56</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 17 de janeiro de 2022 até 21 de janeiro de 2022. ....	163
<b>Figura 57</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 22 de janeiro de 2022 até o fim do mês. ....	167

<b>Figura 58</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2022.....	169
<b>Figura 59</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2022.....	172
<b>Figura 60</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2022.....	174
<b>Figura 61</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de maio de 2022.....	176
<b>Figura 62</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2022.....	178
<b>Figura 63</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2022.....	180
<b>Figura 64</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de agosto de 2022.....	182
<b>Figura 65</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de setembro de 2022.....	184
<b>Figura 66</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2022.....	186
<b>Figura 67</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de novembro de 2022.....	188
<b>Figura 68</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2022.....	190
<b>Figura 69</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de janeiro de 2023.....	192
<b>Figura 70</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2023.....	194
<b>Figura 71</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2023.....	196
<b>Figura 72</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2023.....	198
<b>Figura 73</b> - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de maio de 2023.....	200

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Lista dos artigos publicados e filtrados no Periódicos da Capes .....	45
<b>Tabela 2</b> - Lista dos artigos compartilhados por professores e colegas da Pós-graduação, com ano de publicação 2020, 2021 e 2022. ....	48

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACS – Agente Comunitário de Saúde

AEN – Agência Estadual de Notícias

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

APA – Área de Proteção Ambiental

BPC – Benefício de Prestação Continuada

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CE – Ceará

CECAD – Consulta, Seleção e Extração de Informações do Cadastro Único

CIC – Cidade Industrial de Curitiba

CNE/CP – Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Superior

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

COHAPAR – Companhia de Habitação do Paraná

CPF – Cadastro de Pessoas Físicas

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019

CSV – Comma-Separated Values (formato de planilha)

DATASUS – Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde

DOI – Digital Object Identifier

EPSJV – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Fiocruz)

FAS – Fundação de Ação Social (Curitiba)

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

HCoV-229E – Coronavírus humano 229E

HCoV-OC43 – Coronavírus humano OC43

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IBEU – Instituto Brasil-Estados Unidos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IgG – Imunoglobulina G

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

IVAB – Índice de Vulnerabilidade das Áreas de Abrangência das Unidades Municipais de Saúde

IVS – Índice de Vulnerabilidade em Saúde

MERS-CoV – Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio

MS – Ministério da Saúde

NANDA – North American Nursing Diagnosis Association

NIC – Nursing Interventions Classification

NOC – Nursing Outcomes Classification

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

PDPG – Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNI – Plano Nacional de Imunizações

PR – Paraná

RJ – Rio de Janeiro

RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

SEJUF – Secretaria do Desenvolvimento Social e Família

SEs – Semanas Epidemiológicas

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SP – São Paulo

SUS – Sistema Único de Saúde

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VOC – Variante de Preocupação

WHO – World Health Organization (Organização Mundial da Saúde, em inglês).

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1</b>	<b>Problemática e justificativa .....</b>	<b>23</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>26</b>
1.2.1	Objetivo geral .....	26
1.2.2	Objetivos Específicos .....	26
<b>1.3</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>27</b>
<b>2.</b>	<b>ANÁLISE GEOGRÁFICA EM SAÚDE E CARACTERÍSTICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS DA COVID-19</b>	<b>28</b>
<b>2.1</b>	<b>Geografia da Saúde .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2</b>	<b>Família Coronaviridae e Variantes .....</b>	<b>33</b>
<b>2.3</b>	<b>O Sistema Único de Saúde, vigilância e cuidado: Lições da covid-19 .....</b>	<b>36</b>
<b>2.4</b>	<b>Conceito de vulnerabilidade aplicado aos estudos de Geografia e da Geografia da Saúde .....</b>	<b>38</b>
<b>2.5</b>	<b>Vacinação.....</b>	<b>41</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1</b>	<b>Levantamento bibliográfico e estado da arte.....</b>	<b>45</b>
<b>3.2</b>	<b>Estudo aplicado .....</b>	<b>49</b>
<b>3.3</b>	<b>Base de dados e recorte temporal .....</b>	<b>52</b>
<b>3.4</b>	<b>Tratamento e análise dos dados .....</b>	<b>53</b>
<b>3.5</b>	<b>Integração dos resultados .....</b>	<b>56</b>
<b>4.</b>	<b>CURITIBA-PR: DINÂMICA SOCIOESPACIAL DA EPIDEMIA DA COVID-19 E VULNERABILIDADES</b>	<b>58</b>
	<b>SOCIAIS PREEXISTENTES.....</b>	<b>58</b>
<b>4.1</b>	<b>Vulnerabilidade e covid-19: caracterização da pandemia no cenário internacional e nacional</b>	<b>58</b>
<b>4.2</b>	<b>Curitiba-PR: vulnerabilidade socioambiental preexistente .....</b>	<b>62</b>
4.2.1	- O déficit habitacional.....	63
4.2.2	- O rendimento nominal familiar .....	66
4.2.3	- A alfabetização.....	70
4.2.4	- As condições domiciliares .....	72
4.2.5	- As condições de Saneamento Básico .....	75
<b>4.3</b>	<b>Dinâmica socioespacial da doença e as vulnerabilidades socioambientais preexistente em</b>	<b>87</b>
	<b>Curitiba.....</b>	<b>87</b>
4.3.1	Curitiba: Início da Epidemia de covid-19 e a escassez hídrica. ....	91

4.3.2	Curitiba: Momento prévio e o início da vacinação.....	124
4.3.3	Curitiba: Pós crise hídrica.....	165
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>203</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>205</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>206</b>
	<b>ANEXO A.....</b>	<b>236</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A relação entre Geografia e Saúde ocupa um papel de destaque na pesquisa científica contemporânea, ao mesmo tempo em que se revela profundamente entrelaçada com o cotidiano da sociedade. Essa conexão evidencia como os aspectos espaciais, ambientais e sociais influenciam diretamente a saúde humana, sobretudo em contextos marcados por riscos, desigualdades e vulnerabilidades. Um exemplo recente dessa interdependência foi a emergência sanitária provocada pelo surgimento do novo coronavírus (SARS-CoV-2), agente causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave conhecida como covid-19 (Coronavírus Disease 2019), que impactou, de maneira direta e indireta, a totalidade da população global, com desdobramentos significativos nas esferas econômica e política.

Nesse contexto, em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi informada sobre um conjunto de casos de pneumonia atípica na China, mais especificamente na cidade de Wuhan, província de Hubei (OPAS, 2020). Foi apenas no início de 2020 que a comunidade internacional tomou conhecimento da existência de uma nova doença viral respiratória em humanos, de alta transmissibilidade, pertencente à família Coronaviridae. Por se tratar de um agente infeccioso até então desconhecido, havia escassez de evidências científicas que orientassem respostas efetivas, o que contribuiu para a rápida disseminação do vírus e a configuração de uma crise sanitária global. As primeiras medidas adotadas incluíram o distanciamento social, o uso obrigatório de máscaras e a intensificação das práticas de higiene das mãos (WHO, 2019; Da Silva Nascimento *et al.*, 2020; Oliveira *et al.*, 2020; Curitiba, 2020a; Brasil, 2020a; Brasil, 2020b). Posteriormente, foram implementadas ações mais restritivas, como o fechamento de escolas e estabelecimentos comerciais (Mirkoski, 2021).

As aglomerações urbanas tiveram um papel decisivo na disseminação da covid-19, especialmente nas grandes cidades, onde a alta densidade populacional e a intensa circulação de pessoas facilitaram a propagação do vírus. A precariedade da infraestrutura de transporte coletivo, os mercados superlotados, as ruas movimentadas e a concentração de pessoas em espaços públicos representaram

desafios significativos para o controle da pandemia (Staloch e De Oliveira Rocha, 2020; Tomasiello *et al.*, 2023). Esses fatores contribuíram para os maiores índices de infecção em locais com alta densidade populacional, e as áreas com infraestrutura precária ou maior vulnerabilidade social enfrentaram dificuldades ainda maiores no combate ao vírus (Pontes, 2023).

Nesse cenário, a vulnerabilidade social, que envolve fatores como renda, escolaridade, acesso a serviços básicos e condições de moradia, tem sido amplamente reconhecida como um dos principais determinantes da gravidade dos impactos da pandemia (Brasil, 2020c; Paltiel *et al.*, 2020). Diversos estudos apontam que regiões com elevada densidade populacional e condições habitacionais inadequadas sofreram impactos mais severos durante a crise sanitária (Costa *et al.*, 2020; De Brito *et al.*, 2023). A insuficiência de serviços de saneamento básico e a falta de infraestrutura urbana adequada afetaram diretamente a qualidade de vida e a saúde das populações em situação de vulnerabilidade (Saleh *et al.*, 2020; Ruschel *et al.*, 2022; Albuquerque e Ribeiro, 2021).

As áreas com maior vulnerabilidade social frequentemente enfrentam desafios adicionais durante situações de crise, como a dificuldade de implementar medidas de distanciamento social e o acesso limitado a cuidados médicos, o que tende a agravar os efeitos de uma pandemia (Santos, 2021), como ocorreu no caso da covid-19. A capacidade das famílias de aderirem de forma efetiva ao isolamento social foi comprometida por condições como o espaço doméstico reduzido, a precariedade habitacional e a falta de acesso a serviços essenciais, o que tornou ainda mais desafiadora a adoção das medidas sanitárias recomendadas (Costa *et al.*, 2020; Greco *et al.*, 2021).

No dia 12 de março de 2020, o Estado do Paraná confirmou seus seis primeiros casos de covid-19, sendo cinco registrados em Curitiba e um em Cianorte, município localizado na região Noroeste do estado. Nas semanas seguintes, o número de infecções aumentou de forma progressiva, o que levou à adoção de medidas mais rigorosas com o objetivo de conter a propagação do vírus. Entre essas medidas, destacaram-se o distanciamento social, a obrigatoriedade do uso de máscaras, a suspensão de cirurgias eletivas e a implementação do teletrabalho como estratégia

para garantir a continuidade das atividades econômicas (Secretaria de saúde do Estado do Paraná, 2023a). É importante destacar que a dispersão espacial dos casos no Paraná foi influenciada pelas dinâmicas territoriais e pelos processos socioespaciais (Martinuci *et al.*, 2020), os quais envolvem fatores como mobilidade populacional, densidade demográfica, organização do espaço urbano e as condições socioeconômicas e sanitárias das diferentes regiões.

A telemedicina, autorizada em caráter emergencial pela Lei nº 13.989 de 15 de abril de 2020, tornou-se uma estratégia central para garantir a continuidade da assistência em saúde durante a pandemia de covid-19 (Brasil, 2020d). A norma possibilitou a realização de consultas, orientações e acompanhamentos clínicos à distância, reduzindo a necessidade de deslocamentos e contribuindo para evitar a sobrecarga dos serviços presenciais em um momento de alta transmissão viral. No entanto, sua implementação também evidenciou desigualdades estruturais já existentes no país: o acesso limitado à internet, a ausência de equipamentos adequados e o baixo letramento digital em muitos territórios vulneráveis comprometeram o alcance efetivo dessa política.

Em Curitiba, maior cidade da Região Sul do Brasil, a dinâmica não foi diferente (Tomasiello *et al.*, 2023). Com uma população estimada em 1.773.733 habitantes, sendo a capital do Estado do Paraná e sua maior cidade, Curitiba ocupa uma área de aproximadamente 434,892 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022) e constitui um importante centro econômico, cultural e político da região. Devido à sua condição de capital e à elevada densidade populacional, a pandemia provocou impactos significativos, intensificando desigualdades socioeconômicas já existentes. Os setores mais vulneráveis da sociedade, como trabalhadores informais, autônomos e pessoas de baixa renda, foram particularmente afetados pelas restrições de mobilidade e pela suspensão das atividades econômicas consideradas não essenciais (Brasil, 2020a, Paraná, 2020a;). Muitos perderam suas fontes de renda e enfrentaram dificuldades para atender às necessidades básicas, como alimentação e moradia (Fiocruz, 2020).

Em 7 de abril de 2020 foi editada a Medida Provisória nº 946 (Brasil, 2020e), que determinou a extinção do Fundo PIS-Pasep e a transferência de seu patrimônio para o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Essa iniciativa legislativa,

adotada no contexto da emergência sanitária provocada pela pandemia de covid-19, refletiu a urgência em mobilizar recursos públicos para enfrentar os impactos econômicos e sociais da crise. Ao redirecionar o patrimônio do PIS-Pasep para o FGTS, o governo buscou ampliar a liquidez e o acesso a linhas de crédito, além de reforçar a proteção aos trabalhadores afetados pelas medidas de isolamento e queda de renda. Esse mecanismo legal evidencia como a pandemia exigiu adaptações rápidas no arcabouço institucional brasileiro, mobilizando fundos anteriormente destinados a outras finalidades para responder à vulnerabilidade econômica e social emergente.

Outro fator preocupante, que ocorreu simultaneamente à pandemia, foi a escassez de chuvas na região de Curitiba, resultando em níveis críticos nos reservatórios de água. Como medida emergencial para garantir o abastecimento, foi implementado um sistema de rodízio, no qual a população chegou a ficar até 36 horas sem fornecimento regular de água pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar (Sanepar, 2022b). Essa situação tornou-se ainda mais grave para famílias que não dispunham de sistemas de armazenamento domiciliar, como caixas d'água (Lopes, 2021), e para pessoas em situação de rua (Foggiato, 2020). A limitação no acesso à água comprometeu diretamente a adoção de medidas básicas de higiene, como a lavagem das mãos, aumentando a vulnerabilidade dessas populações à contaminação pela covid-19.

A pandemia de covid-19 evidenciou desigualdades estruturais profundas, especialmente em grandes centros urbanos como Curitiba, onde populações vulneráveis enfrentaram condições ainda mais adversas diante da crise sanitária. A análise socioespacial da disseminação do vírus permite compreender como essas desigualdades se manifestam no território, articulando elementos como densidade populacional, precariedade da infraestrutura urbana, condições habitacionais, renda, escolaridade, mobilidade e acesso aos serviços de saúde. Esses fatores, interdependentes, revelam como o espaço urbano reflete e reforça as desigualdades sociais historicamente construídas. Pesquisas com esse enfoque contribuem para o planejamento urbano e para a formulação de estratégias de gestão de riscos, fortalecendo a importância de políticas públicas mais inclusivas, capazes de enfrentar

as vulnerabilidades existentes e preparar as cidades para responder de forma mais equitativa a futuras crises sanitárias.

Assim sendo, a presente pesquisa refletiu sobre as seguintes questões norteadoras: I) Qual é o panorama atual da produção científica sobre a dinâmica socioespacial da pandemia de covid-19 e as vulnerabilidades sociais associadas?; II) Como a covid-19 se distribuiu espacialmente em Curitiba durante o período estudado?; III) Quais vulnerabilidades socioambientais preexistentes foram identificadas na cidade?; IV) Existem correlações significativas entre a dinâmica da pandemia e as vulnerabilidades socioambientais em Curitiba?.

### **1.1 Problemática e justificativa**

A pandemia de covid-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, provocou transformações profundas nas estruturas sociais, econômicas, territoriais e sanitárias em escala global. Seus impactos ultrapassaram os limites do campo da saúde pública, afetando distintos grupos populacionais de maneira desigual, ao evidenciar vulnerabilidades preexistentes e intensificar desigualdades históricas. No contexto brasileiro, esses desafios foram agravados por fatores como a complexidade territorial, as fragilidades nas políticas públicas e as disparidades regionais no acesso a recursos essenciais.

Na cidade de Curitiba, capital do estado do Paraná, os efeitos da pandemia também se fizeram sentir de forma expressiva. Inserida em dinâmicas regionais, nacionais e globais, a capital paranaense apresentou condições que favoreceram tanto a chegada precoce do vírus quanto sua rápida disseminação entre os bairros do município. Elementos como a alta densidade populacional, a intensa mobilidade cotidiana e as desigualdades socioespaciais existentes contribuíram diretamente para a propagação da doença.

É importante destacar que a disseminação da covid-19 não ocorreu de maneira homogênea entre os diferentes territórios. Ao contrário, foi condicionada por múltiplos fatores que influenciaram a velocidade, a intensidade e a abrangência dos contágios. Entre esses fatores, destacam-se a globalização e os fluxos migratórios,

os aspectos socioambientais e culturais, a atuação das políticas públicas, o nível de desenvolvimento tecnológico, a educação e as contribuições teóricas da Geografia da Saúde.

A globalização e os fluxos migratórios intensificaram a circulação do vírus por meio das redes de transporte, do turismo e do comércio internacional. Como a transmissão da covid-19 está diretamente relacionada ao deslocamento humano, o sistema globalizado de fluxos mostrou-se especialmente propício à rápida disseminação da doença. Conforme demonstrado por Zimmermann *et al.* (2020), os países mais inseridos nos circuitos globais foram os primeiros a registrar casos e apresentaram maior velocidade e escala de infecção nos estágios iniciais da pandemia. No entanto, esses mesmos países, por contarem com infraestrutura tecnológica avançada e maior capacidade institucional de resposta, conseguiram, em muitos casos, manter taxas de mortalidade relativamente mais baixas do que aquelas observadas em países em desenvolvimento, onde as limitações estruturais agravaram os impactos sanitários e sociais da crise.

Outro condicionante relevante diz respeito aos aspectos socioambientais e culturais, especialmente evidenciados pela precariedade estrutural de muitas áreas urbanas. A ausência de saneamento básico, a alta densidade habitacional e os elevados níveis de poluição contribuíram para a ampliação da propagação do vírus e dificultaram a adoção de medidas preventivas. Em consonância com a discussão anterior, Bamba *et al.* (2020) apontam que eventos pandêmicos historicamente repercutem de forma desproporcional sobre comunidades em situação de pobreza, sobretudo em contextos marcados por acentuadas desigualdades econômicas e sociais.

Além das condições materiais, a postura da população diante da gravidade da doença também se mostrou um fator relevante, influenciada, em grande parte, por discursos negacionistas que circularam amplamente durante a pandemia. A covid-19, portanto, não foi um evento neutro. Pelo contrário, refletiu, reproduziu e aprofundou injustiças sociais e territoriais preexistentes. Pesquisadores como Alves (2006) e Marandola Jr. e Hogan (2009) já haviam identificado e caracterizado populações em situação de vulnerabilidade, destacando a necessidade de compreendê-la de forma

integrada. Enquanto Alves evidencia a sobreposição entre desigualdades sociais e ambientais, Marandola Jr. e Hogan ressaltam a importância de articular as dimensões territoriais e sociodemográficas no estudo da vulnerabilidade.

A desigualdade no acesso às políticas públicas e às tecnologias digitais também se configurou como um importante condicionante, com impacto direto sobre a eficácia das medidas sanitárias adotadas. Essa limitação foi agravada pela crise do pacto federativo, que escancarou a fragilidade da articulação entre os entes federados durante a pandemia. A ausência de diretrizes unificadas e a carência de mecanismos eficazes de cooperação resultaram em flexibilizações prematuras, enfraquecendo a implementação de estratégias como lockdowns e isolamento social (Martins e Guimarães, 2022; Leite, 2025).

Nas áreas periféricas, a precariedade habitacional, a inexistência de saneamento básico e o acesso irregular aos serviços públicos de saúde configuram fatores que intensificam as condições de vulnerabilidade social (Santana *et al.*, 2023; Werneck, 2021). Essa realidade reforça a compreensão de que a pandemia não apenas escancarou desigualdades estruturais históricas, mas também as perpetuou e aprofundou, sobretudo nos territórios marcados pela precariedade urbana e pela ausência de políticas públicas de inclusão.

Além dos fatores estruturais já mencionados, a dimensão educacional e os aportes teóricos da Geografia da Saúde mostraram-se fundamentais para a compreensão dos efeitos da pandemia. A suspensão das aulas presenciais escancarou desigualdades no acesso à educação, especialmente entre estudantes da rede pública que não dispunham de internet ou de dispositivos tecnológicos adequados para acompanhar as atividades escolares de forma remota (Becsi *et al.*, 2021; USP, 2021).

Para este estudo, foram selecionados alguns dos principais condicionantes associados à dinâmica da pandemia e suas respectivas ramificações, com destaque para os fatores socioambientais (como indicadores sociais, condições de saneamento e abastecimento de água), o acesso às políticas públicas e as vulnerabilidades historicamente construídas nos territórios urbanos. Diante desse cenário, a presente

pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a dimensão geográfica da pandemia de covid-19 no município de Curitiba, considerando os fatores que interferiram em sua dinâmica e os impactos socioespaciais dela decorrentes. A investigação busca analisar como as desigualdades sociais e territoriais influenciaram a disseminação do vírus e a efetividade das políticas públicas, contribuindo para o debate sobre planejamento urbano, justiça territorial e saúde coletiva em contextos de crise.

Cabe destacar que esta dissertação foi elaborada a partir de uma perspectiva pós-crise, o que possibilitou uma análise mais ampla e reflexiva sobre os efeitos da pandemia. Assim, em 2025, três anos após a Organização Mundial da Saúde declarar o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional relacionada à covid-19, o estudo pôde examinar os desdobramentos da crise sanitária a partir de um olhar retrospectivo, permitindo refletir criticamente sobre os erros, acertos e aprendizados vivenciados ao longo do período emergencial.

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar a dinâmica socioespacial da disseminação da covid-19 em Curitiba, correlacionando-as com as vulnerabilidades socioambientais preexistentes.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar as principais vulnerabilidades socioambientais preexistentes e relacionadas com os impactos socioambientais da covid-19 no mundo e no Brasil.
- Caracterizar as vulnerabilidades socioambientais preexistentes em Curitiba/PR, considerando aspectos territoriais, socioeconômicos e de infraestrutura urbana que condicionam a capacidade da população de enfrentar eventos extremos.

- Analisar a epidemia de covid-19 em Curitiba, levando em consideração sua dinâmica socioespacial, as vulnerabilidades preexistentes e as populações mais afetadas.

### **1.3 Justificativa**

A pandemia de covid-19 configurou-se como um dos maiores desafios sanitários e sociais do século XXI, impactando de forma profunda a organização das cidades, os sistemas de saúde e a vida cotidiana da população. No entanto, seus efeitos não ocorreram de maneira uniforme no território brasileiro. Cada município vivenciou a crise a partir de suas condições históricas, estruturais e ambientais. Curitiba constitui um caso particularmente relevante para investigação, pois a evolução da pandemia coincidiu com um período de estiagem prolongada e com a adoção de rodízios de abastecimento de água, criando um cenário singular de sobreposição de riscos. Esse contexto torna a cidade um laboratório privilegiado para compreender como diferentes crises sanitária e hídrica, interagem e produzem impactos diferenciados nos grupos sociais.

Por fim, esta dissertação se justifica por sua contribuição direta ao campo da Geografia da Saúde, ao demonstrar como o território condiciona a exposição ao risco, a circulação do vírus e a capacidade de resposta dos serviços públicos. A partir de 2023, em um contexto pós-crise, tornou-se possível analisar a pandemia de maneira retrospectiva e crítica, identificando limites, contradições e aprendizados. Desse modo, o estudo fornece subsídios teóricos e empíricos para o planejamento urbano, a vigilância em saúde e a formulação de políticas públicas orientadas à equidade.

## 2. ANÁLISE GEOGRÁFICA EM SAÚDE E CARACTERÍSTICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS DA COVID-19

A revisão da literatura deste trabalho foi estruturada em quatro eixos principais. Inicialmente, apresenta-se a conceituação da Geografia da Saúde, com destaque para suas abordagens teóricas e metodológicas. Em seguida, são abordadas as principais características da família Coronaviridae e as implicações da covid-19 para a saúde humana. Na sequência, discute-se a dinâmica geográfica da disseminação da covid-19, desde o contexto global até a realidade brasileira. Por fim, explora-se o conceito de vulnerabilidade aplicado aos estudos geográficos, incluindo a análise das medidas públicas adotadas durante a pandemia e o processo de vacinação.

### 2.1 Geografia da Saúde

A Geografia é a ciência que estuda o espaço geográfico, destacando-se pelos estudos sobre as interações entre os elementos naturais e humanos que compõem a superfície terrestre, analisando paisagens, territórios, recursos naturais, populações e atividades humanas (Santos, 2000; Braga, 2007).

A relação entre Geografia e Saúde tem origens antigas, especialmente nas reflexões de Hipócrates (460–377 a.C.), que, em sua obra *Dos ares, águas e lugares*, explorou a relação entre ambiente, saúde e doença, refletindo sobre como o homem interage com seu habitat (Junqueira, 2009; Santos, 2010). Essa visão ambientalista da saúde influenciou fortemente o surgimento da Geografia Médica, consolidada como campo científico a partir da segunda metade do século XIX, com o propósito de compreender a distribuição espacial das doenças e suas relações com o meio físico. Seu enfoque principal era identificar padrões espaciais de ocorrência de enfermidades e analisar os fatores ambientais, como clima, relevo, hidrografia e vegetação, que poderiam influenciar na propagação ou no controle de epidemias (Dos Santos Vaz, 2010; Santos, 2010).

Com o avanço da ciência, autores como Pasteur (1842–1895) e Koch (1843–1910) transformaram o conhecimento sobre as doenças infecciosas (Peiter, 2005; Santos, 2010). Pasteur propôs, em 1862, a teoria da biogênese, segundo a qual a vida

só pode surgir a partir de outra vida preexistente (Rosendo, 2016), enquanto Koch identificou as bactérias responsáveis por doenças como cólera e tuberculose (Correia, 2015; Pires, 2017). Nesse contexto, Boudin (1843) também contribuiu ao discutir a relação entre elementos naturais, clima e manifestação de doenças, utilizando uma carta sonográfica para delinear os locais propícios à habitação humana (Barcellos *et al.*, 2008)

Em 1854, o médico John Snow realizou um dos marcos da Geografia Médica ao mapear o surto de cólera em Londres e identificar a relação direta entre os casos e uma bomba d'água contaminada na Broad Street, cuja interdição resultou na redução imediata da doença (Cerde e Valdivia, 2007). Pouco depois, Ernst Haeckel (1868) sistematizou os princípios da Ecologia, estudando as interações dos organismos com o meio ambiente (Santos, 2022), e René Dubos (1939) introduziu o conceito de Ecologia Médica, examinando a relação entre saúde, doença e ambiente, a partir da chamada tríade ecológica das doenças, hospedeiro, agente patogênico e ambiente (De Ávila-Pires, 2020).

No Brasil, esse entrelaçamento entre ecologia e saúde ganhou força com a atuação de Carlos Chagas, que, em 1909, identificou a doença que leva seu nome, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelo inseto vetor conhecido como barbeiro. Seu trabalho pioneiro não apenas descreveu um novo agente etiológico e seu ciclo de transmissão, mas também destacou a influência de fatores ambientais sobre a dinâmica da doença. Chagas observou que modificações no ambiente natural, como o desmatamento e a diminuição da diversidade de mamíferos silvestres, favoreciam a aproximação dos vetores aos espaços domésticos, aumentando a exposição humana ao parasita (Nogueira, 2012).

De forma complementar, o geógrafo Max Sorre, em *Les fondements de la géographie humaine* (1943), buscou estabelecer bases teóricas para a Geografia Médica, relacionando fatores biológicos, sociais e ambientais e fundamentando uma interpretação ecológica das relações entre o homem e o meio (Ferreira, 1991). Nesse mesmo período, Josué de Castro (1946), em *Geografia da Fome*, ampliou o olhar da Geografia sobre a saúde ao relacionar alimentação, pobreza e território (Carvalho, 2007).

Na década de 1950, Jacques May consolidou a Geografia Médica ao classificá-la em duas categorias: uma patológica, voltada aos agentes causadores e vetores, e outra geográfica, centrada nos fatores físicos, biológicos, humanos e sociais. Em seus estudos, destacou a influência da cultura, da alimentação e das tradições nos hábitos que afetam a saúde (Barcellos *et al.*, 2008). Com o passar do tempo, a Geografia Médica revelou limitações para compreender as dimensões sociais e culturais da saúde. Diante disso, emergiu o campo da Geografia da Saúde, que amplia a análise para incluir as relações entre sociedade, ambiente e doenças. Essa transição reflete uma mudança de paradigma: de uma visão biomédica e descritiva para uma abordagem socioespacial e interdisciplinar, voltada à compreensão das condições de vida e vulnerabilidade dos territórios (Fogaça, 2024).

Gradualmente, Geografia Médica e Geografia da Saúde passaram a se distinguir não apenas em seus objetos de estudo, mas, sobretudo, pelas metodologias empregadas e pelos paradigmas teóricos que as orientam. Enquanto a primeira manteve um enfoque predominantemente biomédico, com ênfase na descrição de doenças e na análise dos agentes etiológicos e vetores, a Geografia da Saúde passou a incorporar dimensões sociais, culturais e políticas, adotando uma abordagem crítica e interdisciplinar. Essa ampliação metodológica permitiu o direcionamento da análise para o planejamento territorial, a avaliação das condições de vida e a promoção da equidade em saúde (Perehouskei e Benaduce, 2007).

Nas décadas seguintes, a consolidação da Geografia da Saúde como campo de investigação dinâmico e socialmente engajado foi marcada por novos enfoques teóricos e aplicações práticas. O aumento dos casos de HIV e AIDS, a partir dos anos 1980, impulsionou os primeiros mapeamentos epidemiológicos com recorte espacial, evidenciando a importância da análise territorial para a compreensão da disseminação de doenças e da vulnerabilidade de populações específicas (Lopes, 2019). Em 1991, Gesler introduziu o conceito de *paisagens terapêuticas*, propondo uma leitura do espaço de cuidado que considera os aspectos simbólicos, emocionais e culturais dos ambientes terapêuticos. Posteriormente, Silva *et al.* (2007) aprofundou essa perspectiva ao destacar o papel da cultura nos processos de adoecimento e tratamento, chamando atenção para as práticas locais e saberes tradicionais em saúde (Da Silva e Costa, 2023).

Mais recentemente, pesquisas têm reforçado o papel central da Geografia da Saúde na análise das vulnerabilidades socioespaciais, demonstrando como os contextos territoriais influenciam diretamente os perfis de saúde das populações. Curtis e Riva (2010) evidenciam que os determinantes sociais e ambientais moldam, de forma desigual, as condições de vida e os riscos à saúde em áreas urbanas e rurais, aprofundando disparidades historicamente construídas. Nesse sentido, Pearce *et al.* (2011), ao desenvolverem o Índice de Múltipla Privação Ambiental (MEDIx), mostraram que populações em situação de maior vulnerabilidade social tendem a enfrentar níveis mais intensos de privações ambientais, o que agrava as desigualdades em saúde e demanda intervenções públicas mais direcionadas e territorializadas.

No campo da Saúde Coletiva, Puttini *et al.* (2010) propõem uma abordagem complexa do processo saúde-doença, por meio do modelo biopsicossocial articulado à noção de auto-organização. Essa perspectiva rompe com os paradigmas reducionistas do modelo biomédico e da história natural da doença, ao reconhecer que os fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais estão em constante interação e coevolução. A saúde passa a ser compreendida como o resultado dessas interações dinâmicas entre o sujeito e seu ambiente físico, simbólico e social, em um processo marcado pela complexidade e pela singularidade de cada trajetória de vida. Essa visão amplia o entendimento das vulnerabilidades em saúde ao incluir não apenas determinantes estruturais, mas também os modos de vida, os vínculos sociais e os sentidos atribuídos à experiência de adoecer. Com isso, reforça-se a necessidade de práticas em saúde que respeitem a diversidade, a autonomia dos sujeitos e a construção coletiva do cuidado.

Reforçando isso, conforme discutido por Mendonça *et al.* (2014), constitui um campo em processo de consolidação no Brasil, marcado por uma abordagem interdisciplinar e multicausal do processo saúde-doença. Ao romper com explicações exclusivamente biomédicas ou naturalistas, essa vertente da Geografia passa a incorporar, de forma integrada, os fatores naturais, sociais, econômicos, culturais e políticos que condicionam a distribuição espacial das doenças e das condições de saúde das populações. Nesse sentido, o território assume papel central como categoria analítica, entendido não apenas como recorte administrativo, mas como expressão histórica das desigualdades socioespaciais, das relações de poder e do

acesso diferenciado aos serviços de saúde. Os autores destacam ainda que a Geografia da Saúde amplia seu escopo ao articular a análise da ocorrência das doenças (nosogeografia) com o estudo da organização e da acessibilidade dos serviços de atenção à saúde, contribuindo de forma significativa para o planejamento territorial e para a formulação de políticas públicas orientadas à promoção da saúde e à prevenção de agravos, especialmente em contextos marcados por vulnerabilidades socioambientais.

Onde os serviços de saúde configuram-se como uma rede de sociabilidade estruturada pelo discurso, ou seja, não se limitam à prestação técnica de serviços, mas integram dimensões simbólicas, como o imaginário social e a memória coletiva. Esses elementos contribuem para a forma como o espaço da saúde é apropriado, percebido e disputado pelas populações urbanas. Em um cenário de marcante desigualdade na distribuição dos equipamentos públicos, como ocorre nas cidades brasileiras, a efetivação das políticas de saúde é mediada por articulações políticas locais, nem sempre pautadas por princípios universais do SUS. No caso analisado por Guimarães, no município de Presidente Prudente, as ações em saúde se consolidaram historicamente sob a lógica da beneficência e do fortalecimento da assistência médica, revelando a permanência de matrizes conservadoras no pensamento das lideranças políticas municipais (Guimarães, 2000).

Esses estudos ilustram a contribuição da Geografia da Saúde na promoção da equidade, ao oferecer subsídios analíticos para a construção de políticas públicas sensíveis às especificidades locais e fundamentadas em diagnósticos espaciais precisos. Ao articular diferentes perspectivas, como as geográficas, epidemiológicas, sociais e ambientais, a Geografia da Saúde reafirma sua relevância enquanto campo interdisciplinar voltado à justiça territorial em saúde. Esse papel tornou-se ainda mais evidente durante e após a pandemia de covid-19, quando as análises espaciais das vulnerabilidades sociais e das capacidades territoriais de resposta se mostraram fundamentais para o planejamento e a gestão das ações em saúde (Gonzaga *et al.*, 2020; Fernandes, 2020; Martins, 2023; Vasconcelos *et al.*, 2024).

A pandemia de covid-19 evidenciou, de forma contundente, como os fatores sociais, territoriais e ambientais condicionam o risco de exposição, o acesso ao cuidado e a capacidade de resposta dos sistemas de saúde. A disseminação do

SARS-CoV-2 revelou disparidades profundas entre territórios, grupos populacionais e países, exigindo abordagens interdisciplinares e especializadas para a compreensão e o enfrentamento da crise sanitária. Nesse contexto, compreender a natureza do agente etiológico responsável pela pandemia, bem como suas mutações e variantes, torna-se essencial para uma análise integrada dos determinantes da saúde em escala global. A seguir, apresenta-se uma breve caracterização da família *Coronaviridae*, com ênfase nas principais variantes do SARS-CoV-2 identificadas ao longo da pandemia.

## 2.2 Família *Coronaviridae* e Variantes

As manifestações de doenças causadas por vírus da família *Coronaviridae* remontam à década de 1930, quando se identificaram infecções em diferentes espécies animais. Em suínos, foi registrada a gastroenterite transmissível; em aves, a bronquite infecciosa; e, em camundongos, a hepatite murina (Lima e De Rezende, 2020; Costa Filho, 2021; Nishioka, 2020). No entanto, apenas em 1965 foi descrito o primeiro coronavírus associado a infecções humanas, relacionado a quadros de resfriado comum. No ano seguinte, o vírus foi isolado e passou a ser denominado HCoV-229E. Em 1967, um segundo coronavírus foi identificado, sendo nomeado como HCoV-OC43 (Nishioka, 2021; Oliveira, 2022). A designação "coronavírus", inspirada na aparência em forma de coroa observada ao microscópio eletrônico, foi formalizada em 1969, e a família *Coronaviridae* foi oficialmente estabelecida em 1975 (Rosa *et al.* 2020; Nishioka, 2021). Durante décadas, os coronavírus humanos eram associados a infecções respiratórias leves e moderadas, o que contribuiu para o pouco interesse científico e clínico sobre esses vírus. Esse panorama mudou drasticamente com a emergência da síndrome respiratória aguda grave (SARS), identificada pela primeira vez na China em 2002. A epidemia ocorreu entre novembro de 2002 e julho de 2003, sendo causada por um coronavírus originado de morcegos, considerados os reservatórios naturais, com transmissão ao ser humano mediada por um pequeno carnívoro do sudeste asiático, a civeta (*Paguma larvata*) (Neves, 2020). O surto atingiu 29 países, com aproximadamente 8 mil casos confirmados e cerca de 800 óbitos.

Alguns anos depois, em 2012, surgiu no Oriente Médio uma nova síndrome respiratória causada por um coronavírus: o MERS-CoV, responsável pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio. O vírus foi associado a camelos como hospedeiros intermediários e apresentou alta letalidade, com taxas de mortalidade variando entre 30% e 40%. A doença se espalhou para regiões da Europa, África e Estados Unidos, resultando em cerca de 2.500 casos documentados (G1, 2015).

No Brasil, o primeiro caso confirmado de covid-19 foi registrado em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo. O paciente era um homem idoso, residente na capital paulista, que havia retornado recentemente da Itália (Oliveira *et al.*, 2020; Cavalcante *et al.*, 2020). Algumas semanas depois, em 11 de março de 2020, a disseminação global da doença em diversos países e regiões, tornando à classificação oficial como pandemia (De Macedo Júnior, 2020). Conforme já mencionado, em 12 de março de 2020, o estado do Paraná confirmava seus seis primeiros casos de covid-19. Com o passar da epidemia em Curitiba, registrou-se 591.227 casos confirmados e 8.741 óbitos até dia 05 de maio de 2023 (Curitiba, 2020b). No entanto, existem muitos casos de subnotificação devido à limitação dos testes diagnósticos, à notificação incompleta de casos leves e assintomáticos e ao acesso desigual aos serviços de saúde em áreas periféricas da cidade (Oliveira *et al.*, 2024; Prado *et al.*, 2020; Szwarcwald *et al.*, 2024).

No decorrer da pandemia, o vírus SARS-CoV-2<sup>2</sup> foi sofrendo alterações genômicas, ou seja, mutações em seu material genético, o que permite criar novas variantes, sendo algo natural do processo evolutivo. Estima-se que surgiu cerca de 10.000 variantes durante a pandemia, sendo 4 gêneros os mais conhecidos, sendo eles: alfa-coronavírus, beta-coronavírus, delta-coronavírus e gama-coronavírus. Vale destacar que cada variante teve o primeiro caso confirmado em diferentes localidades e acabaram atingindo variados territórios (Banho *et al.*, 2021; Goulart Rosa *et al.*, 2022; Hadj Hassine, 2022). A variante alfa-coronavírus (B.1.1.7) teve os primeiros casos confirmados em setembro de 2020 no Reino Unido e, posteriormente, casos confirmados por outros países da Europa e outros continentes, tornando-se uma variante de alta propagação.

A segunda variante a beta-coronavírus (B.1.351) teve seus primeiros casos confirmados em dezembro de 2020 na África do Sul. Enquanto a terceira variante, a delta-coronavírus (B.1.617.2) teve os primeiros casos confirmados em outubro de

2020 na Índia. Já a quarta variante, gama-coronavírus (P1) registrou os primeiros casos em janeiro de 2021, em Manaus - AM, sendo descoberto através de um grupo de pessoas que retornaram ao Japão após um período de viagem no estado do Amazonas (Banho *et al.*, 2021). Durante a onda provocada pela variante Delta, o surgimento de outra variante, a Ômicron (B.1.1.529), poucos dias após ser detectada quase simultaneamente em quatro pessoas em Botsuana, em um viajante da África do Sul em Hong Kong e em 54 indivíduos na África do Sul. Essa variante foi oficialmente classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como Ômicron, como a quinta Variante de Preocupação (VOC) do vírus, a partir do início de 2022. A variante Ômicron se espalhou rapidamente, e mais de 100 mil genomas da variante já haviam sido sequenciados, refletindo sua dominância nas infecções por SARS-CoV-2 em escala global (Viana *et al.*, 2022).

Segundo Ciotti *et al.* (2020), os indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2 podem apresentar uma ampla gama de sintomas, variando de leves a graves, com uma significativa proporção da população sendo assintomática (não apresentando sintomas). Entre os sintomas mais frequentemente relatados estão a febre (presente em 83% dos casos), a tosse (observada em 82% dos casos) e a falta de ar (registrada em 31%). E embora o pulmão seja o principal órgão afetado pela infecção por coronavírus, a infecção pode afetar o sistema cardiovascular, gastrointestinal, renal, hepático e o sistema nervoso central.

A diversidade e a gravidade dos sintomas associados à infecção por SARS-CoV-2, somadas ao elevado número de casos assintomáticos, impuseram desafios significativos aos sistemas de saúde em todo o mundo. A natureza multissistêmica da doença e sua rápida disseminação exigiram respostas articuladas, com forte capacidade de vigilância epidemiológica, atenção clínica em diferentes níveis de complexidade e ações de promoção e prevenção em saúde. No Brasil, essas demandas evidenciaram tanto as potencialidades quanto às fragilidades do Sistema Único de Saúde (SUS), cuja estrutura descentralizada e abrangente se mostrou fundamental para conter os impactos da pandemia, mesmo diante de adversidades políticas, econômicas e logísticas. A seguir, discute-se o papel do SUS no enfrentamento da covid-19, com ênfase nas ações de vigilância, cuidado e nas lições aprendidas para o fortalecimento da saúde pública no país.

### 2.3 O Sistema Único de Saúde, vigilância e cuidado: Lições da covid-19

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi instituído pela Constituição Federal de 1988, como resultado do movimento da Reforma Sanitária, e implementado a partir de 1990, com a promulgação das Leis Orgânicas da Saúde (Leis nº 8.080/1990 e nº 8.142/1990). Consolidou-se enquanto política pública com o objetivo de garantir o acesso universal, integral e gratuito à saúde em todo o território nacional. Representou um marco histórico na trajetória da saúde brasileira ao romper com o modelo excludente anteriormente vigente, que restringia o atendimento apenas a trabalhadores formais vinculados à previdência social (Barboza *et al.*, 2020; Batista e Alvares, 2021).

O SUS organiza-se com base em três princípios fundamentais: universalidade, integralidade e equidade. A universalidade assegura o direito à saúde a todos os cidadãos, independentemente de sua condição social, econômica ou geográfica. A integralidade implica a oferta de ações e serviços que abrangem desde a promoção da saúde e a prevenção de doenças até o tratamento e a reabilitação. Já a equidade busca corrigir desigualdades históricas e estruturais no acesso aos serviços de saúde, considerando as diferentes necessidades de indivíduos e populações (Sarlet e Figueiredo, 2008).

Durante a pandemia de covid-19, esses princípios foram colocados à prova e, ao mesmo tempo, reafirmaram sua relevância. O SUS desempenhou papel fundamental na resposta à emergência sanitária, desde a vigilância epidemiológica até o cuidado direto à população, com destaque para a atenção primária e a organização de redes de apoio. Em contextos de alta vulnerabilidade social, profissionais de saúde, especialmente enfermeiras, tiveram atuação decisiva na proteção de grupos em risco, como crianças e famílias residentes em territórios marcados pela exclusão. Mesmo diante da escassez de recursos e da sobrecarga dos serviços, essas profissionais precisaram adaptar suas práticas às especificidades locais, promovendo um cuidado sensível ao contexto e fortalecendo vínculos comunitários (Christoffel *et al.*, 2020).

Os agentes comunitários de saúde também desempenharam um papel decisivo durante a pandemia. Sua proximidade com os moradores e o conhecimento

aprofundado das dinâmicas territoriais possibilitaram uma escuta ativa e uma mediação eficaz entre os serviços de saúde e as demandas emergenciais das comunidades (Bentes, 2020). Atuando na linha de frente, foram fundamentais para a mobilização social, disseminação de informações confiáveis e monitoramento de casos suspeitos, especialmente em áreas marcadas por desigualdades e baixa cobertura de outros serviços públicos. Além da atuação direta de profissionais de saúde e agentes comunitários, o SUS constituiu a base estrutural do enfrentamento da pandemia no Brasil. O sistema demonstrou sua capacidade de coordenar ações em escala nacional, articulando diferentes níveis de atenção à saúde, como a vigilância epidemiológica, a atenção básica e a rede hospitalar, mesmo diante de restrições orçamentárias e tensões políticas (Bousquat *et al.*, 2021; Costa *et al.*, 2020).

A identificação das necessidades de cuidado em comunidades socialmente vulneráveis foi essencial para o direcionamento das estratégias de enfrentamento da covid-19. As ações desenvolvidas nesse contexto foram orientadas por princípios de cuidado coletivo, fortalecimento da vigilância em saúde e promoção da autonomia das populações atendidas. Tais experiências evidenciam a importância da territorialização das políticas públicas de saúde e da escuta qualificada como fundamentos para a construção de respostas mais justas, eficazes e contextualizadas.

Nesse contexto, Ramos *et al.* (2020) aplicaram a *Taxonomia da North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA), um sistema internacional que classifica diagnósticos de enfermagem com base nas respostas humanas a condições de saúde reais ou potenciais. O estudo utilizou dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério da Saúde, permitindo uma análise detalhada das vulnerabilidades sociais e das prioridades de intervenção no contexto da covid-19. A pandemia evidenciou o papel estratégico do SUS na proteção da vida e na coordenação das respostas sanitárias em âmbito nacional. As ações articuladas de vigilância epidemiológica, atenção básica e rede hospitalar demonstraram a importância de um sistema público, descentralizado e universal, capaz de operar em territórios marcados por profundas desigualdades. Por outro lado, também foram reveladas fragilidades históricas da estrutura do SUS, como a desigualdade na distribuição de recursos, a precarização do trabalho em saúde e a escassez de profissionais em áreas de maior vulnerabilidade social (Canelada, 2024).

Nesse sentido, o fortalecimento da atenção primária e da vigilância em saúde emerge como elemento central para ampliar a capacidade de resposta em futuras crises sanitárias. As experiências vividas durante a pandemia de covid-19 reforçam a urgência de políticas públicas integradas, que atuem na redução das desigualdades sociais e regionais e que reconheçam o SUS como instrumento fundamental de justiça social, equidade territorial e garantia do direito à saúde (Bousquat *et al.*, 2021; Castro *et al.*, 2019). Essas desigualdades, no entanto, não se distribuem de forma aleatória: elas são produzidas e reproduzidas historicamente por meio de processos territoriais complexos, o que torna necessário recorrer a categorias analíticas capazes de captar essa articulação entre espaço e vulneração.

Nesse contexto, o conceito de vulnerabilidade tem sido amplamente incorporado aos estudos geográficos como uma ferramenta fundamental para a análise das desigualdades socioespaciais e das capacidades diferenciadas de grupos sociais frente a riscos e ameaças. Inicialmente associado a eventos naturais e desastres ambientais, o termo foi progressivamente apropriado por diversas correntes do pensamento geográfico para compreender também as assimetrias nas condições de vida, nos direitos e nos acessos produzidas pela organização desigual do território. Na Geografia da Saúde, em particular, a noção de vulnerabilidade se articula à análise dos determinantes sociais, políticos e ambientais que influenciam a exposição ao risco, o acesso ao cuidado e os efeitos de eventos sanitários sobre populações distintas. Essa perspectiva rompe com visões reducionistas que associam a vulnerabilidade apenas à fragilidade biológica ou à carência material, e passa a concebê-la como uma condição produzida social e historicamente, enraizada em dinâmicas territoriais específicas.

#### **2.4 Conceito de vulnerabilidade aplicado aos estudos de Geografia e da Geografia da Saúde**

O conceito de vulnerabilidade foi amplamente mobilizado para a análise dos impactos da pandemia de covid-19, tornando-se central para a compreensão das distintas formas de exposição das populações ao risco e das capacidades desiguais de enfrentamento diante de crises sanitárias. Nesse contexto, torna-se fundamental

contextualizar essa categoria, que está intrinsecamente relacionada à noção de risco e à maneira como este se distribui no espaço social.

Conforme destacam Ultramari e Hummell (2011), a vulnerabilidade refere-se ao grau de exposição de indivíduos, grupos sociais ou estruturas físicas frente a determinados riscos, os quais se manifestam de forma diferenciada a depender da capacidade de proteção, mobilidade e influência que cada grupo exerce sobre as decisões territoriais, especialmente no que se refere ao uso e à ocupação do espaço. Em outras palavras, trata-se de uma condição variável, determinada por fatores socioespaciais que afetam a habilidade dos sujeitos de se protegerem, se deslocarem ou de intervirem nos processos que estruturam os territórios onde vivem. Complementando essa perspectiva, Deschamps (2008, p. 194) ressalta:

Vulnerabilidade implica risco, fragilidade ou dano. Três situações são necessárias para que se produza um dano: um evento potencialmente adverso, ou seja, um risco, que pode ser exógeno ou endógeno; incapacidade de responder positivamente diante de tal contingência; e impossibilidade para adaptar-se ao novo cenário gerado pela materialização do risco (Deschamps, 2008, p. 194).

O conceito de risco ocupa um papel central nos estudos sobre desastres, saúde e território, sendo compreendido como a possibilidade de ocorrência de eventos adversos que podem causar danos ao ambiente ou à sociedade. Essa definição envolve a interação entre uma ameaça potencial e as condições socioespaciais que podem favorecer, atenuar ou agravar seus impactos. Corroborando essa perspectiva, Souza e Lourenço (2015) destacam que os riscos podem ser classificados em duas categorias principais: os riscos exógenos, vinculados a fatores naturais e ameaças externas, como terremotos, epidemias, secas e enchentes; e os riscos endógenos, associados às dinâmicas sociais, políticas e administrativas, tais como a urbanização acelerada, a industrialização e a concentração populacional em áreas precárias. Essa distinção permite compreender que o risco não se limita à ocorrência de eventos adversos, mas envolve a interação entre uma ameaça potencial e as condições socioespaciais que possibilitam ou intensificam seus impactos. Nessa linha, Mendonça e Leitão (2008) ressaltam que o risco está diretamente relacionado à probabilidade de ocorrência de danos ao ambiente ou à sociedade, sendo influenciado por múltiplas variáveis classificáveis como naturais, tecnológicas ou sociais. A materialização desses riscos no território depende das capacidades de resposta e

adaptação das populações afetadas. Em contraste, a vulnerabilidade refere-se à condição de uma comunidade, grupo ou sistema diante desses riscos, particularmente quanto à sua capacidade ou incapacidade de reagir, adaptar-se ou absorver os efeitos de tais ameaças. Essa capacidade varia de acordo com fatores econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais, historicamente produzidos e geograficamente distribuídos de forma desigual.

Dessa forma, o conceito de vulnerabilidade amplia a compreensão geográfica sobre os riscos ao evidenciar que a exposição a eventos adversos, não depende exclusivamente das características físicas do território. Está profundamente enraizada nas relações socioeconômicas e políticas que o estruturam. Como apontam Cutter (2012) e Wisner e Wisner (2004), o risco é inseparável das condições sociais que moldam o espaço, e a vulnerabilidade deve ser compreendida como um produto histórico das desigualdades que se manifestam nos territórios. Essa abordagem crítica permite à Geografia da Saúde, assim como à Geografia em sentido mais amplo, analisar não apenas onde os riscos ocorrem, mas porque ocorrem e com quais consequências sociais.

No contexto brasileiro, autores como Marandola Jr. e Hogan (2009) e Alves (2006) reforçam a perspectiva de que a vulnerabilidade está profundamente vinculada às condições de vida, à organização territorial e às formas de uso e apropriação do espaço. A análise espacial da vulnerabilidade, nesse sentido, permite compreender como a estrutura urbana e as desigualdades socioeconômicas produzem diferentes graus de exposição e de capacidade de resposta entre grupos sociais e territórios. Essa abordagem se mostraparticularmente relevante no campo da Geografia da Saúde, pois evidencia como as condições territoriais influenciam a distribuição das doenças, o acesso aos serviços de saúde e a resiliência das populações diante de crises sanitárias, como a vivida durante a pandemia de covid-19 (Barcellos *et al.*, 2008; Bousquat *et al.*, 2021). Ao articular fatores sociais, ambientais e institucionais, a noção de vulnerabilidade contribui para o aprofundamento das discussões sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) e as políticas públicas de saúde, destacando a importância de considerar as desigualdades espaciais e sociais na formulação de estratégias de cuidado. Essa perspectiva reforça a centralidade do princípio da equidade na promoção da saúde, essencial para a redução das iniquidades territoriais e para a efetivação do acesso universal e integral aos serviços (Paim, 2011).

Neste contexto a abordagem dos riscos socioambientais urbanos pode ser concebida como um novo paradigma, na medida em que muda o foco da compreensão da lógica de produção e reprodução socioespacial; ou seja, ela atesta a inserção de uma nova base de análise na relação sociedade – natureza, pois salta de uma base de certeza e estabilidade para uma outra de incerteza e de instabilidade quanto à repercussão dos processos naturais e sociais do espaço geográfico (Mendonça, 2011 p.113)

Com base nessa compreensão ampliada da vulnerabilidade, torna-se evidente que a superação das desigualdades em saúde exige políticas públicas que considerem as múltiplas dimensões do território e das populações nele inseridas. Nesse contexto, a vacinação emergiu, durante a pandemia de covid-19, como uma das estratégias centrais de enfrentamento da crise sanitária, sendo não apenas uma medida biomédica, mas também uma ação profundamente marcada por questões logísticas, sociais e territoriais. A seguir, discute-se o papel da vacinação no controle da pandemia, suas implicações espaciais e os desafios enfrentados no Brasil para garantir uma cobertura vacinal ampla e equitativa.

## **2.5 Vacinação**

Com o surgimento da pandemia de covid-19, cientistas e instituições de saúde em todo o mundo mobilizaram esforços para desenvolver vacinas eficazes contra o SARS-CoV-2. No Brasil, o elevado número de casos e óbitos posicionou o país como um importante centro para testes e produção de imunizantes. Nesse contexto, foram firmadas parcerias internacionais estratégicas que viabilizaram a produção nacional de vacinas. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), por meio de um acordo com a Universidade de Oxford e a farmacêutica AstraZeneca, assumiu a produção da vacina AstraZeneca. Simultaneamente, o Instituto Butantan estabeleceu colaboração com a empresa chinesa Sinovac para a fabricação da CoronaVac. Essas parcerias possibilitaram o início da vacinação em larga escala no país a partir de janeiro de 2021, com a aplicação inicial da CoronaVac, seguida pela introdução da vacina da AstraZeneca (Lima *et al.* 2021). Apesar dos inúmeros desafios, como a corrida científica global e as limitações de infraestrutura, a cooperação internacional aliada aos avanços da ciência brasileira permitiu o desenvolvimento e a distribuição de vacinas em tempo recorde, contribuindo significativamente para a redução da mortalidade e o controle da disseminação do vírus.

A campanha de vacinação contra a covid-19 no Brasil foi oficialmente iniciada em 17 de janeiro de 2021, em um contexto marcado por desinformação, resistência vacinal por parte de alguns grupos sociais e instabilidade política. Além desses obstáculos, o país enfrentou importantes desafios logísticos, como o armazenamento adequado dos imunizantes, o transporte seguro até áreas remotas e a distribuição equitativa entre os estados e municípios. Também se destacou a dificuldade na comunicação pública sobre a segurança e a eficácia das vacinas, em meio à circulação de informações falsas e à politização do processo. Ainda assim, o esforço coordenado entre instituições públicas, profissionais de saúde e a comunidade científica permitiu avanços significativos na cobertura vacinal. A campanha teve início com a priorização dos grupos mais vulneráveis, como profissionais da saúde, idosos e populações indígenas, sendo progressivamente expandida para outras faixas etárias e segmentos populacionais. Esse processo contribuiu diretamente para a redução expressiva das taxas de hospitalização e mortalidade por covid-19. O Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da estrutura consolidada do Programa Nacional de Imunizações (PNI), demonstrou sua capacidade histórica de mobilização em larga escala, reafirmando seu papel estratégico na promoção da saúde coletiva (Bio-Manguinhos e Fiocruz, 2022).

A vacinação contra a covid-19 e o fortalecimento da atenção primária à saúde desempenharam um papel fundamental na proteção de populações vulneráveis diante das desigualdades sociais que marcaram a pandemia (Bastos *et al.*, 2022). Em escala global, Liang *et al.* (2021) realizaram uma análise abrangente com dados de 90 países ao longo de 25 semanas, demonstrando a contribuição significativa da imunização para a redução da letalidade da doença. Complementarmente, Haider *et al.* (2022) compararam países com alta cobertura vacinal com aqueles de baixa cobertura, evidenciando os efeitos positivos da vacinação na contenção da pandemia. Em nível nacional, estudo realizado em municípios do Paraná (Terre *et al.*, 2023) apontou a ampliação das campanhas de vacinação como estratégia essencial para a preservação de vidas. A relação entre cobertura vacinal e os efeitos da pandemia também foi investigada no contexto da circulação da variante Ômicron. Dados epidemiológicos demonstraram que maiores níveis de vacinação estiveram associados à redução significativa da transmissão e da mortalidade por covid-19 durante esse período, mesmo diante de uma variante altamente transmissível

(Ogbodo *et al.*, 2025). Esses resultados reforçam que a vacinação permanece como uma ferramenta indispensável para mitigar os impactos da pandemia, evidenciando a necessidade de manter e ampliar os esforços de imunização em escala global. Com base nesse panorama, a próxima seção apresenta os materiais e métodos utilizados para a condução desta pesquisa.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa fundamenta-se em uma revisão do estado da arte, com o objetivo de construir o embasamento teórico e conceitual necessário à compreensão das dimensões socioespaciais da pandemia de covid-19 e das vulnerabilidades sociais a ela associadas. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico e documental em bases científicas nacionais e internacionais, além de fontes governamentais e institucionais, abrangendo temas como pandemias, desigualdades sociais e análises espaciais em saúde. O levantamento buscou identificar metodologias, referenciais teóricos e abordagens comparáveis às adotadas em estudos anteriores, como os de Banhos *et al.* (2021), Chiles e Delfiner (2012) e Rocha e Tenedório (2018), que tratam da intersecção entre território, risco e saúde pública. Como referencial metodológico, adotou-se o método dedutivo, por sua adequação à análise de fenômenos complexos que envolvem múltiplas dimensões sociais e espaciais. Conforme Lakatos e Marconi (2007), esse método parte de premissas gerais e teorias consolidadas para interpretar situações particulares, permitindo que o arcabouço teórico oriente a leitura crítica da realidade. Nesse sentido, a pesquisa articula revisão crítica da literatura e análise de dados qualitativos e quantitativos, com o intuito de compreender os fatores que estruturam os processos estudados e avaliar sua consistência e validade.

Com base nesse referencial teórico-metodológico, a presente pesquisa foi conduzida por meio de etapas integradas, que articularam a revisão da literatura, o levantamento documental e a análise empírica de dados espaciais e estatísticos. Inicialmente, foi realizado um mapeamento do estado da arte, com foco nas abordagens geográficas e nos estudos que relacionam território, saúde pública e vulnerabilidade social durante a pandemia. Na sequência, procedeu-se à coleta e organização de dados secundários obtidos em fontes oficiais, os quais subsidiaram a construção de mapas temáticos e a leitura crítica da distribuição espacial da covid-19 em Curitiba. Essa abordagem possibilitou integrar a reflexão teórica à realidade empírica, permitindo compreender de que maneira as desigualdades socioespaciais influenciaram os padrões de contágio, acesso à saúde e os impactos sociais observados ao longo do período pandêmico.

### 3.1 Levantamento bibliográfico e estado da arte

O levantamento bibliográfico é uma etapa fundamental na consolidação do referencial teórico de uma pesquisa, pois permite identificar os principais debates, lacunas e abordagens utilizadas em estudos anteriores relacionados ao tema investigado. Na presente pesquisa, por tratar de um fenômeno recente, o foco recaiu sobre a análise de publicações científicas dos últimos cinco anos que abordaram a trajetória e os desdobramentos da pandemia. Dessa forma, a revisão do estado da arte teve como objetivo mapear a produção científica voltada à análise das dimensões socioespaciais da pandemia de covid-19, com ênfase nas vulnerabilidades sociais e na atuação dos serviços públicos de saúde, particularmente no contexto da Geografia da Saúde. Além de subsidiar a construção conceitual da pesquisa, essa etapa também orientou a escolha das metodologias analíticas adotadas.

A busca pelos artigos foi realizada até o dia 21 de maio de 2025, data definida como limite final para inclusão de publicações. As consultas foram conduzidas na base de dados “Periódicos da CAPES”, utilizando as palavras-chave “Geografia” e “Pandemia de Covid-19”. Foram aplicados os seguintes critérios de seleção: disponibilidade em texto completo, publicação em português, inglês ou espanhol, revisão por pares e vinculação temática com a área das Ciências da Saúde. Etapas preliminares foram dedicadas à testagem de diferentes combinações de descritores, a fim de maximizar a recuperação de estudos pertinentes aos objetivos da investigação. Inicialmente, foram identificados 82 artigos. Após leitura e análise dos resumos, foram excluídas as publicações que não apresentavam abordagem geográfica ou que não tratavam da relação entre a pandemia e os indicadores socioambientais. Como resultado, 46 artigos compuseram o corpus de análise, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Lista dos artigos publicados e filtrados no Periódicos da Capes

(continua)

Autor (es)	Título	Ano de publicação
Bernardes; Arruzzo; Monteiro.	Geografia e COVID-19: neoliberalismo, vulnerabilidades e luta pela vida.	2020

(continua)

Da Mota e Calixto.	Espacialização dos casos de SARS-COV-2 na rede urbana de Mato Grosso do Sul: uma análise da 11 <sup>a</sup> à 18 <sup>a</sup> semana epidemiológica de 2020.	2020
Da Silva <i>et al.</i>	Pandemia de coronavírus/covid-19 em Moçambique: Desafios de reflexão sobre os contextos territoriais e socioeconômicos da política de saúde.	2020
De Paiva <i>et al.</i>	Perfil epidemiológico da Covid-19 no Estado do Paraná.	2020
De Souza.	Desigualdade e seletividade social das medidas de contenção da Covid-19 na periferia de Curitiba.	2020
Gomes <i>et al.</i>	Covid-19 e a atuação da Organização Mundial da Saúde	2020
Guimarães <i>et al.</i>	Covid-19, regiões de saúde e os desafios do planejamento territorial no Brasil.	2020
Ito e Pongeluppe.	O surto da COVID-19 e as respostas da administração municipal: municipalização de recursos, vulnerabilidade social e eficácia de ações públicas	2020
Matsumoto <i>et al.</i>	Mapeamento de covid-19 e isolamento social: ferramentas de monitoramento e vigilância em saúde pública.	2020
Pedrosa e Albuquerque.	Análise Espacial dos Casos de COVID-19 e leitos de terapia intensiva no estado do Ceará, Brasil.	2020
Ramos <i>et al.</i>	Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem voltados para comunidade, na pandemia de covid-19.	2020
Santos <i>et al.</i>	Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.	2020
Storopoli <i>et al.</i>	Confidence in social institutions, perceived vulnerability and the adoption of recommended protective behaviors in Brazil during the COVID-19 pandemic.	2020
Araújo <i>et al.</i>	O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil.	2021
Barreto <i>et al.</i>	Vulnerabilidades sociais relacionadas à infecção e mortalidade por Covid-19: uma revisão sistemática.	2021
Batista <i>et al.</i>	A COVID-19 em mapas temáticos: a compreensão espacial dos óbitos em Santa Maria, RS, em 2020-2021.	2021
Cestari <i>et al.</i>	Vulnerabilidade social e incidência da COVID-19 em uma metrópole brasileira	2021
Chioro <i>et al.</i>	Covid-19 em uma Região Metropolitana: vulnerabilidade social e políticas públicas em contextos de desigualdades.	2021
Comíns <i>et al.</i>	La cartografía temática como recurso idóneo para el conocimiento de la pandemia COVID-19: ejemplo de aplicación en España.	2021
De França e De França.	Análise da COVID-19 na macrorregião de saúde Norte de Minas, Brasil: dinâmica espacial e redes urbanas.	2021
Do Amaral <i>et al.</i>	Entre a vulnerabilidade e o risco: ações desenvolvidas em Alfenas-MG no enfrentamento da COVID-19.	2021
Lindo <i>et al.</i>	COVID-19 e Geografia: perplexidade atual e a cartografia a serviço da saúde pública.	2021

(continua)

Miranda <i>et al.</i>	A COVID-19, a cidade e as periferias da Região Metropolitana da Grande Vitória.	2021
Passos <i>et al.</i>	Maior mortalidade durante a pandemia de COVID-19 em áreas socialmente vulneráveis em Belo Horizonte: implicações para a priorização da vacinação.	2021
Rodríguez.	La edad de la población en la COVID-19: Controversias socio-demográficas sobre un hecho común.	2021
Alvarenga e Gulisz.	As violações de direitos humanos da população em situação de rua na cidade de Curitiba.	2022
Bastos <i>et al.</i>	Primary healthcare protects vulnerable populations from inequity in COVID-19 vaccination: An ecological analysis of nationwide data from Brazil.	2022
Costaldello <i>et al.</i>	O transporte metropolitano de Curitiba nos tempos da COVID-19.	2022
De Deus Barbosa e Moutinho.	O Brasil e seus vulnerados: bioética da proteção como norteadora das políticas públicas de enfrentamento da pandemia de COVID-19.	2022
Fleig <i>et al.</i>	Mapeamento da difusão da COVID-19 em Santa Catarina: disseminação da doença nas regiões industriais do estado.	2022
González-Leonardo e Spijker.	El impacto demográfico de la COVID-19 durante 2020 y sus diferencias regionales. ¿Cómo afectará la pandemia al futuro de la población española?	2022
Mondardo e Chaparro.	"Nosso direito de existir": da necropolítica de estado às estratégias dos povos indígenas de enfrentamento à pandemia da COVID-19.	2022
Polli <i>et al.</i>	Solidariedade frente à desigualdade em tempos de pandemia: um olhar a partir de Curitiba (Brasil).	2022
Barbosa e Bilotta.	Evidências do Impacto da Vulnerabilidade Socioeconômica no Agravamento da Pandemia por Covid-19 na Cidade de Manaus.	2023
Bezerra Oliveira e Dos Santos.	Aspectos regionais da difusão de covid-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Açailândia, Maranhão, Brasil.	2023
Brito, Patrícia Meireles; Ribeiro, Kátia Suely Queiroz Silva; Sarinho, Silvia Wanick.	Acessibilidade geográfica à unidade de terapia intensiva pediátrica: mudanças na Covid-19 em Pernambuco, Brasil, 2019-2021.	2024
Mauri <i>et al.</i>	Associação entre COVID-19 e fatores ambientais: revisão integrativa.	2023
Rada; Ortiz e Cabieses.	Calidad de vida relacionada con la salud en chilenos de comunas vulnerables	2023
Terre <i>et al.</i>	Análise da correlação espaço-temporal entre os indicadores de saúde e a vacinação contra a COVID-19 no estado do Paraná.	2023

(conclusão)

Alencar <i>et al.</i>	Análise espacial da relação dos casos e óbitos da covid-19 com indicadores socioeconômicos e de saúde no Maranhão.	2024
Barreto da Costa e Rodrigues da Silva.	A pandemia de COVID-19 nos estados das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.	2024
Da Silva <i>et al.</i>	Poluição do ar e COVID-19: análise da mortalidade na Região Norte do Brasil.	2024
Lima e Guimarães.	Roteiro metodológico para análise espacial da covid-19 em áreas urbanas não metropolitanas brasileiras.	2024
Rodrigues, <i>et al.</i>	Effect of the COVID-19 pandemic on malnutrition in socially vulnerable children in Brazil.	2024

**Fonte:** Elaborado pela própria autora (2025).

Além da busca sistematizada na base de dados, foram incorporados outros 14 artigos identificados por meio de leitura exploratória de referências bibliográficas e indicações cruzadas em estudos previamente selecionados. A inclusão desses textos foi justificada por sua relevância teórica e metodológica, contribuindo para aprofundar a discussão sobre vulnerabilidade social, políticas públicas e desigualdades territoriais no contexto da pandemia de covid-19. Esses estudos complementares reforçaram o embasamento analítico da pesquisa e estão sistematizados na Tabela 2.

**Tabela 2** - Lista dos artigos compartilhados por professores e colegas da Pós-graduação, com ano de publicação 2020, 2021 e 2022.

(continua)

Autor (es)	Título	Ano de publicação
Christoffel <i>et al.</i>	A (in) visibilidade da criança em vulnerabilidade social e o impacto do novo coronavírus (COVID19).	2020
Estrela <i>et al.</i>	Pandemia da Covid 19: refletindo as vulnerabilidades a luz do gênero, raça e classe	2020
Oliveira <i>et al.</i>	Modelagem da vulnerabilidade dos povos indígenas no Brasil ao covid-19	2020
Esteban Y Peña, <i>et al.</i>	COVID-19 in the city of Madrid and vulnerability.	2021
Liang <i>et al.</i>	COVID-19 vaccinations are associated with reduced fatality rates: Evidence from cross-county quasi-experiments	2021
Haider, Najmul <i>et al.</i>	The Global case-fatality rate of COVID-19 has been declining disproportionately between top vaccinated countries and the rest of the world.	2022

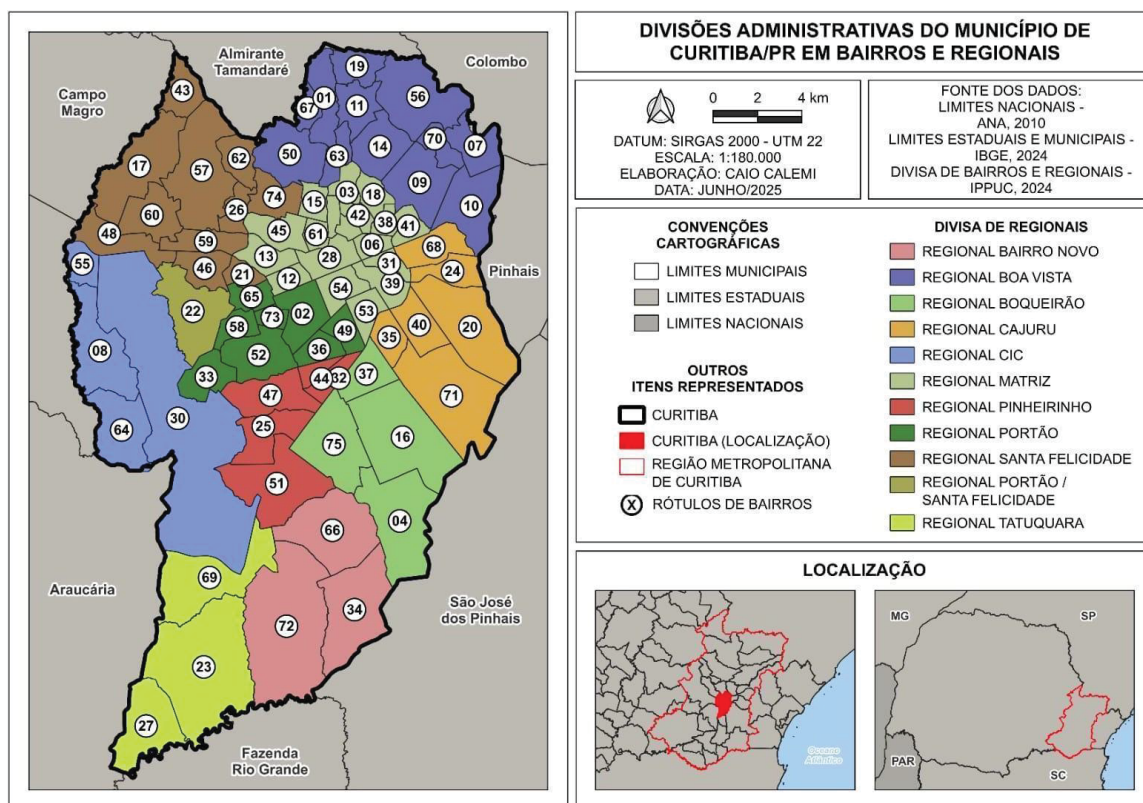
Oliveira.	Dinâmica espaço-temporal na disseminação da COVID-19 em Curitiba	2023
Pontes.	A produção do urbano e a (re) produção de desigualdades: a COVID-19 nos assentamentos precários de Curitiba.	2023
Silva-Neto, <i>et al.</i>	Assessment of food insecurity in the context of COVID-19: association with emergency aid and collecting food donations among the socially vulnerable population of a capital in Northeastern Brazil.	2023
Castro; Matos; Fogaça.	Políticas públicas de enfrentamento à COVID-19 em Curitiba-PR e Fortaleza-CE: Um estudo comparativo.	2024
Damasceno <i>et al.</i>	Persistência e mudanças em clusters espaço-temporais emergentes de Covid-19 nos municípios brasileiros em 2020-2021.	2024
Bemena <i>et al.</i>	New branch and definitions against emerging infectious diseases.	2025
Ogbodo <i>et al.</i>	Effect of COVID-19 vaccination coverage on transmission and mortality during Omicron dominance.	2025
Pereira <i>et al.</i>	Socioecology and Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Quilombolas Living in the Brazilian Amazon	2025

**Fonte:** Elaborado pela própria autora (2025).

### 3.2 Estudo aplicado

A área de estudo corresponde ao município de Curitiba, capital do estado do Paraná, conforme apresentado na Figura 1. A cidade é composta por 75 bairros e expressa, em sua organização interna, a diversidade das dinâmicas sociais, culturais e espaciais que caracterizam o cenário urbano brasileiro. Essas diferenças se manifestam nas formas de ocupação do território, nas desigualdades socioeconômicas e no acesso aos serviços públicos, tornando Curitiba um espaço propício para a análise das vulnerabilidades associadas à pandemia de covid-19.

**Figura 1 - Divisões Administrativas do Município de Curitiba/PR em bairros e regionais**

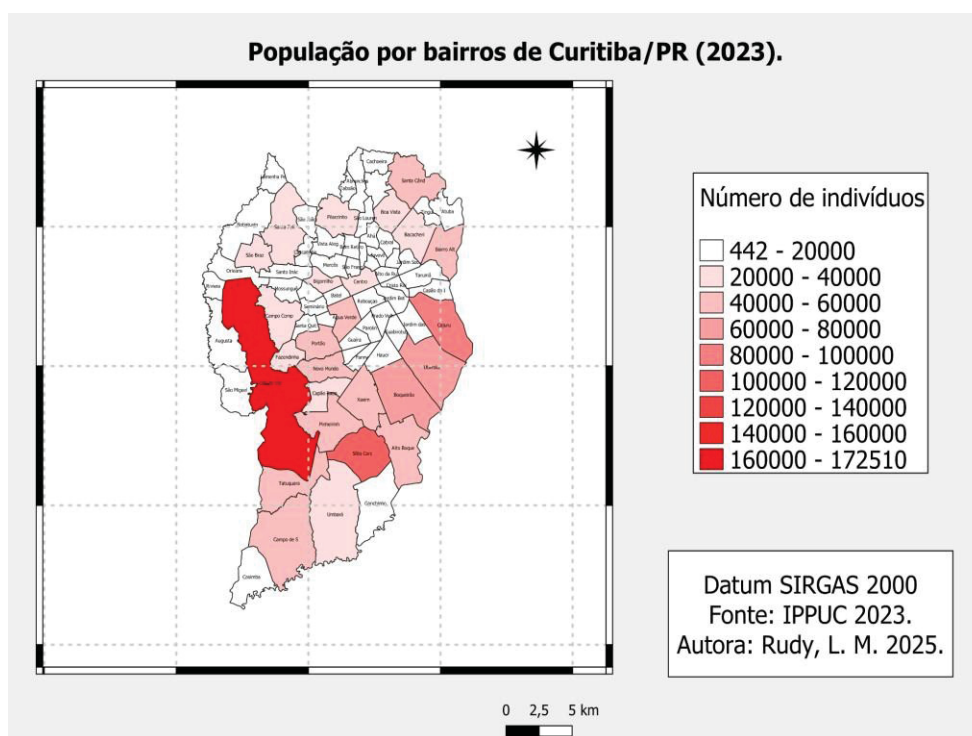


Fonte: IPPUC (2025b) e IPPUC (2025c). Elaboração: Calemi, Caio (2025).

Conhecida por seu planejamento urbano e por iniciativas voltadas à sustentabilidade, Curitiba ganhou reconhecimento internacional como uma cidade inovadora e comprometida com práticas ecologicamente responsáveis. Seu modelo de desenvolvimento urbano tem como pilares o incentivo ao uso do transporte coletivo, a valorização dos espaços verdes e a gestão eficiente dos recursos urbanos (Albuquerque, 2007; Fernandes, 2011). Em 2018, o Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM) atingiu a marca de 0,8728, classificando o município na categoria de alto desempenho. Naquele ano, a dimensão “Saúde” obteve o melhor resultado (0,9080), seguida por “Educação” (0,8705) e “Renda” (0,8398) (IPARDES, 2018). Já em 2022, o IPDM avançou para 0,9013, mantendo Curitiba na faixa de alto desempenho, porém com alterações significativas no perfil dos indicadores: a educação passou a liderar com 0,9483, seguida pela saúde (0,8966) e pela renda (0,8591) (IPARDES, 2022).

Segundo o Censo de 2022, Curitiba possuía 1.773.733 habitantes, ocupando a oitava posição entre os municípios mais populosos do Brasil (IBGE, 2022). Em relação à distribuição populacional, os dados de 2023 do IPPUC evidenciam uma forte concentração de habitantes em regiões periféricas do município, especialmente nos bairros Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Sítio Cercado e na regional do Tatuquara, que ultrapassam os 160 mil habitantes e se configuram como os mais populosos da capital, conforme apresentado na Figura 2. Em contraponto, bairros centrais e com menor extensão territorial, como São Francisco, Prado Velho e Alto da Rua XV, apresentam densidade demográfica significativamente inferior, com populações abaixo de 20 mil moradores. Esses contrastes territoriais refletem as desigualdades urbanas e são elementos-chave para a compreensão das vulnerabilidades sociais que marcaram o impacto da pandemia na cidade.

**Figura 2** - População por bairros em Curitiba/PR.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Ao mesmo tempo em que Curitiba é reconhecida por seu planejamento urbano e indicadores de desempenho, persistem importantes problemas habitacionais decorrentes de processos de urbanização precária. Um dos principais desafios diz

respeito às ocupações irregulares, onde vivem famílias em situação de vulnerabilidade diante de desastres socioambientais. Essas áreas se concentram, sobretudo, em zonas ambientalmente sensíveis, como regiões próximas a rios e mananciais (De Araújo Lima, 2001), mas também incluem fundos de vale, terrenos de preservação permanente e áreas localizadas sob linhas de alta tensão. Em muitos desses locais, observa-se a ausência de infraestrutura básica, como acesso à rede de saneamento e energia elétrica, o que agrava a exposição da população a riscos sanitários, como a proliferação de doenças infecciosas, e a riscos físicos, como enchentes e incêndios provocados por ligações elétricas improvisadas (Andrade, 2023).

Outro aspecto relevante a ser considerado no processo de urbanização de Curitiba refere-se à presença de assentamentos precários. De acordo com a Companhia de Habitação do Paraná (Cohapar, 2023), o município registrou 50.861 unidades em situação precária no ano de 2023, englobando favelas, loteamentos clandestinos e outras formas de ocupação irregular. No entanto, o próprio levantamento indica limitações, uma vez que parte significativa dos dados corresponde a informações de 2019, repetidas na ausência de atualização. Essa lacuna sugere que o número real de assentamentos precários pode ser ainda maior do que o reportado oficialmente, o que reforça a necessidade de diagnósticos mais precisos e atualizados para subsidiar políticas públicas voltadas à redução das desigualdades socioespaciais.

### **3.3 Base de dados e recorte temporal**

O recorte espacial da pesquisa corresponde ao município de Curitiba, no estado do Paraná, utilizando a divisão oficial por bairros definida pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC, 2023). A análise da distribuição espacial abrange os 75 bairros da capital e considera os seguintes indicadores epidemiológicos da covid-19: número de casos confirmados, óbitos, taxa de letalidade e incidência por bairro.

O recorte temporal compreende o período de março de 2020 a maio de 2023, englobando desde os primeiros impactos da pandemia até a declaração oficial do fim da emergência de saúde pública feita pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Os

dados utilizados foram extraídos da seção de dados abertos do site da Prefeitura de Curitiba (Curitiba, 2023), especificamente do conjunto “Casos de Covid-19 em Curitiba”, disponibilizado em formato CSV e atualizado regularmente. Esse arquivo contém variáveis como idade, sexo, bairro de residência, distrito, internação (sim/não), data de notificação, data de coleta, situação do caso e, em alguns registros, data do óbito. Para esta análise, os dados foram agregados mensalmente e organizados por bairro, considerando, para os casos confirmados, a data de coleta, e, para os óbitos, a data de ocorrência, a fim de evitar distorções causadas por registros incluídos tardiamente. A distribuição dos resultados foi estruturada em duas escalas principais: temporal, com organização mês a mês por ano epidemiológico; e espacial, considerando os limites administrativos oficiais dos bairros como unidade de análise.

Em relação à vacinação, os dados foram obtidos por meio da plataforma “Imuniza Já Curitiba” (Curitiba, 2020b), também disponível no site da Prefeitura. A ferramenta apresenta um painel interativo com informações detalhadas sobre a campanha de imunização, incluindo o total de doses aplicadas, distribuição por faixa etária e grupos prioritários, além dos locais de vacinação. Para esta pesquisa, foram utilizados os dados acumulados até o dia 5 de maio de 2023, por meio do filtro de data disponível na plataforma. Por fim, os dados sobre os bens doados durante a pandemia foram coletados em 15 de outubro de 2023, por meio do Portal da Transparência do município. O arquivo obtido, em formato Excel, continha informações como órgão responsável, item doado, tipo de item, doador, CNPJ/CPF, número de protocolo, quantidade, unidade de medida (quilogramas, litros ou unidades), local de entrega, bairro, data de recebimento e finalidade. Para esta análise, foi aplicado um filtro específico para os registros vinculados à Fundação de Ação Social (FAS). As informações foram então organizadas por categorias: tipo de objeto doado, quantidade, local de entrega, bairro e data de recebimento, com o objetivo de estruturar uma base para análise espaço-temporal das ações assistenciais realizadas durante a pandemia.

### **3.4 Tratamento e análise dos dados**

A etapa de tratamento e análise dos dados constitui uma fase central desta pesquisa, pois é por meio dela que se torna possível compreender as relações entre

a disseminação da covid-19 e as vulnerabilidades socioambientais no município de Curitiba. A análise foi orientada pelos objetivos específicos do estudo e buscou integrar informações quantitativas e qualitativas, a fim de identificar padrões espaciais e correlacionar variáveis sociais, territoriais e sanitárias.

Após a coleta, os dados passaram por processos de compilação, seleção, tratamento e análise, utilizando-se o software Microsoft Excel 2013 para a organização das bases de dados, tabulação e cálculos iniciais. A modelagem espacial foi conduzida em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), com o objetivo de representar e interpretar a dispersão espaço-temporal dos casos e óbitos por covid-19 no município de Curitiba. Essa etapa foi essencial para evidenciar padrões geográficos de concentração, vulnerabilidade e persistência dos indicadores epidemiológicos nos diferentes bairros da cidade ao longo do período analisado. Foram calculados dois indicadores fundamentais para a compreensão da dinâmica da pandemia: a taxa de incidência, que expressa o risco de adoecimento, e a taxa de letalidade, que indica a proporção de óbitos entre os casos confirmados. As fórmulas utilizadas foram as seguintes:

$$\text{Incidência} = \frac{\text{Número de casos confirmados em determinado período}}{\text{População residente no bairro no mesmo período}} \times 100.000$$

$$\text{Letalidade} = \frac{\text{Número de óbitos por covid-19 em determinado período}}{\text{Número de casos confirmados no mesmo período}} \times 100$$

A análise dos resultados obtidos e a produção dos mapas referentes à expansão e dispersão espaço-temporal da covid-19 no município de Curitiba foram realizadas por meio de ferramentas de geoprocessamento, utilizando-se o software QGIS. A elaboração dos materiais cartográficos, a delimitação das áreas afetadas e a representação da dinâmica da pandemia buscaram integrar aspectos epidemiológicos e territoriais, com o objetivo de evidenciar as desigualdades no acesso à saúde e os padrões espaciais de vulnerabilidade. Para isso, foram coletadas informações georreferenciadas dos bairros junto ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), além de dados sobre a localização dos Hospitais, Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e Unidades Básicas de Saúde. A partir desses dados, foram criados mapas temáticos representando a distribuição dos casos confirmados

de covid-19, permitindo a análise da relação entre a incidência da doença e o acesso aos recursos da rede pública de saúde (Rizzatti *et al.*, 2020, Batista *et al.* 2020).

A análise das vulnerabilidades sociais foi fundamentada em dados do Censo Demográfico 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que forneceram indicadores cruciais como renda domiciliar, nível de escolaridade, densidade demográfica e acesso a serviços de saneamento básico. Esses dados possibilitaram identificar desigualdades estruturais entre os bairros e compreender como as condições socioespaciais contribuíram para a maior ou menor exposição à covid-19. Além disso, os dados referentes ao acesso a serviços de saúde foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, complementando o diagnóstico com informações sobre a cobertura da atenção primária e a disponibilidade de infraestrutura hospitalar e ambulatorial nos territórios analisados.

Também foram incorporadas à análise informações da Companhia de Habitação do Paraná (Cohapar, 2023), relativas à existência de assentamentos precários, como favelas e loteamentos irregulares, que evidenciam carências habitacionais ainda presentes na capital paranaense. A Fundação de Ação Social (FAS) de Curitiba contribuiu com dados sobre a população em situação de rua, permitindo ampliar o olhar para grupos historicamente mais vulneráveis e com maior dificuldade de acesso aos serviços essenciais. Ademais, considerou-se o episódio de desabastecimento hídrico ocorrido entre 2020 e 2022, caracterizado por rodízios no fornecimento de água que chegaram a durar até 36 horas em consequência da crise hídrica, fato amplamente noticiado pela Agência Estadual de Notícias e relatado pela Sanepar. A análise desse período foi importante para compreender como a escassez de água impactou diretamente as estratégias de higiene e prevenção em áreas socialmente vulneráveis.

Por fim, a pesquisa também contemplou as dinâmicas territoriais relacionadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), com destaque para a distribuição de bens doados durante a pandemia, como máscaras, álcool em gel e cestas básicas cruzando essas informações com a localização dos postos de atendimento à covid-19, segundo registros disponíveis no Portal da Transparência da Prefeitura de Curitiba. Complementarmente, foram utilizados dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico), acessados via plataforma CECAD 2.0, abrangendo o período de

setembro de 2012 a setembro de 2024. Esses dados permitiram aprofundar a análise sobre os padrões de vulnerabilidade e proteção social nos bairros de Curitiba, contribuindo para a compreensão das desigualdades socioespaciais que moldaram os impactos da pandemia no contexto urbano.

### **3.5 Integração dos resultados**

A integração dos resultados desta pesquisa consiste na articulação dos dados obtidos nas diferentes etapas analíticas, com o objetivo de aprofundar a compreensão das dimensões demográficas, socioespaciais e territoriais associadas à pandemia de covid-19 no município de Curitiba. Os dados epidemiológicos, sociais, habitacionais e assistenciais foram confrontados de maneira sistemática, buscando evidenciar padrões de correlação entre a incidência da doença, os indicadores de vulnerabilidade e o acesso aos serviços públicos, especialmente os de saúde. Essa etapa analítica permitiu explorar as interações entre fatores estruturais e contingenciais, como a precariedade habitacional, o acesso desigual ao saneamento, a localização dos equipamentos de saúde e os efeitos diretos da pandemia sobre populações em maior situação de risco.

A fase final do trabalho compreendeu a elaboração de mapas sínteses e quadros comparativos que evidenciam os bairros mais impactados pela pandemia, tanto em termos de incidência e letalidade quanto de vulnerabilidades estruturais. Esses materiais contribuíram para sistematizar os achados da pesquisa e reforçar o papel das análises espaciais na formulação de políticas públicas sensíveis às desigualdades territoriais. A discussão dos resultados foi orientada por uma abordagem crítica, fundamentada na leitura integrada dos dados quantitativos e qualitativos, bem como na análise da bibliografia recente e notícias de jornal sobre o tema, visando identificar implicações sociais relevantes para o planejamento urbano e a gestão em saúde pública.

Por fim, destaca-se que este estudo integra o Projeto “COVID-19: Dimensão Geográfica, Educação e Políticas Públicas em Curitiba/PR, Rio de Janeiro/RJ e Fortaleza/CE”, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Edital nº 12/2021 do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) – Impactos da Pandemia. Tal inserção reforça o

compromisso com a produção científica colaborativa e a contribuição para um diagnóstico aprofundado dos efeitos da pandemia nas grandes cidades brasileiras, a partir de uma perspectiva geográfica crítica e territorialmente situada.

#### **4. CURITIBA-PR: DINÂMICA SOCIOESPACIAL DA EPIDEMIA DA COVID-19 E VULNERABILIDADES SOCIAIS PREEXISTENTES**

O Capítulo 4 refere-se à apresentação dos resultados, estruturada de acordo com os objetivos específicos da pesquisa, com o propósito de construir uma análise integrada entre os aspectos conceituais e empíricos investigados. Inicialmente, abordam-se as compreensões teóricas e metodológicas sobre o conceito de vulnerabilidade e sua articulação com a epidemia de covid-19, a fim de contextualizar os principais marcos que orientaram a análise. Na sequência, são discutidas as dinâmicas socioespaciais da disseminação da doença no município de Curitiba, com ênfase nas desigualdades estruturais e nas vulnerabilidades socioambientais preexistentes, evidenciadas e agravadas durante o período pandêmico. Por fim, apresenta-se a análise de correlação entre os indicadores epidemiológicos e os dados sociais e territoriais, buscando identificar padrões espaciais e implicações para a gestão pública e o enfrentamento das desigualdades em saúde.

##### **4.1 Vulnerabilidade e covid-19: caracterização da pandemia no cenário internacional e nacional**

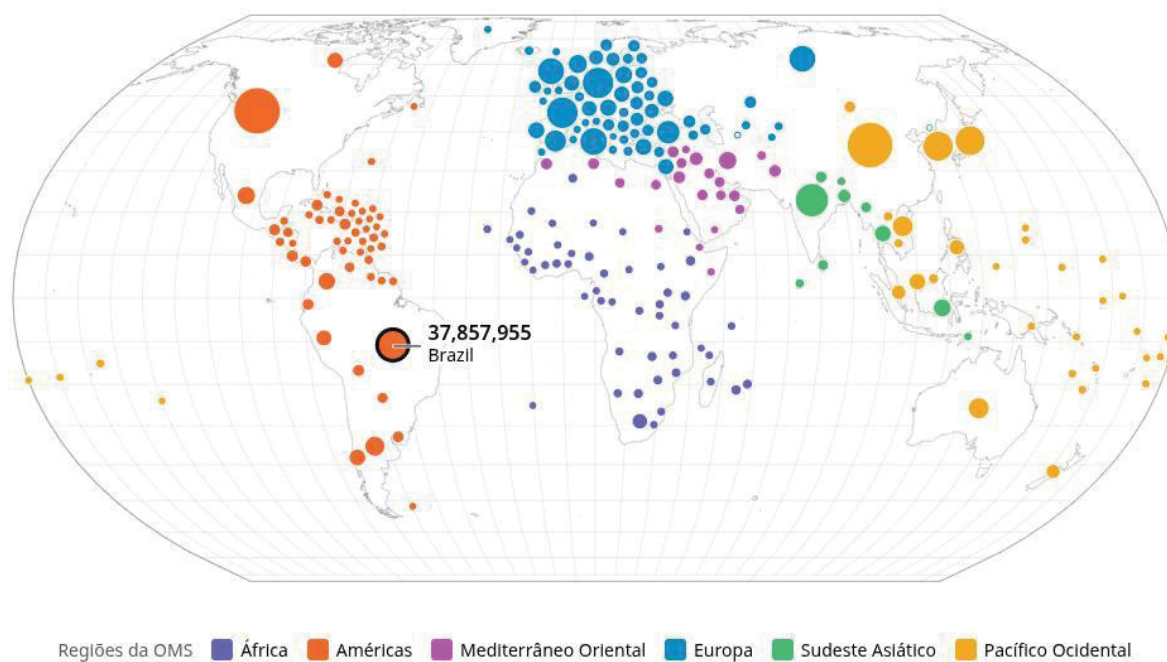
Esta primeira etapa, correspondente aos subcapítulos 4.1 e 4.2, responde ao primeiro objetivo específico da pesquisa, fundamentado na revisão de literatura científica. Os resultados apontam que o conceito de vulnerabilidade foi amplamente mobilizado por diversos autores para interpretar os impactos socioespaciais da epidemia de covid-19, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais. A disseminação do vírus e seus efeitos sanitários, sociais e econômicos não ocorreram de maneira uniforme entre países, regiões e grupos sociais, sendo profundamente condicionados por disparidades históricas no acesso à saúde, à renda, ao saneamento básico e à moradia digna.

No cenário internacional, estudos evidenciam que países com sistemas de saúde frágeis, alta densidade urbana, grande informalidade no trabalho e carência de infraestrutura básica enfrentaram maiores dificuldades no controle da epidemia e na proteção das populações mais expostas. A literatura destaca que a vulnerabilidade não deve ser entendida apenas como uma condição biológica ou individual, mas sim

como uma construção social e territorial que influencia diretamente a capacidade de prevenir, reagir e se recuperar de eventos extremos, como foi o caso da covid-19 (Deschamps, 2008; Cutter, 2012; Wisner e Wisner, 2004).

A heterogeneidade da disseminação da covid-19 no cenário global pode ser observada na Figura 3, que apresenta o número de casos notificados à Organização Mundial da Saúde (OMS) até 12 de outubro de 2025. A representação cartográfica evidencia a persistência da circulação do vírus em diferentes regiões do mundo. O tamanho dos círculos reflete a magnitude dos casos por país, permitindo visualizar disparidades significativas entre os continentes. A distribuição espacial dos casos reforça o argumento de que os impactos da epidemia foram profundamente condicionados por fatores estruturais, como capacidade institucional, infraestrutura sanitária, políticas de vigilância e desigualdades socioeconômicas preexistentes. Essa variação evidencia como o risco e a vulnerabilidade à covid-19 se manifestam de maneira desigual nos territórios, em consonância com os debates teóricos apresentados anteriormente.

**Figura 3** - Número de casos de COVID-19 notificados à OMS por região (até 12 de outubro de 2025).



**Fonte:** WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2025.

Segundo Ultramari e Hummell (2011), a vulnerabilidade corresponde ao grau de exposição de indivíduos e grupos sociais a determinados riscos, variando conforme sua capacidade de proteção, deslocamento e influência sobre decisões territoriais. Nesse sentido, entende-se que o risco não é apenas um fenômeno externo, mas uma combinação entre ameaça e fragilidade social. Deschamps (2008, p. 194) ressalta que o dano ocorre quando se combinam três fatores: a presença de um evento adverso, a incapacidade de resposta diante dessa contingência e a impossibilidade de adaptação às novas condições geradas pelo risco.

Os riscos socioambientais podem ser compreendidos como fenômenos resultantes da interação entre contingências naturais e fatores sociais que afetam as condições de vida da população. Esses riscos não se limitam a eventos naturais isolados, mas envolvem também elementos culturais, políticos, econômicos e tecnológicos que, de forma articulada, amplificam as vulnerabilidades já existentes nas cidades. Assim, a análise dos riscos urbanos deve considerar tanto as ameaças ambientais quanto os processos sociais que os produzem e aprofundam, revelando como determinadas populações são expostas de forma desigual a esses perigos. Os riscos socioambientais urbanos, nessa perspectiva, podem ser compreendidos como o resultado de fenômenos interligados entre contingências naturais e processos sociais, que juntos comprometem a estabilidade das condições de vida nas cidades. Esses riscos envolvem não apenas elementos ambientais, como enchentes ou deslizamentos, mas também fatores de ordem cultural, política, econômica e tecnológica, evidenciando como as desigualdades estruturais acentuam a exposição de determinados grupos sociais aos efeitos desses eventos (Mendonça, 2011).

A leitura e análise bibliográfica de publicações sobre o tema, conforme descrito previamente na metodologia, abrangendo 46 artigos selecionados a partir do portal de Periódicos da CAPES e 14 identificados por meio de leitura exploratória e compartilhamento de bibliografias, possibilitou uma visão mais ampla e sintética da relação entre vulnerabilidade e a disseminação da covid-19. A vulnerabilidade e a ocorrência desigual de casos e óbitos relacionados à doença, no momento mais crítico da pandemia, tornaram-se evidentes quando analisadas e comparadas determinadas classes sociais e econômicas, bem como aspectos étnicos, etários e de gênero (Estrela *et al.*, 2020; Rodríguez, 2021; entre outros). Além disso, destacam-se as desigualdades globais e o acesso desproporcional à vacinação entre regiões e países,

o que privilegiou nações mais desenvolvidas em um momento crucial (Haider *et al.*, 2022; Ogbodo *et al.*, 2025).

No contexto brasileiro, essa condição foi intensificada por desigualdades históricas de acesso a direitos básicos e políticas públicas. Diversos estudos apontaram que as populações residentes em áreas periféricas, favelas e assentamentos informais estiveram mais expostas ao risco de contágio, devido à precariedade habitacional, à elevada densidade domiciliar e à dificuldade de manter o distanciamento social (a exemplo de: Passos *et al.*, 2021; Alvarenga e Gulisz, 2022; Mondarno e Chaparro, 2022). Além disso, trabalhadores informais, sem proteção social adequada, enfrentam maiores desafios para aderir às medidas de prevenção, o que ampliou sua vulnerabilidade à infecção e dificultou o acesso oportuno a cuidados em saúde (Souza e Lourenço, 2015).

Moura (2024) destaca que a pandemia da covid-19 intensificou desigualdades sociais e aprofundou as desigualdades existentes, atingindo as populações vulnerabilizadas no Brasil, e resultando em dificuldade de acesso à saúde e à proteção social. Para o autor, a intersecção de raça, gênero, classe social e geográfica revelou que indivíduos negros e pardos, particularmente aqueles com baixa renda, enfrentaram desafios em termos de perda de renda e insegurança alimentar. Em vista disso, Alves e Seidl (2024) reforçam que, ao aumentar a disparidade da morbimortalidade por covid-19 de grupos populacionais já impactados pela determinação social da saúde, é possível constatar do ponto de vista bioético uma violação do direito à saúde, indicando que governos e sociedades falham em respeitar as vulnerabilidades preexistentes de populações e grupos sociais.

Por concentrarem uma maior população, a vulnerabilidade em metrópoles brasileiras foi amplamente destacada e investigada em diversos estudos científicos (Chioro *et al.*, 2021; Cestari *et al.*, 2021; Passos *et al.*, 2021; Barbosa e Bilotta, 2023, entre outros). Logo após os primeiros casos da doença no país, o vírus se disseminou rapidamente pelas periferias das grandes cidades, caracterizadas por maior vulnerabilidade social. Embora também existam pesquisas voltadas a áreas urbanas não metropolitanas, como pequenas e médias cidades, a exemplo de Lima e Guimarães (2024), o levantamento bibliográfico evidenciou uma expressiva

discrepância no número de publicações entre as regiões metropolitanas e os municípios de menor porte.

Essas discussões sustentam a importância de compreender a vulnerabilidade como um fenômeno geograficamente situado, o que justifica a necessidade de analisar os impactos da pandemia à luz das desigualdades territoriais. Assim, o próximo tópico da pesquisa volta-se à realidade do município de Curitiba, buscando caracterizar as vulnerabilidades socioambientais pré-existentes e compreender como essas condições estruturais moldaram os efeitos da covid-19 no contexto urbano local.

#### **4.2 Curitiba-PR: vulnerabilidade socioambiental preexistente**

Esta seção tem como objetivo caracterizar as vulnerabilidades socioambientais já existentes em Curitiba antes da epidemia de covid-19, considerando aspectos territoriais, socioeconômicos e de infraestrutura urbana que historicamente condicionam a capacidade de diferentes grupos sociais enfrentarem eventos extremos. Trata-se da vulnerabilidade estrutural, construída ao longo do tempo e fortemente marcada pelas desigualdades urbanas identificadas nos dados do Censo Demográfico de 2022 e em levantamentos institucionais.

Mesmo antes da covid-19, Curitiba apresentava um quadro consolidado de desigualdades socioespaciais. A distribuição dos serviços públicos essenciais, como segurança, saneamento básico, abastecimento regular de água, infraestrutura habitacional, acesso a equipamentos urbanos, renda e escolarização, revela a existência de territórios sistematicamente precarizados, localizados principalmente nas bordas e periferias da cidade. Nessas áreas, o poder público historicamente se faz menos presente, reforçando padrões de segregação territorial identificados por diferentes estudos sobre a urbanização curitibana.

Pesquisas de Buffon (2018), e de Goudard e Mendonça (2020) evidenciam que bairros periféricos como Cidade Industrial de Curitiba, Caximba, Cajuru, Tatuquara e Sítio Cercado concentram parte significativa das fragilidades socioambientais, como maior exposição a enchentes, infraestrutura insuficiente, urbanização precária e condições sanitárias inadequadas. Esses territórios, marcados

pela menor oferta de serviços urbanos e pela presença de populações de baixa renda, constituem espaços onde as vulnerabilidades se acumulam e se sobrepõem.

Essas desigualdades estruturais possuem relação direta com a Geografia da Saúde. Buffon (2018) demonstrou que áreas com maior precariedade ambiental e urbana apresentam também maior risco sanitário, evidenciando a relação entre território, infraestrutura e saúde pública. Esses padrões de vulnerabilidade não surgiram com a pandemia, mas configuravam o cenário de partida sobre o qual a covid-19 se disseminou em Curitiba.

No que se refere a segurança conforme Leal e Gomes Jr. (2022), no ano de 2020, os efeitos das medidas de isolamento social foram especialmente notáveis nos meses de março e abril, com uma redução visível na maioria dos crimes, entre eles furto/roubo, estelionato, drogas e violência doméstica. A exceção foi a violência doméstica, cuja queda não apresentou relevância estatística, nos meses seguintes, observou-se que os registros relacionados a crimes envolvendo drogas e violência doméstica voltaram a seguir padrões semelhantes aos dos anos anteriores. Por outro lado, os casos de estelionato se destacaram ao registrar um crescimento expressivo, significativamente acima do observado em períodos anteriores.

Dessa forma, ao tratar das vulnerabilidades pré-existentes, esta pesquisa considera exclusivamente os fatores estruturais de longa duração que compõem o território curitibano, como desigualdade educacional, precariedade habitacional, déficits de saneamento, risco ambiental, concentração de pobreza e acesso desigual aos serviços urbanos essenciais. Esses elementos influenciaram diretamente a forma como diferentes bairros vivenciaram a epidemia, condicionando tanto a exposição ao vírus quanto a capacidade de resposta das famílias.

A seguir, os subcapítulos detalham os principais indicadores socioeconômicos, habitacionais e de infraestrutura urbana que compõem o quadro de vulnerabilidade estrutural de Curitiba antes do início da covid-19.

#### 4.2.1 - O déficit habitacional

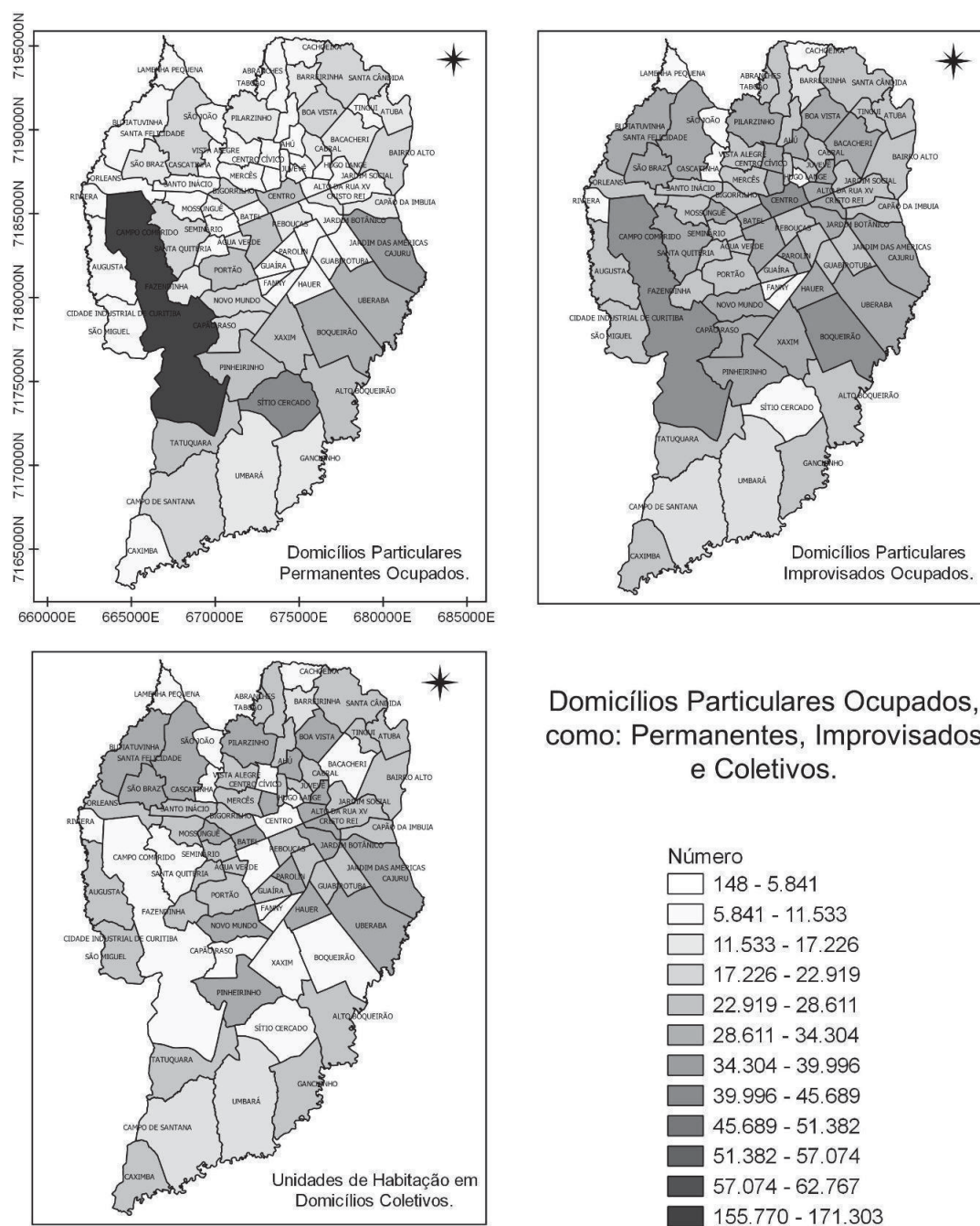
Além da escassez hídrica, o déficit habitacional também contribuiu para aprofundar a vulnerabilidade de diversas comunidades curitibanas. Em audiência pública realizada em novembro de 2022, representantes de bairros como Vila 29 de Março, Jardim Primavera, Tiradentes, Sambaqui e Caximba relataram a ausência de infraestrutura básica e cobraram ações para a regularização fundiária e o acesso a políticas habitacionais. Durante o encontro, foi destacado que Curitiba abriga cerca de 453 áreas de ocupação, nas quais vivem aproximadamente 50 mil famílias sem acesso adequado a esgoto, energia elétrica ou pavimentação (Lázaro Jr., 2022).

De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2022, observa-se uma concentração significativa de domicílios particulares permanentes ocupados em bairros periféricos. Destacam-se a Cidade Industrial de Curitiba (62.767), o Sítio Cercado (36.176) e o Cajuru (32.903). Em contrapartida, áreas como Mossunguê, Parolin e partes do próprio CIC apresentam baixas densidades de domicílios ocupados. Já em relação às unidades habitacionais coletivas com moradores, os maiores registros foram verificados na CIC (963), Boqueirão (664) e Centro (520), indicando a heterogeneidade das formas de habitação e evidenciando desigualdades estruturais no território curitibano.

Em audiência pública realizada em novembro de 2022, lideranças comunitárias de áreas como 29 de Março, Jardim Primavera, Tiradentes, Sambaqui e Caximba cobraram ações urgentes para a regularização fundiária e a implementação de projetos habitacionais em Curitiba, durante o evento, foi destacado que Curitiba possui 453 áreas de ocupação, com 50 mil famílias vivendo sem infraestrutura básica, como esgoto, pavimentação e energia elétrica, além disso (Lázaro Jr., 2022). Diante desses dados, torna-se evidente que a falta de reservatórios adequados d'água está diretamente relacionada à desigualdade socioeconômica.

Refere-se à distribuição espacial da população entrevistada no Censo IBGE de 2022, considerando os domicílios particulares ocupados por bairro de Curitiba (Figura 4). Observa-se maior concentração de Domicílios Particulares Permanentes Ocupados nas regiões como Cidade Industrial de Curitiba (62.767), Sítio Cercado (36.176) e Cajuru (32.903 domicílios). No caso dos Domicílios Particulares Permanentes Ocupados são Mossunguê (7), Parolin (7) e CIC (5 domicílios). E as Unidades de Habitação em Domicílios Coletivos que possui morador são a CIC (963), Boqueirão (664) e Centro (520 domicílios).

**Figura 4 – Domicílios Particulares Ocupados por bairros de Curitiba: Permanentes, Improvisados e Coletivos.**



Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

0 2,5 5 km

Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Desse modo, embora exista o discurso de “cidade-modelo” associado a Curitiba, ou seja, a ideia de que a cidade se distingue das demais metrópoles do país

em razão de seu planejamento urbano, os déficits e problemas habitacionais persistem, sobretudo nas áreas periféricas, onde vivem as populações mais vulneráveis e carentes de infraestrutura (Albuquerque, 2007). Para Nascimento Neto (2019, p. 241), “o caso da metrópole de Curitiba possui as contradições clássicas da urbanização excludente que marcou a evolução urbana brasileira ao longo das últimas décadas”, refletindo a problemática habitacional a partir de um espaço metropolitano desigual e de exclusão social. Assim, a falta de moradias acaba por aumentar a vulnerabilidade das populações mais pobres e de menor acesso às políticas de habitação.

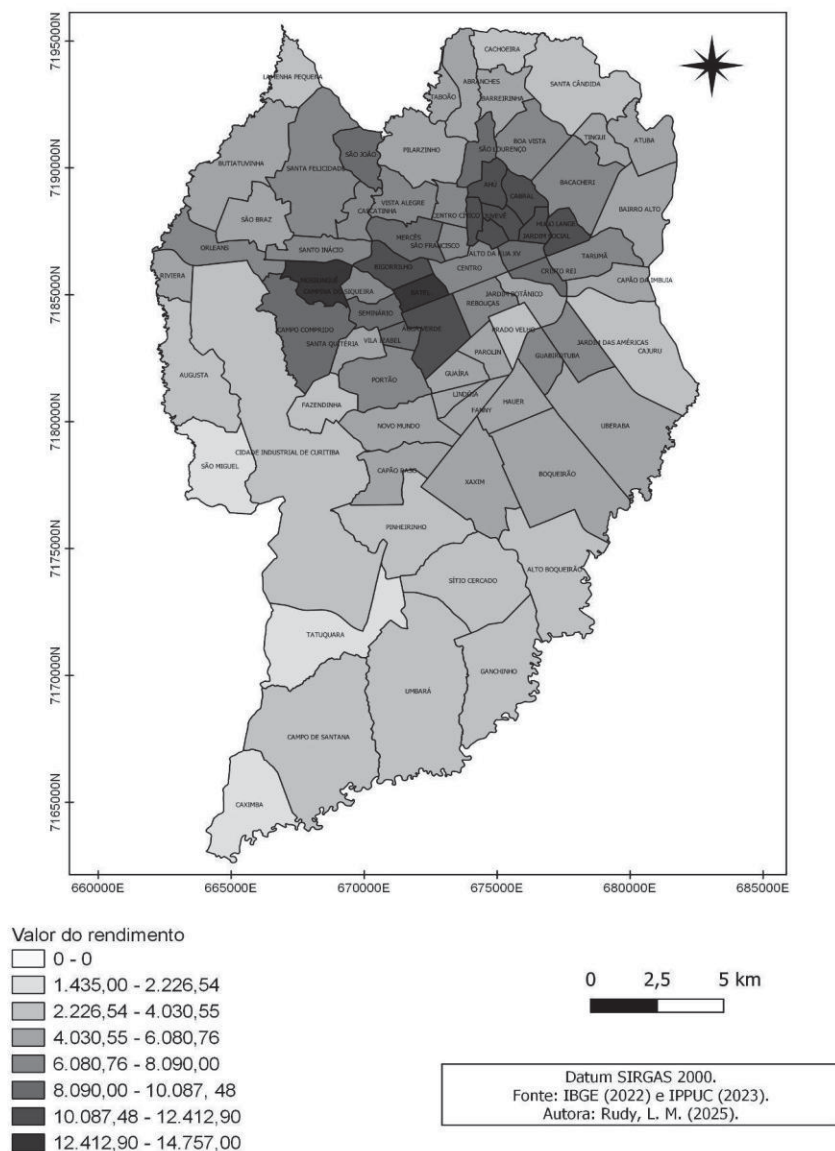
#### 4.2.2 - O rendimento nominal familiar

A análise da distribuição espacial do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes ocupados, conforme dados do Censo IBGE de 2022, evidencia a profundidade das desigualdades socioeconômicas no território curitibano (Figura 5). Bairros localizados em áreas centrais e valorizadas da cidade, como Batel (R\$ 14.756,70), Mossunguê (R\$ 14.627,59) e Hugo Lange (R\$ 11.709,54), apresentam rendimentos médios mensais que ultrapassam os R\$ 10 mil. Em contraste, bairros situados nas bordas urbanas, como Caximba (R\$ 1.434,51), Tatuquara (R\$ 2.195,23) e São Miguel (R\$ 2.217,74), registram os menores valores médios de renda.

Essa diferenciação revela a persistência de um padrão centro–periferia no qual os recursos, oportunidades e infraestrutura urbana se concentram nos setores mais centrais e historicamente privilegiados, enquanto as áreas periféricas enfrentam múltiplas privações. Tal configuração espacial da renda reforça e amplia as vulnerabilidades sociais dessas populações, comprometendo sua capacidade de enfrentar situações de crise como a epidemia de covid-19, que exigiram acesso regular a serviços de saúde, saneamento, comunicação e segurança alimentar. Ao cruzar esses dados com os indicadores de infraestrutura, moradia e acesso à água discutidos anteriormente, fica evidente como a distribuição desigual da renda está diretamente relacionada à maior exposição de determinadas regiões aos efeitos da crise sanitária.

**Figura 5** - Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentemente ocupados.

Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentemente ocupados.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

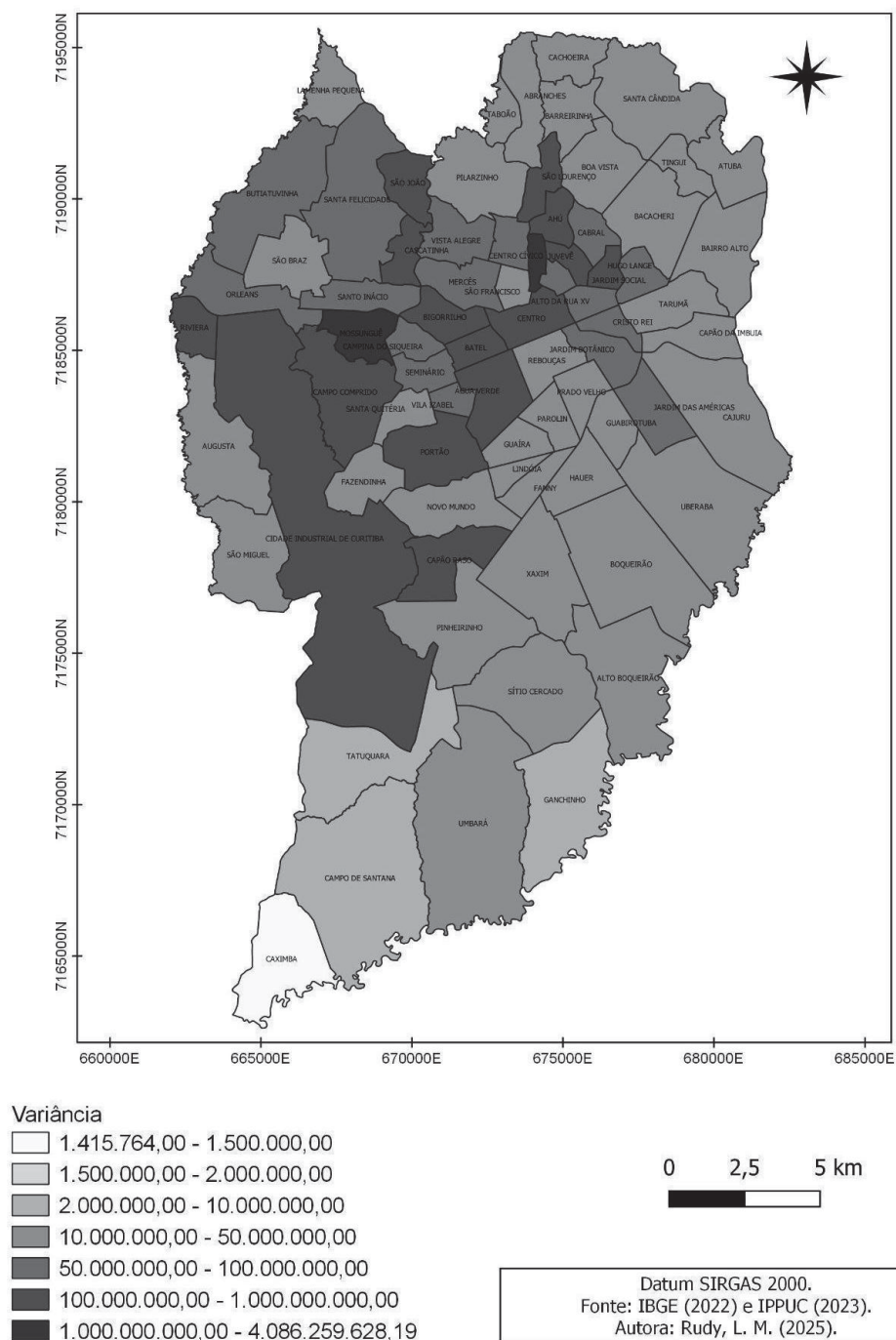
Esse cenário é aprofundado pela análise da variância do rendimento nominal médio mensal dos responsáveis por domicílios particulares permanentes, conforme figura 6. A variância, enquanto medida estatística de dispersão, evidencia o grau de heterogeneidade de renda dentro dos bairros, revelando onde há maiores contrastes

internos. Os valores mais altos concentram-se em bairros como Centro Cívico (R\$ 4.086.259.628,19), Mossunguê (R\$ 2.465.453.735,21) e Juvevê (R\$ 214.939.366,05), onde coexistem domicílios de alta e média renda, indicando maior fragmentação interna e heterogeneidade social, típica das metrópoles brasileiras. Por outro lado, os menores valores de variância foram encontrados em bairros periféricos como Caximba (R\$ 1.415.764,06), Tatuquara (R\$ 3.277.510,82) e Ganchinho (R\$ 3.600.270,46), onde há uma homogeneidade relativa nos rendimentos, ainda que em patamares baixos. Isso reforça a concentração de populações com baixa renda nas bordas da cidade, com poucas variações econômicas internas e maior exposição a condições precárias de habitação e infraestrutura.

Esses resultados atuais não apenas confirmam os padrões esperados com base em estudos anteriores, como também dialogam diretamente com as análises de Buffon (2018) e Goudard e Oliveira (2015). Ambos os autores apontam que as condições de alta e muito alta vulnerabilidade social estão concentradas nas periferias geográficas e sociológicas do município de Curitiba, com destaque para bairros como Caximba, Tatuquara, Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Cajuru, Uberaba, Boqueirão, Parolin e Prado Velho. Essas localidades são marcadas por um histórico de ocupação irregular, ausência de infraestrutura básica, elevada densidade domiciliar e alta exposição a riscos ambientais, como enchentes e alagamentos. Goudard e Oliveira (2015) reforça que, mesmo diante de um mesmo volume de precipitação, os impactos podem variar drasticamente devido ao grau de vulnerabilidade socioambiental, especialmente nas áreas mencionadas.

**Figura 6** - Variância do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentemente ocupados.

Variância do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis com rendimentos por domicílios particulares permanentes ocupados.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

### 4.2.3 - A alfabetização

A análise da alfabetização em Curitiba, a partir dos dados do Censo Demográfico de 2022, evidencia desigualdades marcantes entre os bairros da cidade, refletindo padrões já identificados em estudos sobre vulnerabilidade urbana. Ao todo, foram registrados 18.457 moradores não alfabetizados no município. Os maiores números concentram-se nos bairros periféricos e mais populosos, como a Cidade Industrial de Curitiba (2.968), Sítio Cercado (1.604), Cajuru (1.424), Tatuquara (1.164) e Uberaba (978). Em contrapartida, bairros centrais e de alta renda, como Alto da Glória, Centro Cívico, São Francisco e Juvevê, não apresentaram registros de pessoas não alfabetizadas, enquanto no bairro Cabral contabilizou apenas quatro indivíduos nesta condição.

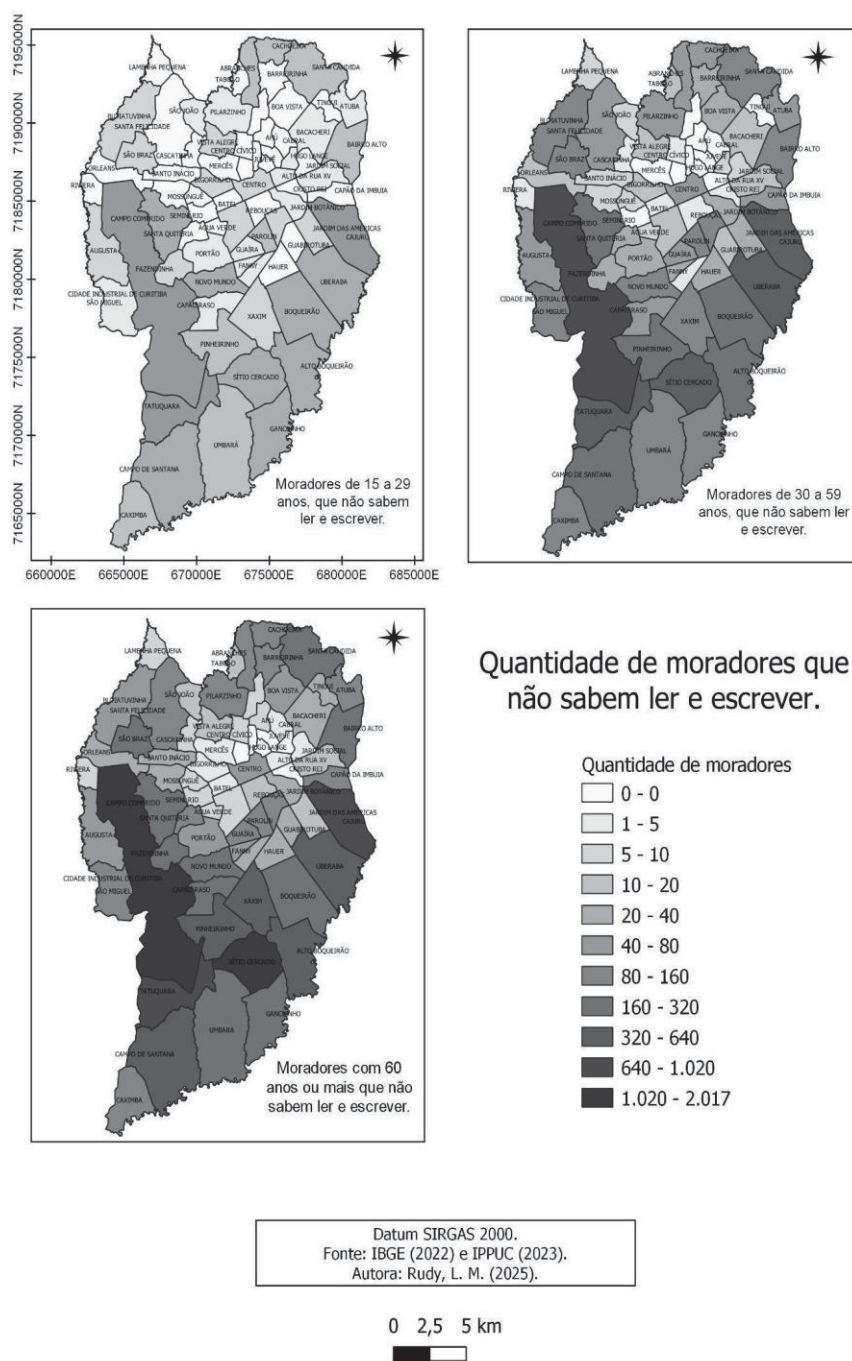
A desagregação por faixa etária (Figura 7) reforça a associação entre analfabetismo e envelhecimento populacional. O maior contingente de pessoas não alfabetizadas está entre os que têm 60 anos ou mais, com destaque novamente para o CIC (2.017), Sítio Cercado (1.211) e Cajuru (997). A faixa etária de 30 a 59 anos apresenta números menores, porém ainda relevantes, como no CIC (886) e no Cajuru (382). Já na faixa de 15 a 29 anos, os registros são mais baixos, mas permanecem nos mesmos bairros, sinalizando uma persistência histórica do problema.

Esses dados confirmam a permanência de um padrão socioespacial de exclusão, já evidenciado por Goudard e Oliveira (2015), Buffon (2018) e Maricato (2017), que discutem como a precarização urbana, aliada a políticas públicas insuficientes e à segregação territorial, resulta na concentração de indicadores sociais negativos em bairros periféricos. Em Curitiba, regiões como CIC, Cajuru, Tatuquara e Caximba aparecem reiteradamente como áreas de alta vulnerabilidade, caracterizadas por déficits educacionais, infraestrutura urbana deficiente, maior exposição a riscos ambientais e menor acesso a equipamentos e serviços públicos essenciais.

Além disso, as desigualdades observadas em Curitiba se alinham a um padrão mais amplo identificado por Abramovay *et al.* (2002) e Abramo (2003), que destacam a correlação direta entre pobreza urbana, baixa escolarização e a

espacialização da desigualdade. Em regiões periféricas, a precariedade educacional é intensificada pela descontinuidade das políticas públicas e pela fragmentação dos territórios urbanos, comprometendo o acesso equitativo à educação básica e perpetuando ciclos intergeracionais de exclusão.

**Figura 7** - Quantidade de moradores que não sabem ler e escrever, conforme faixa etária.



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

#### 4.2.4 - As condições domiciliares

A análise das condições domiciliares revela desigualdades marcantes entre os bairros de Curitiba, tanto em relação ao número de moradores quanto ao tipo de moradia ocupada, conforme apresentado na Figura 8. Entre os domicílios particulares permanentes ocupados, sobressaem bairros como a Cidade Industrial de Curitiba (171.303 moradores), Sítio Cercado (102.258) e Cajuru (89.860), que concentram parcelas expressivas da população residente e refletem a forte presença de áreas densamente habitadas nas periferias urbanas.

Entretanto, ao considerar os domicílios particulares improvisados ocupados, geralmente associados a situações de maior precariedade habitacional, observa-se que os maiores números de moradores também estão localizados em bairros periféricos. A Cidade Industrial de Curitiba aparece novamente em destaque, com 61 moradores em moradias improvisadas, seguida por Boqueirão (29) e Sítio Cercado (23). Esses dados revelam a coexistência entre elevada densidade populacional e fragilidade habitacional em territórios historicamente vulneráveis, onde predominam a informalidade urbana e o déficit de infraestrutura básica.

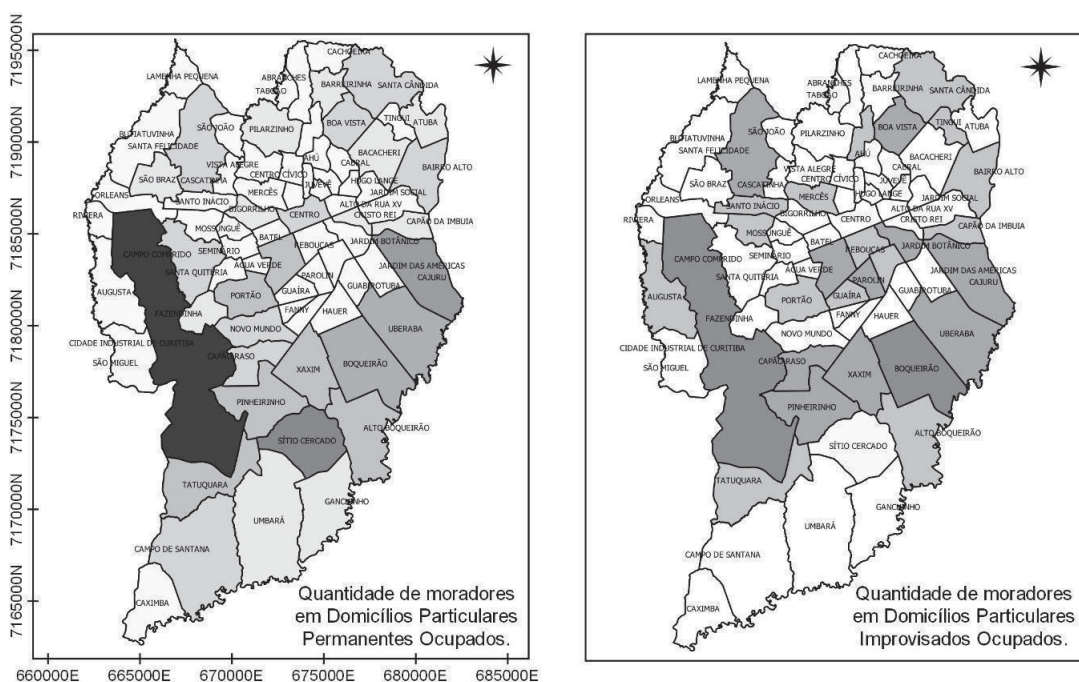
Essa realidade observada em Curitiba se insere em um panorama nacional mais amplo, marcado pela intensificação das desigualdades habitacionais durante a epidemia de covid-19. Segundo levantamento da Campanha Despejo Zero, entre março de 2020 e junho de 2021, mais de 14.300 famílias foram efetivamente despejadas no Brasil, enquanto outras 84 mil estavam sob ameaça de remoção. O estado de São Paulo liderou os registros, com cerca de 1.681 ações de despejo, refletindo o agravamento da vulnerabilidade habitacional em grandes centros urbanos mesmo em meio à emergência sanitária.

No contexto curitibano, levantamento realizado pela Companhia de Habitação do Paraná (Cohapar, 2023) identificou mais de 50 mil moradias em assentamentos precários. No entanto, o próprio órgão reconhece que esse número pode estar subestimado, já que grande parte dos dados utilizados ainda se baseia em levantamentos de 2019. Complementarmente, informações da Fundação de Ação Social (FAS) indicam crescimento da população em situação de rua e de famílias

vivendo em ocupações irregulares durante a epidemia, sobretudo em bairros como Tatuquara, Caximba e Cidade Industrial de Curitiba, o que reforça o cenário de desigualdade intraurbana.

Portanto, os padrões de vulnerabilidade habitacional observados em Curitiba não constituem uma exceção, mas refletem um panorama nacional marcado por processos de urbanização desiguais, pela informalidade das ocupações e por uma histórica negligência das políticas públicas em relação às periferias. A sobreposição entre elevada densidade populacional, moradias precárias e carência de infraestrutura em bairros periféricos acentua os desafios do planejamento urbano e exige a formulação de políticas públicas integradas, intersetoriais e territorialmente sensíveis às realidades locais.

**Figura 8 - Quantidade de moradores em Domicílios Particulares e Improvisados.**



Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Ocupados, como: Permanentes e Improvisados.

Quantidade de moradores

- 0 - 0
- 1 - 5
- 5 - 61
- 61 - 442
- 442 - 1.000
- 1.000 - 10.000
- 10.000 - 50.000
- 50.000 - 100.000
- 100.000 - 150.000
- 150.000 - 171.303

Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

0 2,5 5 km



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

#### 4.2.5 - As condições de Saneamento Básico

A análise das condições de saneamento em Curitiba, com base nos dados do Censo Demográfico de 2022, evidencia profundas desigualdades entre os bairros da cidade, especialmente no que diz respeito ao acesso à água potável, ao esgotamento sanitário e ao manejo adequado de resíduos sólidos. O Censo, conduzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é a principal pesquisa de abrangência nacional voltada à coleta de dados sociodemográficos. Ele oferece um panorama detalhado sobre as condições de vida da população, incluindo informações cruciais sobre infraestrutura urbana.

Dentre os bairros com maior número de moradores em situação de vulnerabilidade sanitária, destacam-se Uberaba, com 1.013 pessoas, Boqueirão, com 788, Campo de Santana, com 706 e Caximba, com 582 moradores afetados. Essas regiões localizam-se em áreas de expansão urbana ou nas franjas periféricas da cidade e são caracterizadas por urbanização recente, baixa presença do poder público e infraestrutura precária. Os dados apontam que a superlotação de domicílios, a ausência de esgotamento sanitário, a intermitência ou falta de abastecimento de água e as formas inadequadas de descarte de lixo são condições que se concentram justamente nesses territórios mais vulneráveis e populosos.

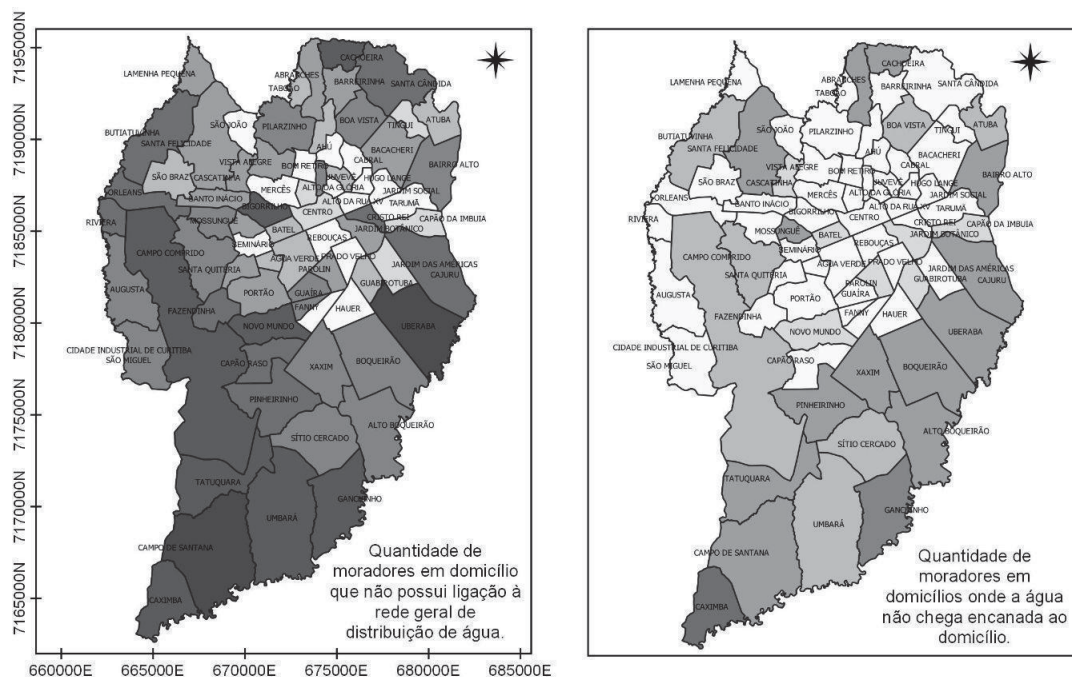
No caso do abastecimento de água, uma parte significativa das residências nessas áreas não é atendida pela rede pública. Em vez disso, recorrem a alternativas como poços rasos ou artesianos, caminhões-pipa ou armazenamento de água da chuva. Embora essas soluções representem tentativas de contornar a escassez, frequentemente são adotadas sem o controle adequado de qualidade, expondo os moradores a riscos de contaminação. A precariedade também se expressa no esgotamento sanitário. Muitos domicílios utilizam fossas rudimentares, valas abertas ou até mesmo lançam dejetos diretamente em rios, córregos e canais. Em alguns casos, não há sequer banheiro instalado no domicílio. Essas práticas contribuem para a propagação de doenças de veiculação hídrica, poluem os recursos naturais e aprofundam a degradação ambiental em bairros que já enfrentam múltiplas carências.

Outro aspecto importante da vulnerabilidade é o destino dado aos resíduos sólidos. Embora Curitiba conte com um sistema de coleta regular, sua cobertura ainda é insuficiente em algumas áreas. Nessas localidades, os moradores, diante da ausência do serviço, recorrem à queima, ao enterro do lixo ou ao descarte em terrenos baldios e margens de rios. Essas práticas comprometem o ambiente urbano e criam focos de proliferação de vetores, agravando os riscos à saúde pública, sobretudo em emergências sanitárias como a vivida durante a epidemia de covid-19. Os bairros centrais e de alta renda, por outro lado, apresentaram índices praticamente nulos de privação em relação a esses serviços. Já regiões como Alto Boqueirão, Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Caximba e Campo de Santana concentram os maiores volumes de domicílios sem acesso adequado à infraestrutura básica. Nesses contextos, as soluções alternativas não representam escolhas, mas sim estratégias de sobrevivência diante da ausência do Estado.

Durante a epidemia, a ausência de saneamento adequado não apenas dificultou o cumprimento das medidas preventivas recomendadas pelas autoridades sanitárias, como também ampliou a exposição de famílias vulneráveis a riscos sanitários. A higienização das mãos, a permanência em casa com segurança e o descarte adequado de resíduos tornaram-se inviáveis para muitos moradores desses territórios. Portanto, a vulnerabilidade sanitária deve ser compreendida não apenas como a falta de infraestrutura, mas como um reflexo direto das desigualdades estruturais que limitam o direito à saúde e ao bem-estar social. Enquanto parte da população teve condições de cumprir com segurança as orientações de prevenção contra a covid-19, milhares de curitibanos viveram esse período em situação de risco permanente, agravada pela precariedade dos serviços públicos.

A Figura 9 apresenta a distribuição da população residente em domicílios sem ligação à rede geral de distribuição de água ou onde a água encanada não chega regularmente, ilustrando de forma clara o impacto dessas carências no espaço urbano.

**Figura 9** - Quantidade de moradores em domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, onde não possui ligação à rede geral de distribuição de água ou não chega água encanada ao domicílio.



Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, onde não possui ligação à rede geral de distribuição de água ou não chega água encanada ao domicílio.

Quantidade de moradores

- 0 - 0
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 271
- 271 - 470
- 470 - 878

Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

0 2,5 5 km



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Diante da carência no abastecimento regular de água, parte significativa da população curitibana recorre a alternativas informais para suprir essa necessidade básica. Os dados revelam que o uso de poços profundos ou artesianos é uma prática comum, especialmente em bairros como Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Bigorriho e Campo Comprido. Já o uso de poços rasos, freáticos ou cacimbas ocorre com maior frequência nos bairros Orleans, Umbará e Campo de Santana, evidenciando soluções precárias que dependem da proximidade do lençol freático.

Outra estratégia adotada por moradores em situação de vulnerabilidade é a captação direta de fontes naturais, como nascentes e minas, observada em regiões como Umbará, Alto Boqueirão e Pilarzinho. Embora esses recursos possam fornecer água em curto prazo, sua utilização sem tratamento adequado representa um sério risco à saúde pública, uma vez que estão sujeitos à contaminação por agentes patogênicos e poluentes urbanos. Casos mais críticos incluem o uso de carros-pipa como principal meio de abastecimento, como ocorre no bairro da Caximba. Essa prática, muitas vezes utilizada de forma emergencial, escancara a fragilidade da infraestrutura de saneamento em determinadas áreas da cidade.

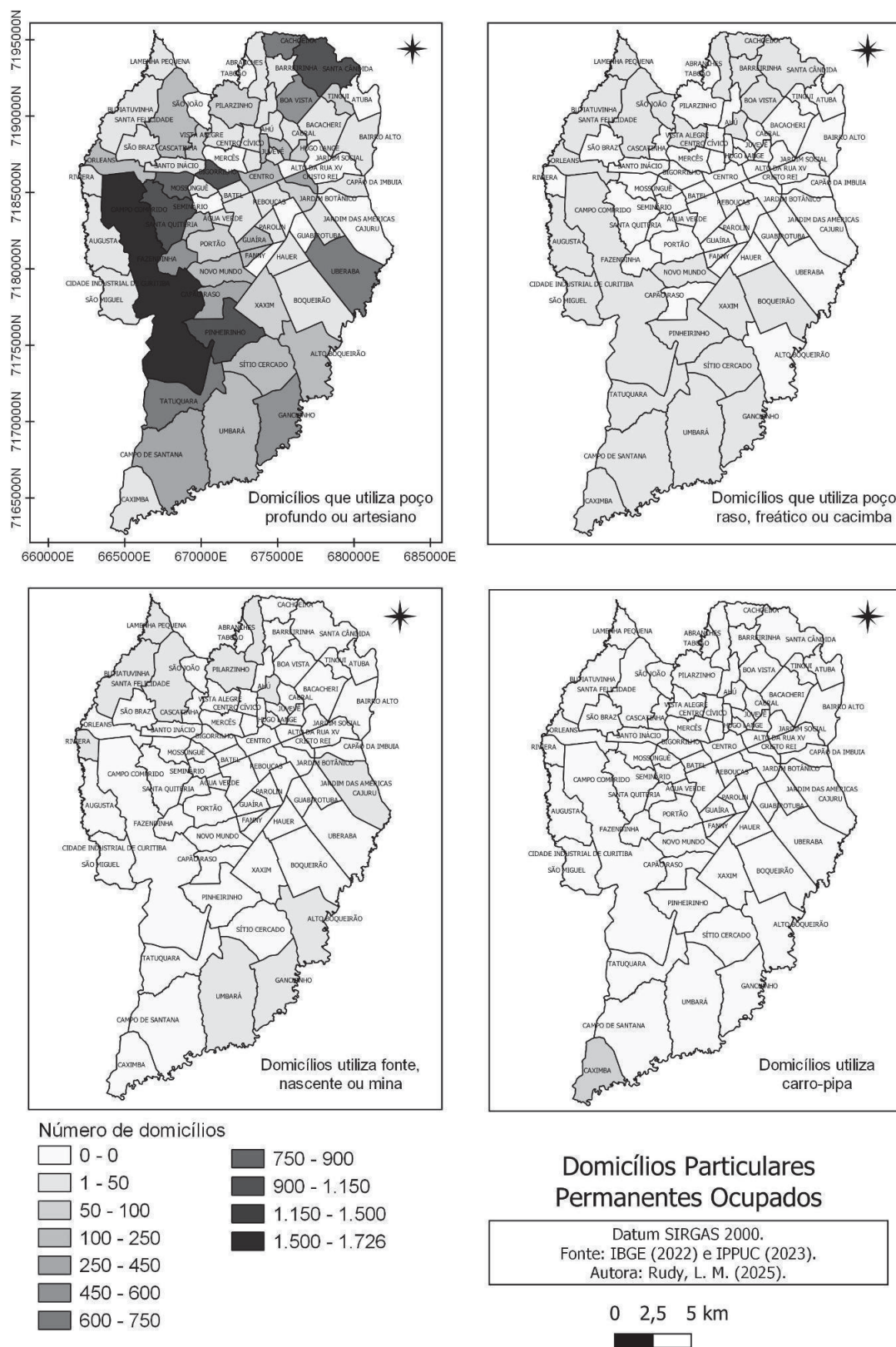
Conforme ilustrado na Figura 10, essa realidade reforça que, mesmo em uma capital de grande porte e reconhecida por seu planejamento urbano, ainda persistem profundas desigualdades no acesso à água potável. Tais disparidades refletem não apenas a ausência de investimentos em saneamento básico em bairros periféricos e de urbanização recente, mas também a urgência da formulação de políticas públicas que garantam o acesso universal, seguro e contínuo à água como direito fundamental. Esse panorama de acesso desigual à água em Curitiba dialoga com estudos realizados em outras metrópoles brasileiras, onde a precariedade no saneamento básico também revela padrões de vulnerabilidade socioespacial. Segundo Rezende *et al.* (2009), a ausência de infraestrutura hídrica adequada é um dos principais vetores de exclusão nas cidades brasileiras, impactando diretamente a saúde e a qualidade de vida das populações mais pobres.

Maricato (2017) destaca que o padrão de urbanização no Brasil é marcado pela segregação socioespacial e pela expansão desordenada das periferias, nas quais o acesso à água e ao esgotamento sanitário é frequentemente precarizado ou inexistente. Em linha semelhante, Monte-Mor (2011) aponta que, em áreas de

urbanização informal, o fornecimento de serviços públicos essenciais costuma ser negligenciado pelo Estado, criando territórios de exceção dentro das cidades.

Portanto, os dados observados em Curitiba não são um caso isolado, mas integram um cenário mais amplo de desigualdades urbanas e fragilidades históricas na cobertura de saneamento básico. A persistência desses padrões demonstra a urgência de políticas públicas integradas que considerem o saneamento como um direito fundamental e uma condição essencial para a justiça social e ambiental nas cidades brasileiras.

Figura 10 - Domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, e formas de obtenção de água.



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

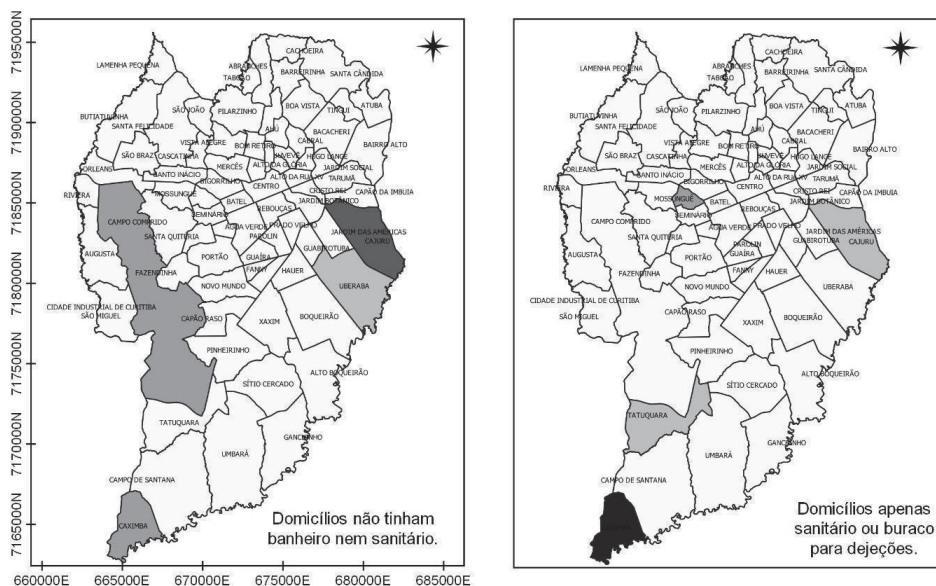
A ausência de banheiro nos domicílios constitui um dos indicadores mais críticos de precariedade habitacional e exclusão social, evidenciando falhas estruturais no acesso aos direitos mais básicos de saneamento e dignidade humana. Em Curitiba, essa realidade se manifesta de forma concentrada em bairros periféricos, com destaque para a região sul da cidade. Dados do Censo 2022 indicam que bairros como Caximba, Campina do Siqueira, Tatuquara e Cajuru ainda registram domicílios sem banheiro nem sanitário, condição que compromete diretamente a higiene pessoal, amplia a exposição a agentes patogênicos e intensifica o risco de doenças de veiculação hídrica.

A situação torna-se ainda mais preocupante ao se observar os domicílios que utilizam soluções precárias, como sanitários rudimentares ou buracos no terreno. Essas condições, longe de serem exceções, concentram-se em bairros como Cajuru, Caximba, Cidade Industrial de Curitiba (CIC) e Uberaba, reforçando a persistência de desigualdades socioespaciais que atravessam a cidade. Tais padrões são consistentes com os resultados anteriores desta pesquisa, que já haviam apontado essas mesmas regiões como epicentros de vulnerabilidade no que diz respeito ao acesso à água, à moradia digna e à alfabetização.

Essa realidade corrobora os estudos de Buffon (2018), que identificam as periferias curitibanas como áreas de alta vulnerabilidade socioambiental, especialmente onde há combinação de pobreza, baixa infraestrutura urbana e riscos ambientais. De forma semelhante, Goudard e Oliveira (2015) mapeou a região do entorno do Rio Iguaçu e bairros como Caximba, Cajuru, CIC e Uberaba como áreas críticas em relação à vulnerabilidade hídrica e sanitária, apontando justamente a ausência de saneamento como um fator agravante da exclusão territorial.

Essa situação compromete não só a saúde individual, mas também a saúde coletiva, especialmente em contextos como o da epidemia de covid-19, onde a higiene pessoal foi uma das principais recomendações preventivas. Como mostra a Figura 11, a distribuição espacial desses domicílios reforça a concentração das vulnerabilidades em bairros periféricos, aprofundando os desafios para políticas públicas que se proponham a promover justiça territorial e equidade no acesso aos serviços urbanos essenciais.

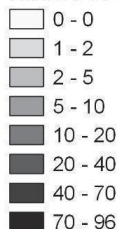
**Figura 11 - Domicílios Particulares Permanentemente Ocupados, sem banheiro e sem sanitário, e apenas sanitário ou buraco para dejeções, inclusive os localizados no terreno.**



**Domicílios Particulares Permanentes Ocupados. Não tinham banheiro nem sanitário.**

**Domicílios Particulares Permanentes Ocupados, apenas sanitário ou buraco para dejeções, inclusive os localizados no terreno.**

Número de domicílios



Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

0 2,5 5 km

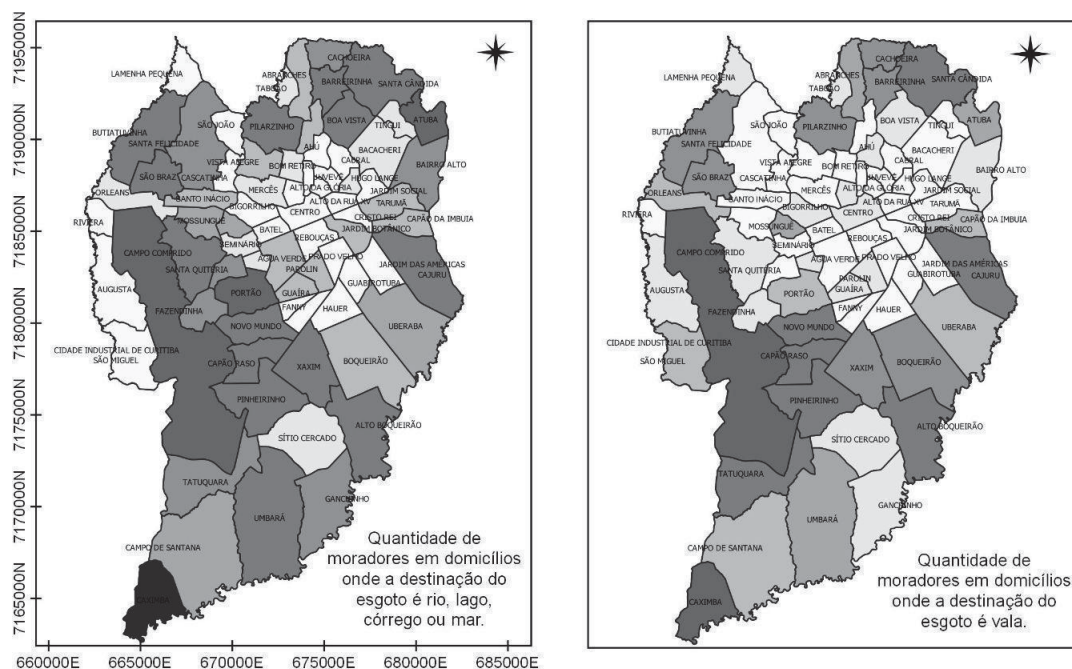


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

A ausência de esgotamento sanitário adequado configura um dos indicadores mais críticos de vulnerabilidade socioambiental nas áreas urbanas, sobretudo por sua associação direta com doenças de veiculação hídrica. Em Curitiba, essa precariedade se expressa de forma desigual no território, conforme revelam os dados apresentados na Figura 12. Os bairros com maiores registros de esgoto lançado diretamente em corpos hídricos, como rios, lagos e córregos, são Caximba, Atuba e Cidade Industrial de Curitiba (CIC), evidenciando um padrão de exclusão sanitária concentrado em regiões periféricas e socialmente vulneráveis.

Além disso, há domicílios onde o esgoto é destinado a valas abertas, prática que também representa alto risco à saúde pública e ao meio ambiente. Os bairros com maior número de casos nesse tipo de destinação são novamente a CIC, seguida por Caximba e Capão Raso. Essas formas precárias de descarte de esgoto expõem os moradores a doenças como hepatite A, cólera, diarreias infecciosas e leptospirose, agravando ainda mais o quadro sanitário já comprometido (Buffon, 2016). Tais evidências reforçam a necessidade de políticas públicas que enfrentem as desigualdades estruturais no acesso ao saneamento básico, articulando ações emergenciais e estratégias de longo prazo, especialmente em áreas que historicamente permaneceram à margem do planejamento urbano.

**Figura 12 -** Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentemente ocupados, destinação do esgoto do banheiro/sanitário, ou buraco para dejeções.



Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentes Ocupados, destinação do esgoto do banheiro ou sanitário ou buraco para dejeções.

Quantidade de moradores

- 0 - 0
- 1 - 2
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 300
- 300 - 600
- 600 - 1.000
- 1.000 - 2.000
- 2.000 - 3.429

Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

0 2,5 5 km



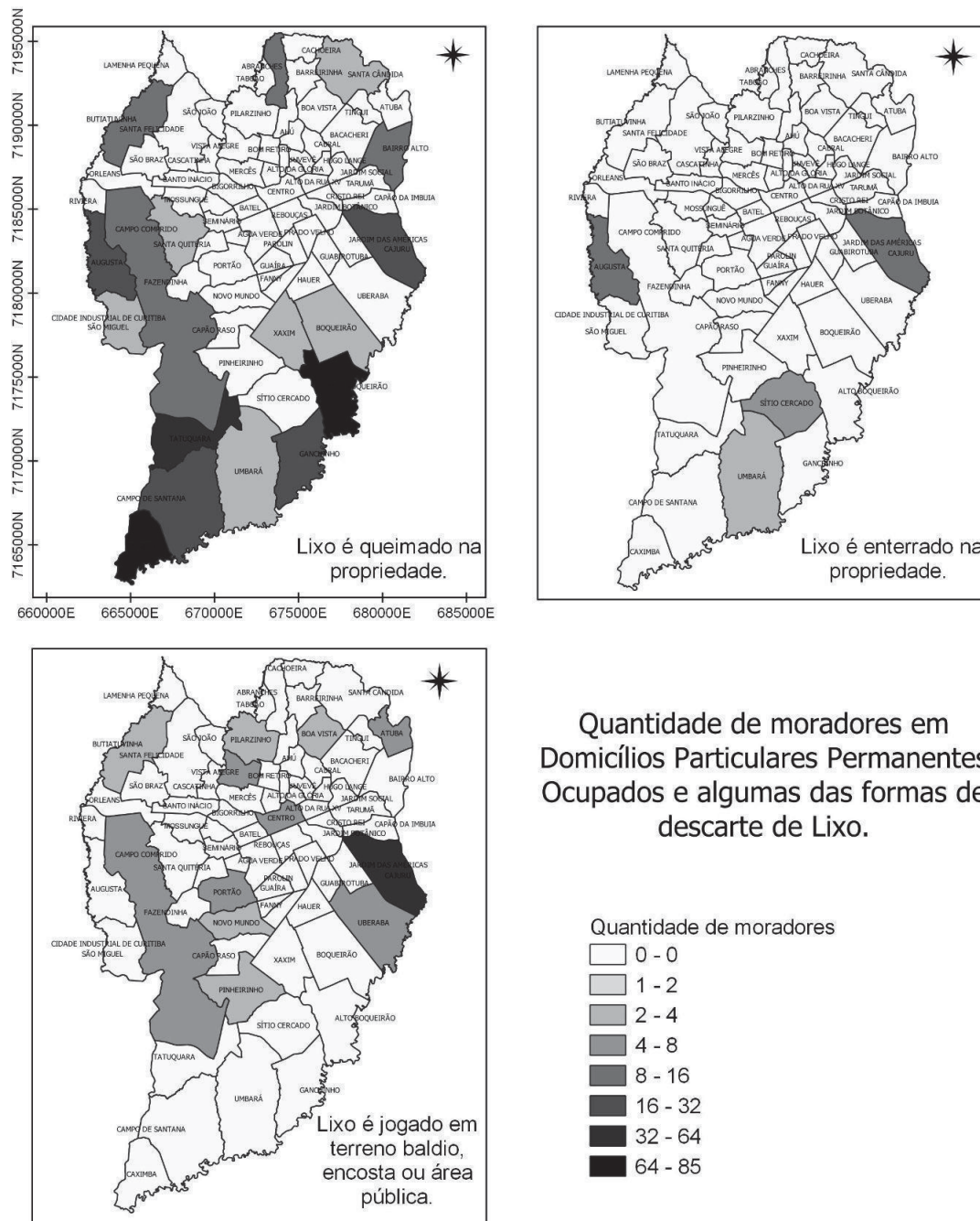
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Conforme apresentado na Figura 13, os dados referentes ao município de Curitiba evidenciam que ainda há bairros onde o descarte de resíduos sólidos é realizado de maneira inadequada, reforçando cenários de vulnerabilidade social e ambiental. Essas práticas, muitas vezes adotadas por falta de acesso à coleta regular de lixo ou infraestrutura urbana adequada, geram impactos significativos na saúde pública e no meio ambiente.

Nos domicílios onde o lixo é queimado na própria propriedade, destacam-se os bairros Alto Boqueirão, Caximba e Tatuquara. Essa prática, além de liberar poluentes atmosféricos prejudiciais à saúde, representa risco potencial de incêndios, especialmente em áreas com construções informais e alta densidade habitacional. O enterramento do lixo no terreno é mais frequente em bairros como Augusta, Curu e Sítio Cercado. Tal prática compromete a qualidade do solo e pode contaminar lençóis freáticos, especialmente quando não há impermeabilização adequada, representando um risco ambiental silencioso, mas contínuo. Por sua vez, o descarte de resíduos em terrenos baldios, encostas ou áreas públicas é mais recorrente nos bairros Cajuru, Portão e Atuba. Nessas regiões, a presença de lixo a céu aberto contribui para a degradação da paisagem urbana, obstrução de sistemas de drenagem e proliferação de vetores transmissores de doenças, como mosquitos e roedores.

Esse conjunto de práticas revela não apenas a ausência de infraestrutura adequada, mas também a urgência de políticas públicas integradas de gestão de resíduos sólidos, educação ambiental e inclusão social, especialmente nas regiões onde essas formas de descarte são mais comuns. O acesso desigual aos serviços de limpeza urbana reforça as desigualdades socioespaciais, evidenciando que as fragilidades estruturais do território se refletem diretamente nas condições de vida da população.

**Figura 13 -** Quantidade de moradores em Domicílios Particulares Permanentemente ocupados, e algumas formas de descarte de Lixo.



Datum SIRGAS 2000.  
 Fonte: IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Diante do exposto, observa-se que as vulnerabilidades socioambientais em Curitiba são marcadamente territoriais, refletindo padrões históricos de desigualdade que se manifestam por meio da precariedade habitacional, da insuficiência de infraestrutura básica e do acesso desigual aos serviços essenciais (De Souza, 2020; Pontes, 2023). Bairros periféricos como Caximba, Cidade Industrial de Curitiba, Cajuru e Tatuquara concentram grande parte das fragilidades, evidenciando uma segregação urbana que se perpetua e se intensifica em contextos de crise, como o da epidemia de covid-19. Esses dados, ao dialogarem com estudos anteriores, reforçam que a desigualdade socioespacial não é um fenômeno pontual, mas estrutural. Assim, a análise da disseminação da covid-19 em Curitiba, considerando sua dinâmica territorial e as vulnerabilidades preexistentes, torna-se fundamental para compreender como o vírus impactou de forma diferenciada os diversos grupos sociais, o que será discutido a seguir no subcapítulo 4.3.

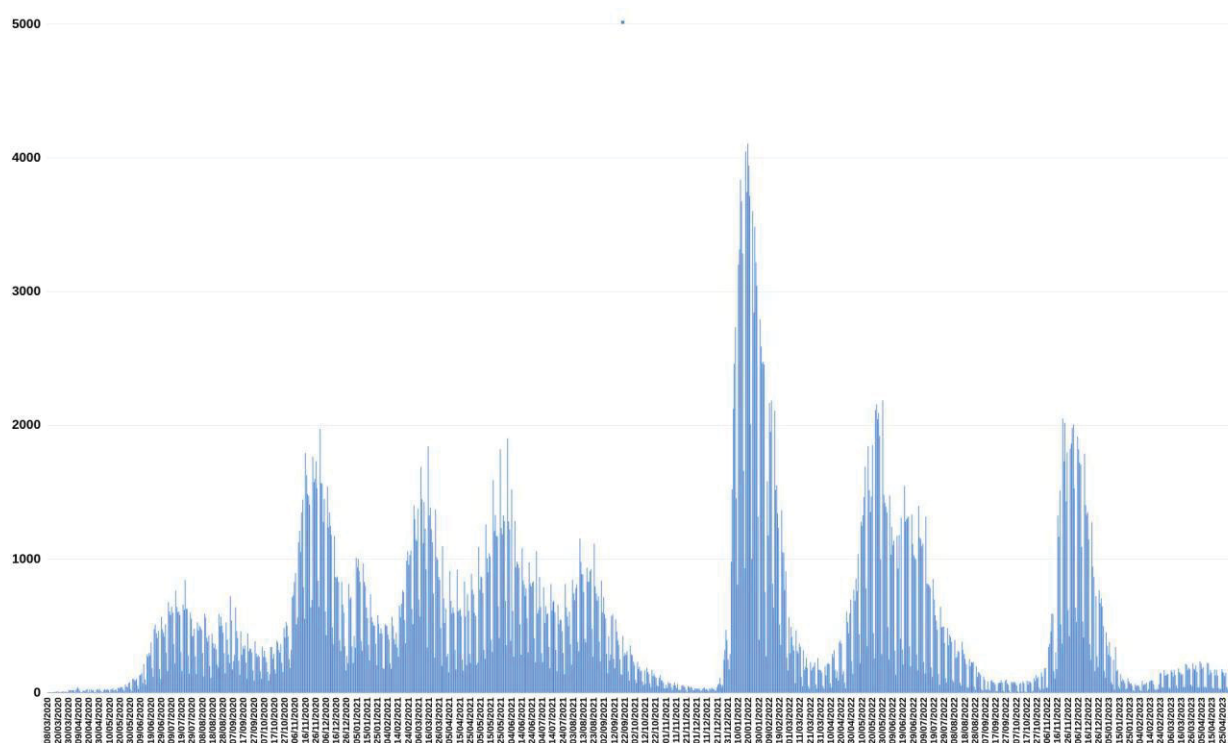
#### **4.3 Dinâmica socioespacial da doença e as vulnerabilidades socioambientais preexistente em Curitiba**

Primeiramente, é importante recordar que a epidemia de covid-19 passou por três ondas epidemiológicas ao longo dos anos de 2020 e 2022, que concentraram os picos de casos e óbitos registrados ao longo do país. Segundo Moura (2022), as três ondas ocorreram entre: 1) 23 de fevereiro e 07 de novembro de 2020; 2) 08 de novembro de 2020 a 25 de dezembro de 2021; e 26 de dezembro de 2021 a 21 de maio de 2022. No entanto, a evolução da epidemia diferiu conforme a região do país ou do mundo, progredindo conforme a dinâmica espacial e temporal de disseminação da doença ao longo do território especificado (De Paiva *et al.*, 2020; Oliveira, 2023). A Figura 14 apresenta a distribuição dos casos diários confirmados durante o período da epidemia, onde é possível observar os intervalos em destaque.

Nesse sentido, a análise geográfica realizada nesta parte da pesquisa, tem como base a espacialização da disseminação da covid-19 nos bairros de Curitiba, permitindo identificar padrões de propagação e possíveis fatores territoriais que influenciaram na transmissão do vírus. Para isso, foram utilizados mapas temáticos com dados mensais, organizados segundo a evolução temporal da epidemia entre 12 de março de 2020 e 5 de maio de 2023. Os mapas foram agrupados conforme os principais indicadores de interesse: casos confirmados, óbitos, incidência e letalidade.

A Figura 14 apresenta a distribuição espacial dos casos confirmados de covid-19 na cidade de Curitiba, desde o início do contágio, em 08 de março de 2020 até 05 de maio de 2023, data em que a Organização Mundial da Saúde declarou oficialmente o fim da emergência sanitária da pandemia de covid-19, do qual apresentou períodos com um expressivo aumento no número de casos.

**Figura 14** - Casos confirmados durante de 08 de março de 2020 a 05 de maio de 2025.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

No que se refere ao acesso à saúde em Curitiba durante a epidemia, foram estabelecidas orientações específicas à população. Em casos de sintomas gripais ou quadros leves e moderados de outras doenças, os cidadãos eram orientados a entrar em contato com a Central de Atendimento telefônico, criada para oferecer triagem e direcionamento aos serviços adequados. Além disso, a Prefeitura reorganizou o funcionamento de 42 unidades de saúde, que passaram a operar em formato de “mini-UPAs”, com funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h às 19h e aos sábados das 7h às 17h.

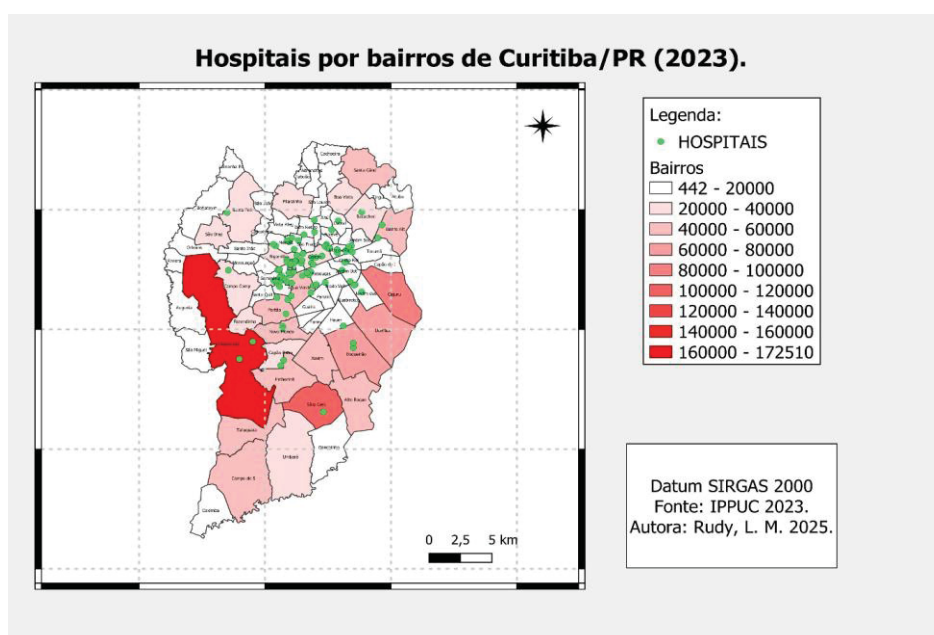
Essas unidades de saúde adaptadas foram distribuídas em diferentes regiões da cidade, incluindo os bairros: Bairro Novo, Coqueiros, Sambaqui, Umbará 1,

Eucaliptos, Menonitas, Vila Hauer, Xaxim, Bairro Alto, Barreirinha, Jardim Aliança, Tingui, Fernando de Noronha, Salgado Filho, Solitude, Trindade 2, Iracema, Augusta, Barigui, Sabará, Tancredo Neves, Vitória Régia, Campo Alegre, Caiuá, Capanema, Ouvidor Pardinho, Sagrado Coração, Vila Leão, Vila Machado, Ipiranga, Santa Amélia, Vila Guaíra, Santa Quitéria 2, Campina do Siqueira, São Braz, Santa Felicidade, Vista Alegre, Caximba, Monteiro Lobato, Moradias da Ordem, Rio Bonito e Pompéia (G1, 2021).

Além disso, foram estabelecidas dez unidades de saúde que trabalharam com a vacinação contra diversas doenças e acompanhamento de gestantes, seu funcionamento ocorria de segunda à sexta-feira das 7 horas às 19 horas, as unidades de saúde selecionadas foram: São João Del Rey, Waldemar Monastier, Santa Efigênia, Cajuru, São Miguel, Mãe Curitibana, Fanny Lindóia, Santa Quitéria 1, Bom Pastor e Santa Rita. E, as UPAs do Cajuru, Boa Vista, Sítio Cercado, Campo Comprido, Pinheirinho, Tatuquara, CIC, Boqueirão e Fazendinha durante a epidemia passaram a atender internações graves de covid-19 e de outras doenças (G1, 2021).

Conforme a Figura 15, verifica-se que os hospitais de Curitiba se concentram predominantemente nos bairros centrais, enquanto áreas periféricas apresentam menor densidade desses equipamentos, evidenciando uma distribuição espacial desigual da infraestrutura hospitalar no município, sendo essencial estabelecer estratégias para facilitar os atendimentos pela cidade.

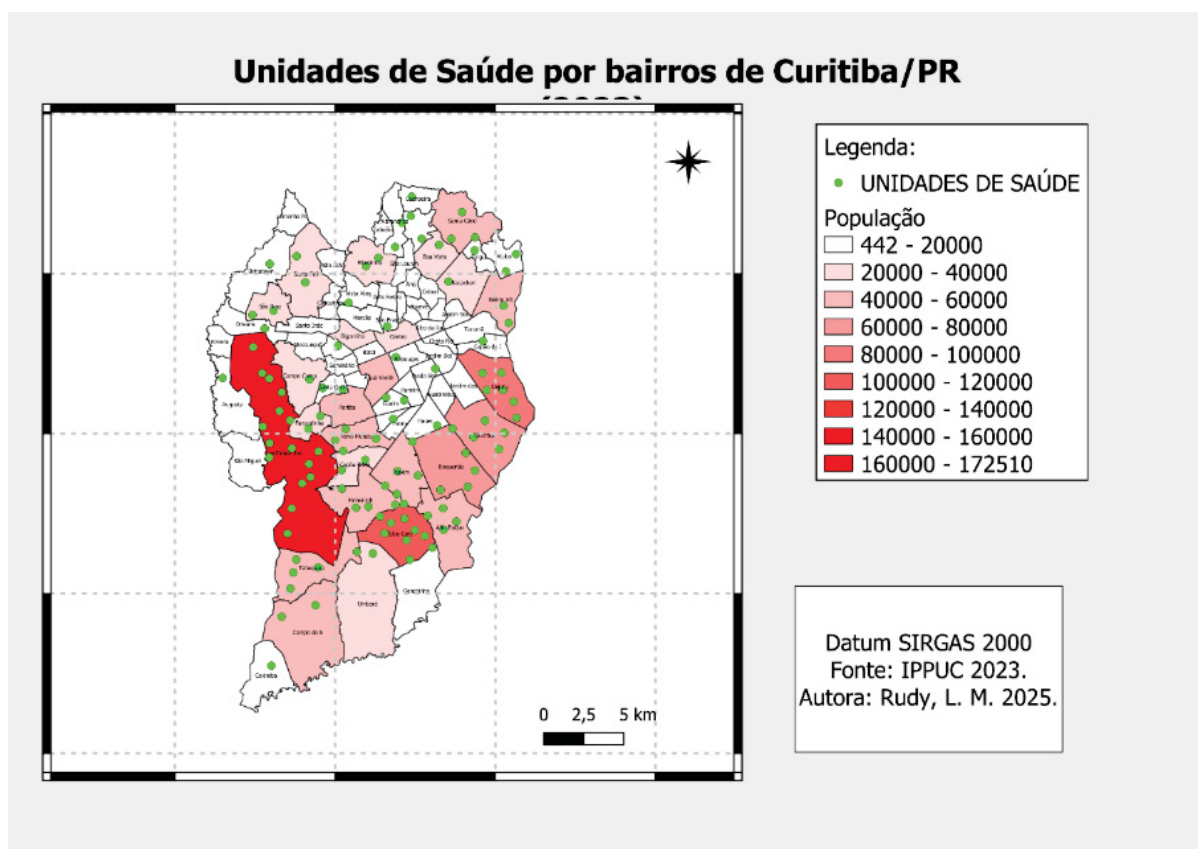
**Figura 15 - Hospitais por bairros em Curitiba/PR.**



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

No que se refere às unidades de saúde, Curitiba criou unidades específicas para atender pacientes com sintomas respiratórios, separando-os de outras demandas de saúde. Isso minimizou o risco de contaminação cruzada em postos de saúde regulares e garantiu maior eficiência no atendimento e assim como, houve um esforço significativo para ampliar a capacidade hospitalar, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (G1, 2021). Na figura 16 é possível visualizar as unidades de saúde distribuídas pelas regionais da cidade de Curitiba.

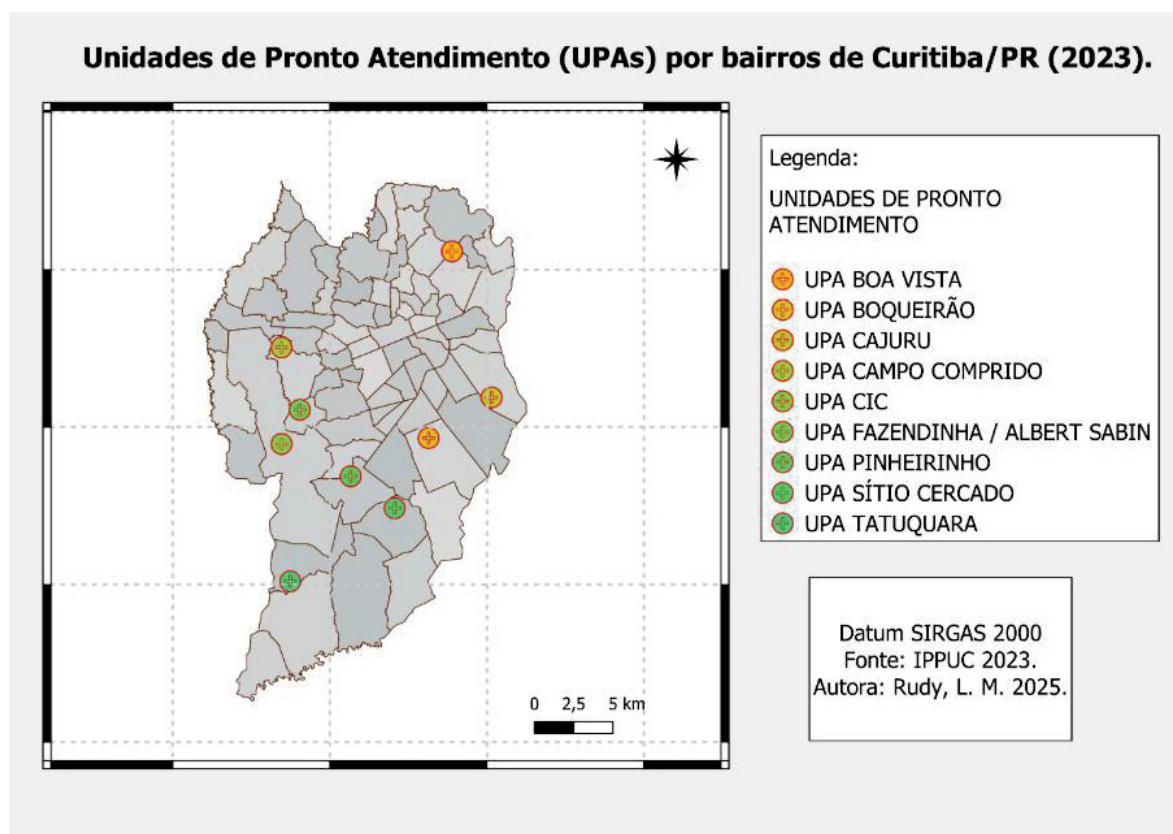
**Figura 16** - Unidades de Saúde de Curitiba



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

No que se refere as UPA's durante a epidemia, as Unidades de Pronto Atendimento localizadas no Cajuru, Boa Vista, Sítio Cercado, Campo Comprido, Pinheirinho, Tatuquara, CIC, Boqueirão e Fazendinha foram adaptadas para receber pacientes com quadros graves de covid-19, além de continuar prestando atendimento a outras enfermidades graves, conforme figura 17.

**Figura 17 - Unidades de Pronto Atendimento de Curitiba.**



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Sendo assim, levando em consideração a dinâmica temporal e espacial da doença em Curitiba e eventos específicos, como o desabastecimento de água decorrente da crise hídrica, optou-se por estruturar este texto em três períodos: a) o início da epidemia, marcado pelo desabastecimento de água potável (ano 2020); b) o período intermediário, abrangendo os momentos prévio e posterior à chegada da vacina (ano 2021 até o início de 2022); e c) o período pós-vacinação, até o final da epidemia (ano 2022 em diante). Vale destacar que essa organização e sistematização tem como objetivo apenas facilitar os procedimentos e análises realizados nesta pesquisa, uma vez que as vulnerabilidades pré-existentes e os efeitos da epidemia de covid-19 impactaram a população curitibana ao longo de todo o período estudado.

#### 4.3.1 Curitiba: Início da Epidemia de covid-19 e a escassez hídrica.

A subseção 4.3.1 apresenta os primeiros momentos da epidemia de covid-19 em Curitiba, analisando a distribuição espacial inicial dos casos e a coincidência com

o agravamento da crise hídrica enfrentada pela cidade. Entre março e maio de 2020, o município lidava simultaneamente com a emergência sanitária provocada pelo novo coronavírus e com os efeitos da estiagem prolongada, o que levou à implementação de rodízios no abastecimento de água. Essa sobreposição de eventos evidenciou e, em muitos casos, acentuou desigualdades socioespaciais pré-existentes, sobretudo em áreas periféricas. A seguir, são apresentados os dados referentes aos primeiros casos e óbitos por covid-19, bem como os impactos sociais e territoriais provocados pela escassez hídrica.

Poucos dias após a confirmação dos primeiros casos de covid-19 em Curitiba, foi iniciado o rodízio de abastecimento de água na região Sul da cidade, conforme ilustrado na Figura 18. A medida entrou em vigor em 14 de março de 2020 e se estendeu até 17 de maio do mesmo ano, prevendo a suspensão do fornecimento por 24 horas, com reavaliação técnica diária (Governo do Paraná, 2020). O objetivo era retardar o esvaziamento dos reservatórios, que apresentavam níveis abaixo da média histórica devido à escassez de chuvas no verão de 2020. Nesse cenário, a população ainda se adaptava às restrições impostas pela pandemia, o que agravava as preocupações de ordem sanitária e social.

**Figura 18** - Reportagem Gazeta do Povo - 19/03/2020 “Maior uso de água devido à Covid-19 preocupa, mas atual racionamento tem outras causas.”.

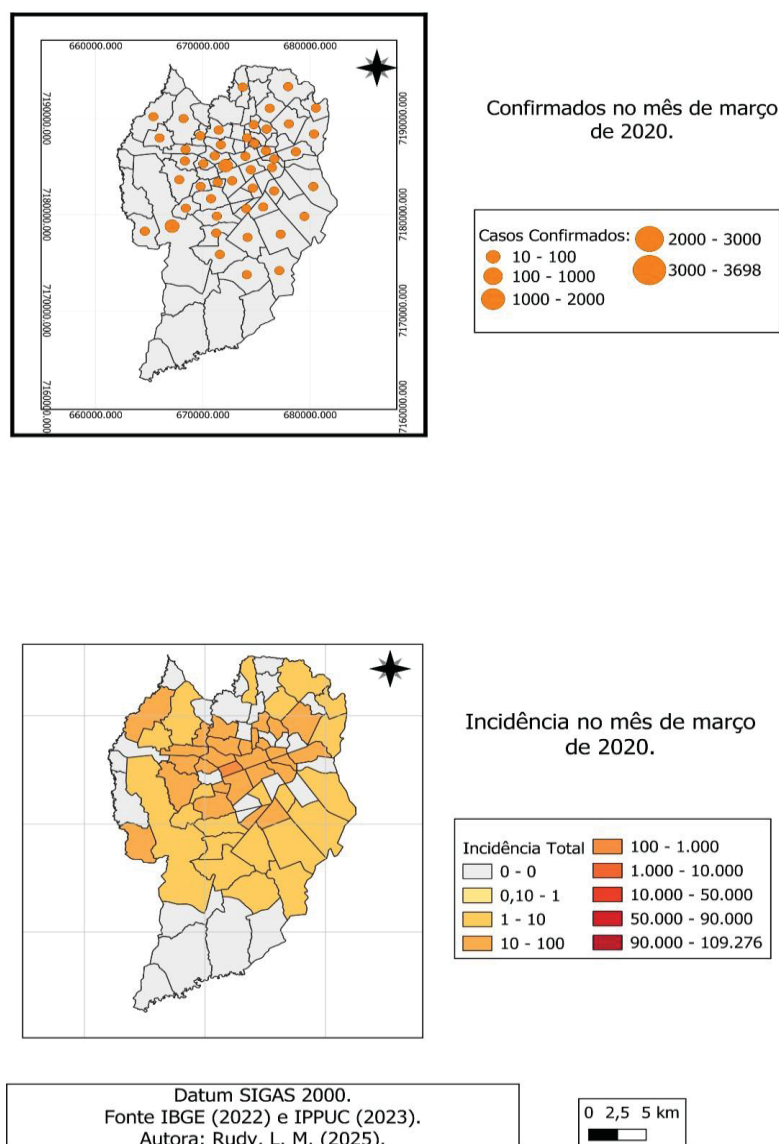
The image shows a screenshot of a news article from the website 'GAZETA DO POVO'. The page header includes the site name, a date 'Quinta-feira, 30 de Outubro de 2025', and a search bar. A navigation menu lists various categories like Notícias, Saber, Últimas, Editoriais, Vozes, Política, Ideias, Economia, Cidadania, Mundo, Cultura, and Vídeos. The article is titled 'Falta de água' and 'Maior uso de água devido à Covid-19 preocupa, mas atual racionamento tem outras causas'. It is attributed to 'Por Catarina Scortecchi' and dated '19/03/2020 às 09:31'. Below the title are social sharing icons and a 'Dê de presente' button. The main content area features a photograph of a large industrial water treatment facility with blue buildings and a body of water in the foreground.

E segundo a Sanepar, a falta de reservatórios domiciliares é mais comum entre famílias com renda mensal inferior a R\$1.300,00, afetando aproximadamente 30% desses domicílios no Paraná (Brembatti, 2014). Ainda que órgãos como o IBGE, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Instituto Trata Brasil produzam dados relevantes sobre saneamento básico, não há levantamentos específicos sobre a presença ou ausência de caixas d'água nas moradias. Em Curitiba, agentes comunitários de saúde já relatavam que a prefeitura reconhece a inexistência de dados consolidados sobre o tema (Brembatti, 2014), e esta realidade ainda persistia no início da década de 2020. Essas limitações estruturais tornam ainda mais preocupante a situação de vulnerabilidade frente a períodos prolongados de estiagem.

Fica evidente que, à medida que a crise hídrica se intensificava, os casos de covid-19 começaram a se disseminar pelo território de Curitiba. Em março de 2020, o município registrou 157 casos confirmados, inicialmente concentrados em bairros específicos. A Cidade Industrial de Curitiba (CIC) e o Batel apresentaram o maior número de casos nesse período, com 11 registros cada, seguidos por Água Verde e Portão, com oito casos cada. Os óbitos por covid-19 passaram a ser oficialmente registrados apenas a partir de abril de 2020, momento em que também se observaram variações nas taxas de letalidade entre os bairros. Em relação à incidência, o bairro Batel apresentou o maior valor naquele primeiro momento, com 110,97 casos por 100 mil habitantes, seguido por Centro Cívico (67,07) e Cascatinha (46,30), indicando uma concentração inicial em áreas centrais e de maior circulação (Figura 19).

A dinâmica observada em março revela como os primeiros casos se distribuíram em áreas de maior mobilidade urbana, maior fluxo de pessoas e maior densidade de atividades econômicas, como Batel e Centro Cívico, que concentram serviços, comércio e circulação cotidiana mais intensa. Enquanto isso, bairros como a CIC, que já despontavam com 11 casos, apesar de seu perfil socioeconômico distinto, evidenciam a sobreposição precoce entre fragilidades estruturais e risco epidemiológico. A CIC, caracterizada por baixos níveis de renda, maior desigualdade habitacional, adensamento domiciliar elevado e menor acesso a saneamento adequado, apresentava condições mais propícias à disseminação intradomiciliar do vírus. Além disso, esses territórios possuem níveis mais baixos de escolaridade, o que pode dificultar a compreensão e a adesão às medidas preventivas, especialmente diante de orientações que mudaram rapidamente nos primeiros meses da epidemia.

**Figura 19** – Confirmados e incidência por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2020.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em abril, o número de casos aumentou significativamente, totalizando 528 novos registros, conforme Figura 20. Os bairros que apresentaram maiores números foram Xaxim (33 casos), Água Verde (32) e CIC (26). Nesse mesmo mês, foram contabilizadas 23 mortes por covid-19. Os maiores números absolutos de óbitos ocorreram no Xaxim (3) e em Água Verde (2). Outros bairros apresentaram um óbito cada, entre eles: Ahú, Alto da Rua XV, Bacacheri, Boa Vista, Boqueirão, Cajuru,

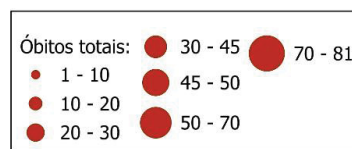
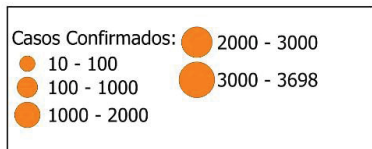
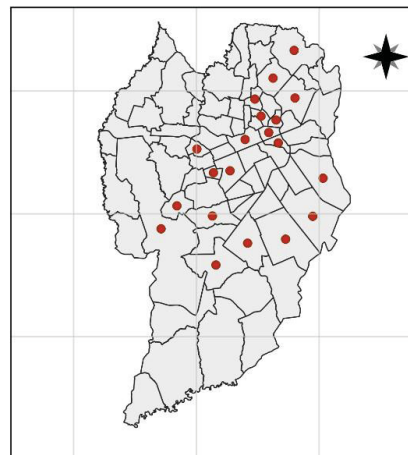
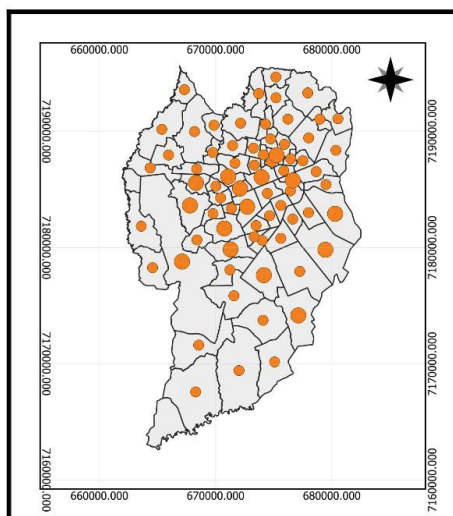
Campina do Siqueira, Centro, CIC, Cristo Rei, Fazendinha, Hugo Lange, Juvevê, Novo Mundo, Pinheirinho, Santa Cândida, Uberaba e Vila Izabel. As maiores taxas de incidência por 100 mil habitantes foram registradas nos bairros Batel (29,1 casos por 100 mil hab.), Bigorriho (22,5) e Água Verde (20,6), revelando uma disseminação progressiva da doença por áreas de perfil socioeconômico diverso. A letalidade, por sua vez, foi mais expressiva em bairros com número reduzido de casos, condição que tende a distorcer proporções, mas ainda assim evidencia padrões preocupantes. Os índices mais elevados foram registrados na Vila Izabel (25%), Hugo Lange (20%) e nos bairros Alto da Rua XV, Fazendinha e Boa Vista (16,66% cada).

Essa configuração espacial demonstra que, já em abril, a epidemia avançava tanto em bairros de maior renda, como Batel e Bigorriho, quanto em regiões de vulnerabilidade socioeconômica, como Xaxim e CIC. Essa distribuição está relacionada às desigualdades estruturais da cidade, uma vez que áreas com maior densidade domiciliar, piores condições de moradia e dependência de trabalho presencial possuíam maior risco de transmissão. Além disso, bairros como Xaxim e CIC apresentam menores níveis médios de escolaridade e maior proporção de analfabetismo funcional, o que pode limitar a compreensão e a aplicação das medidas preventivas difundidas pelas autoridades de saúde. Em contrapartida, bairros com padrões socioeconômicos mais elevados, como Bigorriho, Batel e Água Verde, apresentaram maior número de casos, mas letalidade proporcionalmente menor, possivelmente em razão de melhor acesso aos serviços de saúde, maior capacidade de testagem e condições mais favoráveis para o isolamento domiciliar.

**Figura 20** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2020.

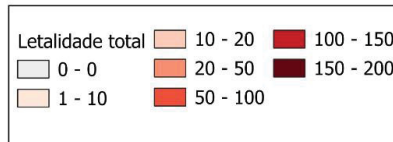
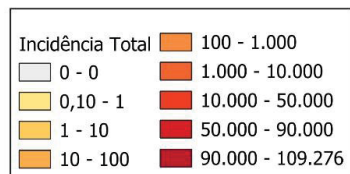
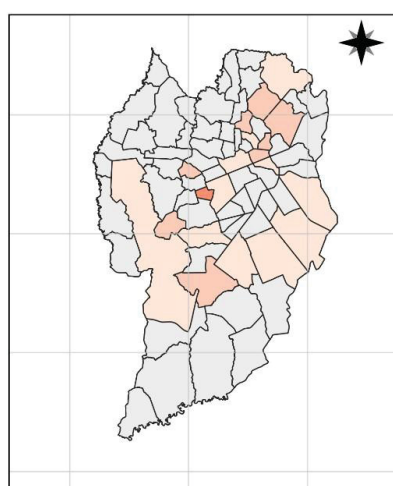
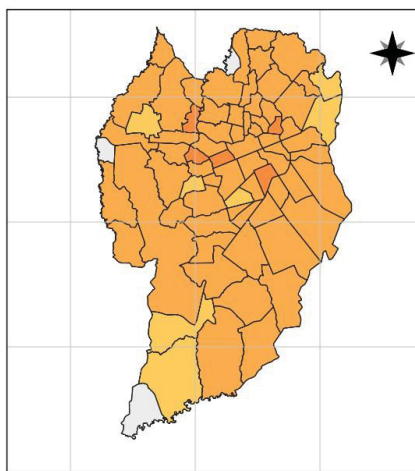
Confirmados no mês de abril de 2020.

Óbitos no mês de abril de 2020.

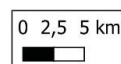


Incidência no mês de abril de 2020.

Letalidade no mês de abril de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Conforme Figura 21, até 17 de maio de 2020, Curitiba havia registrado 323 casos confirmados de covid-19, com maior concentração nos bairros Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 22 casos, Sítio Cercado (21) e Água Verde (15). Nesse mesmo período, houve um agravamento da crise hídrica, que levou à ampliação do rodízio no abastecimento de água. Inicialmente restrita à região Sul da cidade, a medida passou a abranger todos os bairros de Curitiba a partir de 18 de maio de 2020, como resposta à intensificação da estiagem e à queda persistente dos níveis dos reservatórios (G1, 2020a). Em relação aos óbitos, foram registrados 11 até essa data, com um caso fatal em cada um dos seguintes bairros: Capão Raso, Guabirota, Novo Mundo, Orleans, Parolin, Pilarzinho, Prado Velho, Santa Felicidade, Santa Quitéria, Sítio Cercado e Umbará.

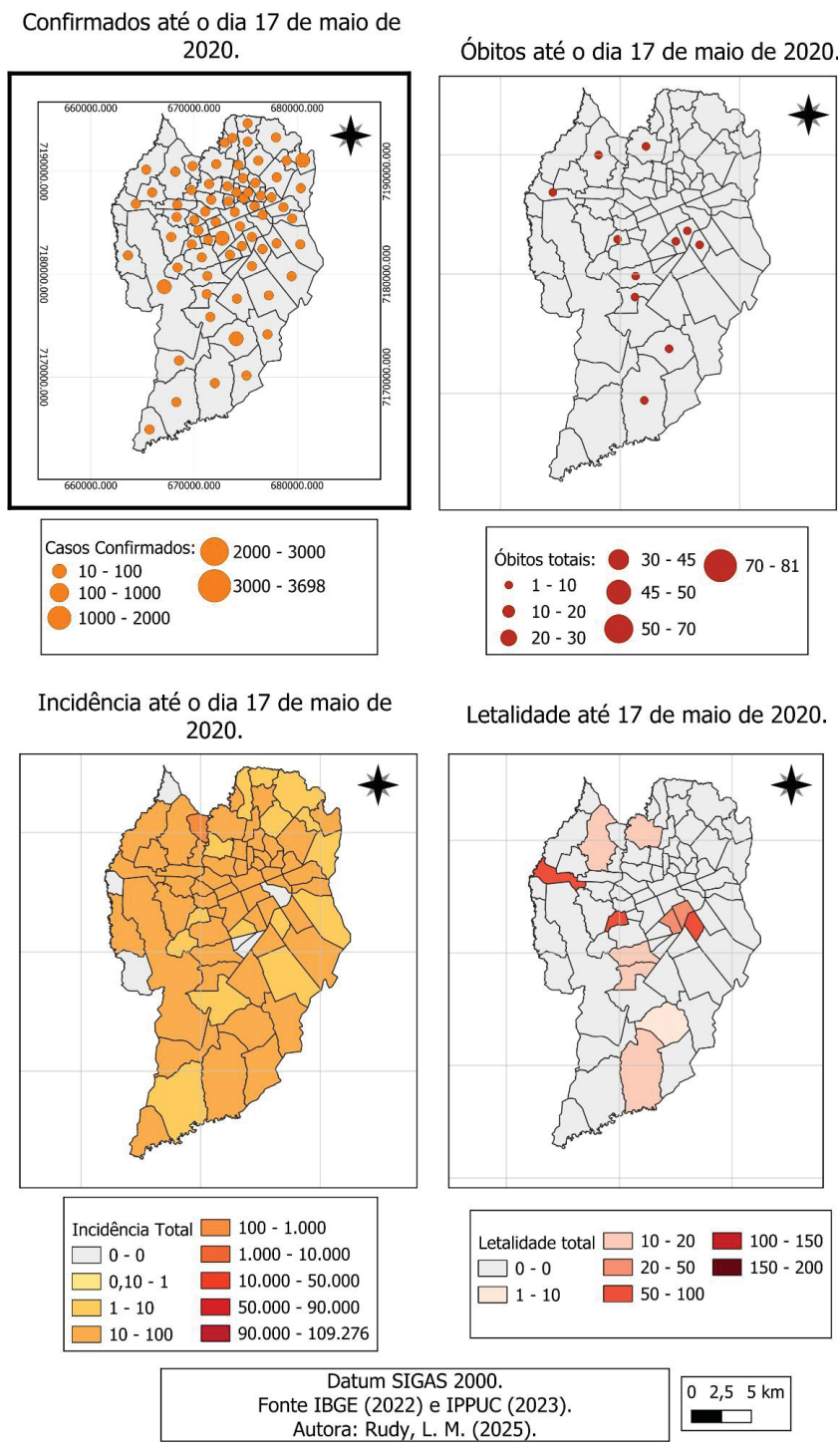
A análise da incidência por 100 mil habitantes revela os maiores índices nos bairros São João (122,06 casos por 100 mil hab.), Campina do Siqueira (87,12) e Tarumã (70,69), indicando uma disseminação desigual da doença, com maior impacto em áreas específicas da cidade. Quanto à letalidade, alguns bairros apresentaram percentuais significativamente elevados, ainda que com número absoluto reduzido de casos, o que tende a distorcer a interpretação estatística. Orleans, Guabirota e Santa Quitéria registraram 100% de letalidade, cada um com um caso e um óbito. Prado Velho e Parolin apresentaram 50%, com dois casos confirmados e um óbito em cada bairro. Já Umbará, Capão Raso e Novo Mundo apresentaram taxa de 16,66%, resultado de um óbito para cada seis casos confirmados.

Esse comportamento espacial inicial da epidemia reflete como fatores estruturais influenciaram a distribuição da covid-19 em Curitiba. Bairros como CIC e Sítio Cercado se caracterizam por altos índices de adensamento domiciliar, renda média mais baixa. Além disso, essas regiões apresentam níveis mais baixos de escolaridade e maior presença de analfabetismo funcional, elementos que podem limitar a compreensão de orientações oficiais de prevenção, dificultar a adoção de medidas individuais e coletivas de proteção e acentuar desigualdades no risco de exposição.

Em resposta à estiagem prolongada, o Governo do Paraná declarou Situação de Emergência Hídrica em maio de 2020, por meio do Decreto Estadual nº 4.626, cuja vigência foi prorrogada pelos decretos nº 6.068/2020 e nº 7.554/2021, com o objetivo

de manter ações emergenciais e mitigar os impactos da crise hídrica (AEN, 2021a; Paraná, 2020c; IAT, 2021). Conforme a Norma Brasileira NBR 5626, da ABNT, todos os imóveis devem contar com reservatórios domiciliares capazes de suprir, no mínimo, 24 horas de consumo, sendo recomendada capacidade mínima de 500 litros para residências menores (Pereira, 2019). Entretanto, esse padrão técnico não é atendido em grande parte dos domicílios situados em áreas socialmente vulneráveis. Nos bairros com infraestrutura consolidada, a adaptação ao racionamento foi mais viável; em contrapartida, em regiões como a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), a ausência de caixas d'água impôs desafios adicionais. Muitas famílias passaram a armazenar água de forma improvisada, usando baldes, galões e recipientes inadequados, dentro das limitações impostas pelas condições habitacionais e sociais (Caldas e Prates, 2020), reforçando a sobreposição entre vulnerabilidade sanitária e hídrica durante a epidemia.

**Figura 21** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até 17 de maio de 2020.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

A partir de 18 de maio de 2020, foi adotado um novo regime de rodízio no abastecimento de água evidenciado na Figura 22, com 96 horas de fornecimento seguidas por 24 horas de suspensão. Esse modelo foi mantido em toda a cidade até

13 de agosto de 2020, em meio às dificuldades impostas simultaneamente pela epidemia e pela crise hídrica.

**Figura 22** - G1 Paraná- 20/05/2020 “Confira a programação do rodízio de água em Curitiba e região até sábado (23).”

**Confira a programação do rodízio de água em Curitiba e região até sábado (23)**

Normalização do abastecimento em algumas localidades será na segunda-feira (25); Sanepar reabre atendimento ao público.

Por G1 PR — Curitiba  
20/05/2020 21h07 · Atualizado há 5 anos

**Fonte:** G1 Paraná, 2020a.

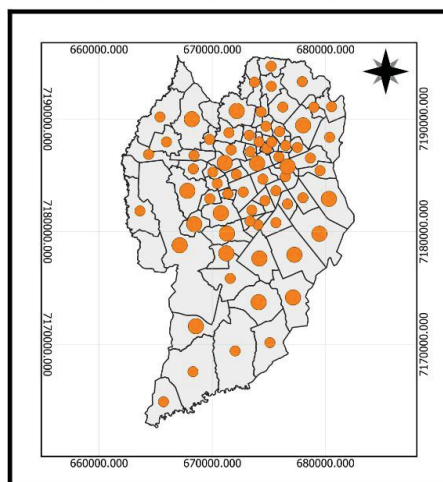
Nesse intervalo, até o final do mês de maio, foram confirmados 584 novos casos de covid-19. Os bairros com maior número de registros foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 48 casos, seguida por Sítio Cercado (31) e Cajuru (26), o que reforça a concentração da epidemia em áreas de maior densidade populacional e vulnerabilidade social. No mesmo período, 17 óbitos foram registrados. Capão Raso e Sítio Cercado apresentaram o maior número de mortes, com três registros cada. Os demais óbitos se distribuíram entre bairros com uma ocorrência cada, incluindo Bacacheri, Bairro Alto, Boqueirão, Cajuru, Centro, Fanny, Hauer, Mossunguê, Novo Mundo, Pilarzinho e Uberaba. Em relação à incidência acumulada entre 18 e 31 de maio, destacam-se os bairros Prado Velho (203,19 casos por 100 mil habitantes), Jardim Social (101,99) e Batel (100,87). Quanto à letalidade, o bairro Fanny apresentou o índice mais alto, com 100%, decorrente de um único caso confirmado e

um óbito. Outros bairros com taxas elevadas foram Hauer e Mossunguê (20% cada) e Capão Raso (17,64%), conforme Figura 23.

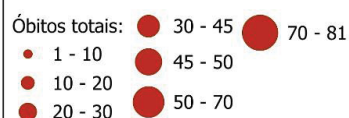
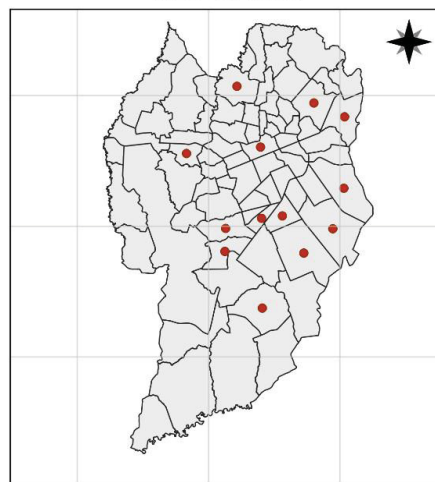
A concentração inicial de casos em bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru evidencia como a disseminação do vírus está associada às condições sociais e urbanas desses territórios, que apresentam maior adensamento domiciliar, proporção mais elevada de moradores em habitações precárias, renda média inferior e altos índices de insegurança no acesso à água e saneamento. Esses fatores dificultam o distanciamento físico e aumentam a exposição ao vírus dentro dos próprios domicílios. Além disso, essas regiões concentram níveis mais baixos de escolaridade, o que afeta a compreensão das mensagens de saúde pública e pode limitar a adoção de medidas preventivas. A letalidade elevada em bairros com poucos casos, como Fanny (100%) e Hauer (20%), o que pode ser reflexo do baixo volume de testagem e/ou das desigualdades no acesso aos serviços de saúde influenciaram os desfechos clínicos, indicando que a epidemia impactou de forma desproporcional tanto territórios vulneráveis quanto áreas com populações específicas, como idosos e portadores de comorbidades.

**Figura 23** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 18 de maio de 2020 até o fim do mês.

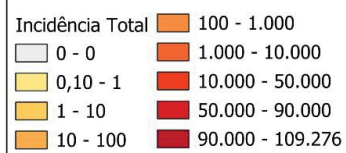
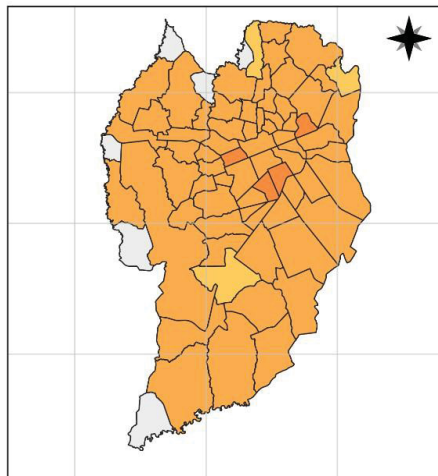
Confirmados do dia 18 de maio de 2020 até o final do mês.



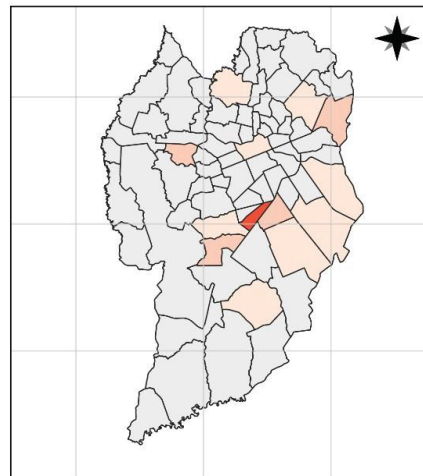
Óbitos do dia 18 de maio de 2020 até o final do mês.



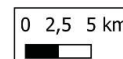
Incidência do dia 18 de maio de 2020 até o final do mês.



Letalidade do dia 18 de maio de 2020 até o final do mês.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Já no mês de junho de 2020, observou-se um crescimento acentuado no número de casos, totalizando 6.886 novos registros. Esse aumento expressivo indicou uma aceleração do contágio e a disseminação do vírus para praticamente toda a cidade. Os bairros mais afetados continuaram sendo a CIC (757 casos), seguida por Sítio Cercado (540) e Cajuru (303). O número de óbitos também cresceu significativamente, alcançando 117 registros, com maior impacto na CIC (15 óbitos), Sítio Cercado (9) e Xaxim (8). A taxa de incidência atingiu patamares elevados em várias regiões, com destaque para Prado Velho (754,02 casos por 100 mil habitantes), Batel (726,31) e Alto da Rua XV (666,50). Embora o número de casos tenha aumentado, observou-se uma tendência de redução progressiva nas taxas de letalidade em relação aos meses anteriores. No entanto, conforme a Figura 24, alguns bairros ainda apresentaram índices preocupantes, como São Miguel (9,09%), São Lourenço (7,14%) e Parolin (6,66%).

No que diz respeito ao acesso a UTIs, em 22 de junho de 2020 a taxa de ocupação era de 223 UTIs do SUS exclusivas para covid-19, sendo elas Hospital Cruz Vermelha com 7 leitos de UTI com 6 ocupados; Hospital Erasto com 10 leitos UTI, com 8 ocupados; no Hospital Santa Casa com 10 leitos UTI, com 7 ocupados; no Hospital de Clínicas com 48 leitos UTI, com 31 ocupados; no Hospital Pequeno Príncipe com 10 leitos UTIs, com 6 ocupados; no Hospital Evangélico com 23 leitos UTI adulto, com 23 ocupados; no Hospital Evangélico com 6 UTIs pediátricas e nenhuma ocupada; no Hospital do Idoso com 30 leitos UTI, com 28 ocupados; no Hospital do Trabalhador com 22 leitos UTI com 22 ocupados; e no Hospital de Reabilitação com 52 leitos UTIs, com 41 ocupados (Bem Paraná, 2020).

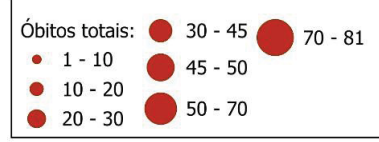
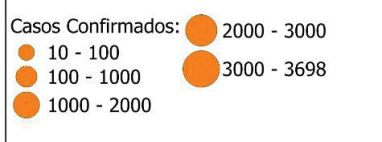
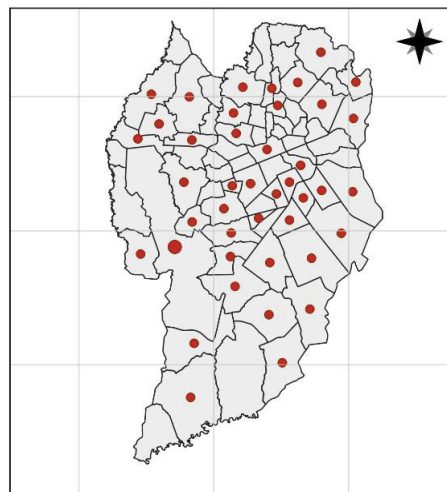
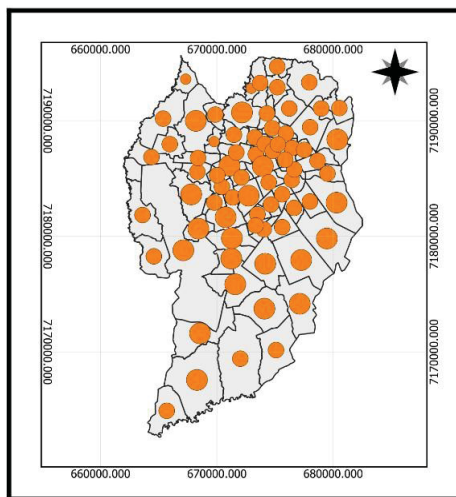
A concentração de casos em locais como CIC e Sítio Cercado reflete a interação entre a dinâmica epidemiológica e as desigualdades socioespaciais, já que esses bairros reúnem altas taxas de adensamento domiciliar, renda média mais baixa, maior dependência do transporte coletivo e pior acesso ao saneamento, fatores que ampliam o risco de transmissão comunitária. Além disso, apresentam níveis mais baixos de escolaridade e presença significativa de analfabetismo funcional, o que pode dificultar a compreensão das estratégias de prevenção, da importância do isolamento e da necessidade de manter cuidados contínuos mesmo após a flexibilização das medidas. Em contrapartida, bairros com letalidade mais alta, como

São Miguel, São Lourenço e Parolin, embora tenham menor volume de casos, possuem populações mais envelhecidas ou com maior presença de comorbidades, além de desigualdades de acesso aos serviços de saúde, o que eleva o risco de desfechos graves. Dessa forma, os dados de junho revelam um momento crítico da epidemia em Curitiba, marcado pela expansão do vírus.

**Figura 24** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2020.

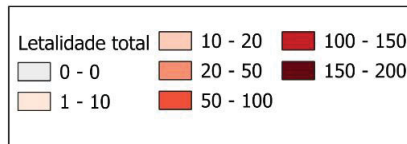
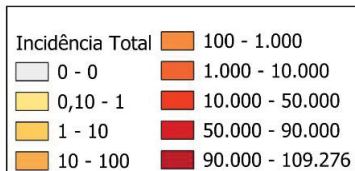
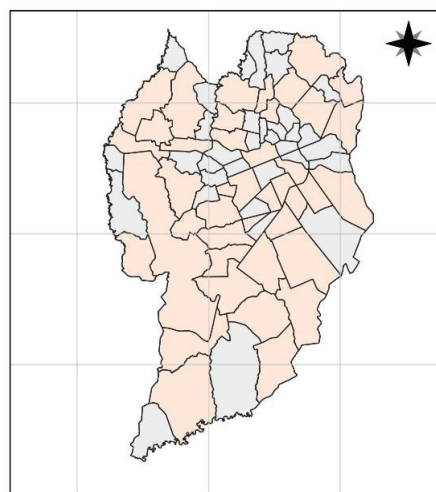
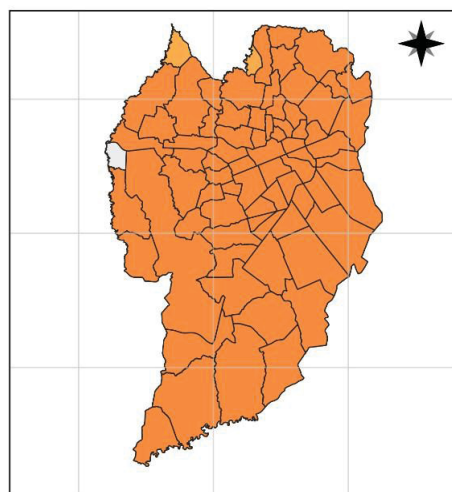
Confirmados no mês de junho de 2020.

Óbitos no mês de junho de 2020.

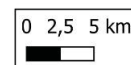


Incidência no mês de junho de 2020.

Letalidade no mês de junho de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



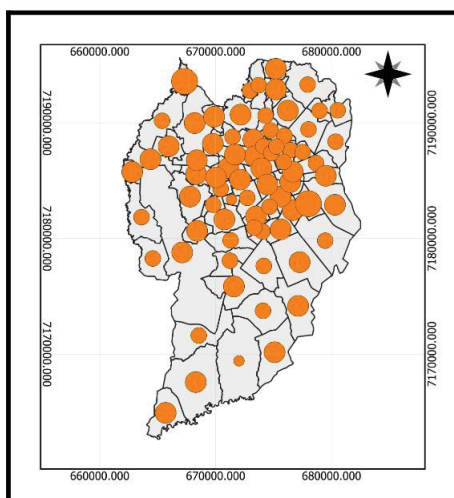
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

A partir de julho de 2020, conforme Figura 25, Curitiba registrou o primeiro grande pico da epidemia, com 15.013 casos confirmados. Novamente, os bairros Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Sítio Cercado e Cajuru concentraram os maiores volumes de casos, com 1.671, 1.002 e 734 registros, respectivamente. No mesmo mês, ocorreu também o primeiro grande aumento no número de óbitos, totalizando 427 mortes, concentradas principalmente no CIC (43), Cajuru (35) e Boqueirão (25). As taxas de incidência seguiram em ascensão, alcançando patamares ainda mais elevados. Destacaram-se os bairros Hauer, com 1.468,85 casos por 100 mil habitantes, Bom Retiro (1.379,72) e Alto da Rua XV (1.209,57). Quanto à letalidade, julho apresentou índices elevados em bairros específicos, como Hugo Lange (15,78%), Tarumã (9,52%) e Seminário (8,62%), o que reforça as desigualdades nos impactos da epidemia entre diferentes regiões da cidade. Em um esforço para mitigar a disseminação da covid-19, em 21 de julho de 2020 a Prefeitura de Curitiba implementou um novo decreto que estabelecia uma lista de atividades que deveriam permanecer abertas e outras que deveriam ser suspensas ou funcionar com restrições (Nasralla, 2020).

A explosão de casos observada em julho evidencia como a epidemia seguiu o traçado das desigualdades socioespaciais já presentes na cidade. Bairros como a CIC e Sítio Cercado, com maior concentração de casos e óbitos, assim como, bairros com alta letalidade, como Hugo Lange e Seminário. Este mês representa um marco crítico na epidemia em Curitiba, combinando um pico epidemiológico, um quadro social vulnerável e a necessidade de políticas de controle ajustadas às realidades distintas dos bairros.

**Figura 25** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2020.

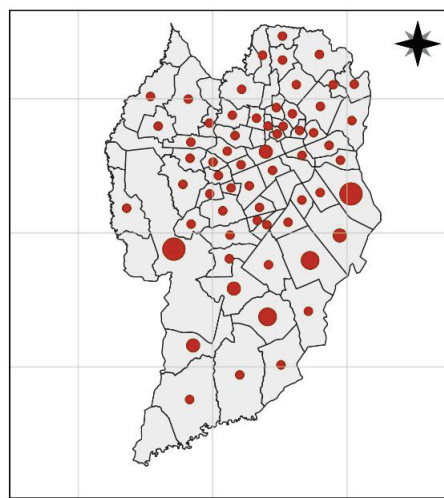
Confirmados no mês de julho de 2020.



Casos Confirmados:

● 10 - 100	● 2000 - 3000
● 100 - 1000	● 3000 - 3698
● 1000 - 2000	

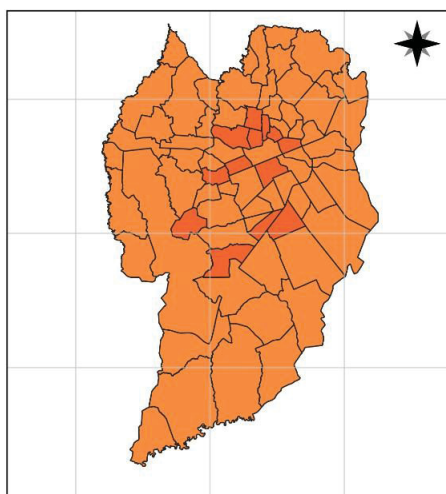
Óbitos no mês de julho de 2020.



Óbitos totais:

● 1 - 10	● 30 - 45	● 70 - 81
● 10 - 20	● 45 - 50	
● 20 - 30	● 50 - 70	

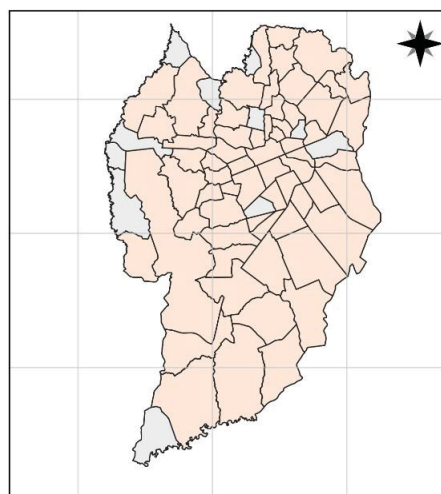
Incidência no mês de julho de 2020.



Incidência Total

□ 0 - 0	■ 100 - 1.000
□ 0,10 - 1	■ 1.000 - 10.000
□ 1 - 10	■ 10.000 - 50.000
□ 10 - 100	■ 50.000 - 90.000
	■ 90.000 - 109.276

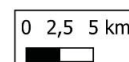
Letalidade no mês de julho de 2020.



Letalidade total

□ 0 - 0	■ 10 - 20	■ 100 - 150
□ 1 - 10	■ 20 - 50	■ 150 - 200
	■ 50 - 100	

Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em agosto, apesar de uma redução no número total de casos, a transmissão da covid-19 permaneceu em níveis elevados. Conforme reportagem do Bem Paraná (2020), ilustrada na Figura 26, a crise hídrica que atingiu o estado foi considerada uma das mais severas das últimas décadas, e no momento havia previsão de se estender por mais de um ano devido à falta de chuvas e à redução drástica dos níveis dos reservatórios. O cenário revelou a fragilidade do sistema de abastecimento e a dependência da população de reservatórios domésticos para garantir o consumo básico de água, sobretudo nas regiões mais pobres.

Figura 26 - Bem Paraná em 13/08/2020 “Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano”.



The image shows a screenshot of a news article from the website Bem Paraná. At the top left is the logo 'BEM PARANÁ'. To its right are navigation links: NOTÍCIAS, ESPORTES, BLOGS E COLUNAS, POLÍTICA, and PARANÁ. Below this is a sub-header with 'PARANÁ' and 'AUDIÊNCIA PÚBLICA'. The main title of the article is 'Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano'. Below the title is the text 'Redação Bem Paraná | 13/08/2020 às 21:57 | 7 min de leitura'. The central part of the screenshot is a photograph of a severely dry landscape. The ground is cracked and brown, with a small, shallow pool of water in the middle ground. In the background, there are rolling hills under a cloudy sky.

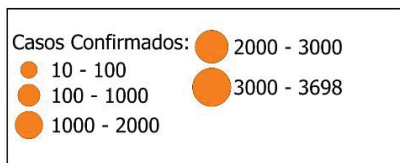
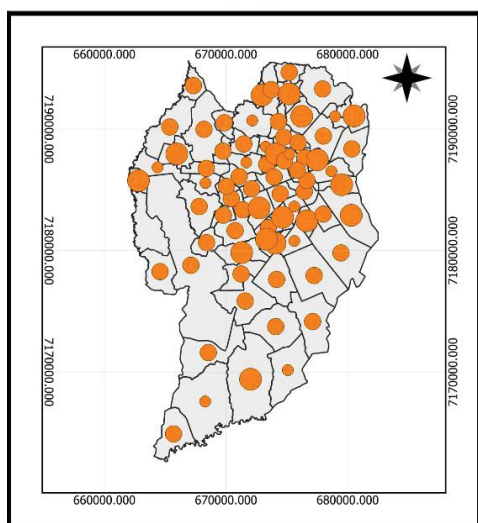
Fonte: Bem Paraná, 2020.

Considerando o intervalo até 13 de agosto, correspondente ao início do regime especial de rodízio de água, conforme a notificação da Sanepar, foram registrados 5.232 novos casos de covid-19 no município. Os bairros com maior concentração continuaram sendo o CIC (598 casos), Sítio Cercado (391) e Boqueirão

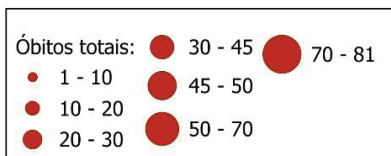
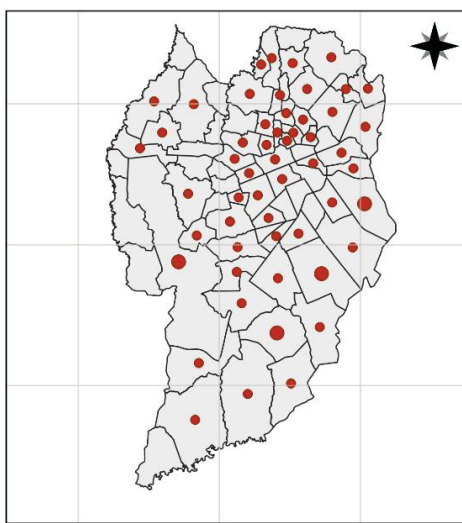
(268). No mesmo período, foram contabilizados 209 óbitos, com maior incidência no CIC (20), Boqueirão (19) e Cajuru (15). As maiores taxas de incidência foram observadas em Umbará (5.972,50 casos por 100 mil habitantes), Água Verde (3.789,05) e Atuba (1.369,10), refletindo a disseminação progressiva do vírus para diferentes regiões da cidade, incluindo áreas anteriormente menos afetadas. Essa dinâmica revela como desigualdades socioespaciais influenciaram a disseminação da doença: bairros com piores indicadores de renda, maior densidade domiciliar e condições precárias de saneamento básico, como CIC e Sítio Cercado, concentram populações com maior dependência do trabalho presencial e menor possibilidade de isolamento, além de registrarem índices mais baixos de escolaridade e maior presença de analfabetismo funcional, fatores que limitam a plena compreensão das recomendações sanitárias e das medidas preventivas. Durante esse intervalo, também se verificou uma nova elevação nos índices de letalidade, especialmente em bairros com poucos casos confirmados, o que distorce a proporção entre casos e óbitos. No Hauer, a letalidade chegou a 200%, resultado de dois casos registrados no período e quatro óbitos. As mortes referem-se a indivíduos que testaram positivo entre 16 e 30 de julho, com falecimentos declarados entre os dias 3 e 10 de agosto, conforme mostra a Figura 27. Assim, observa-se que a epidemia não afetou todos os territórios da mesma forma, sendo modulada por condições estruturais de moradia, escolaridade e acesso desigual às políticas públicas.

**Figura 27 -** Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até o dia 13 de agosto de 2020.

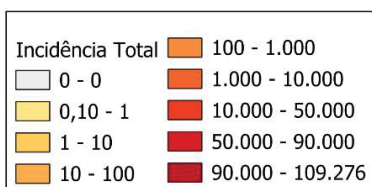
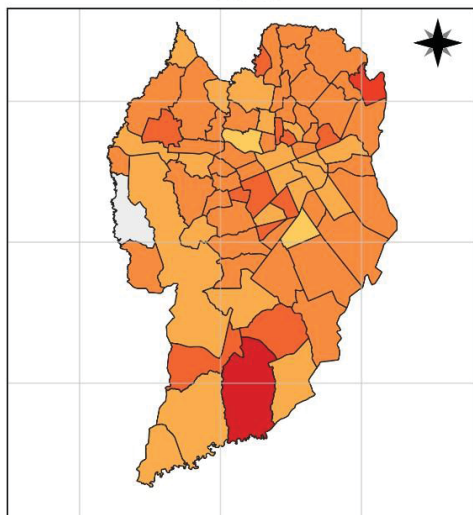
Confirmados até o dia 13 de agosto de 2020.



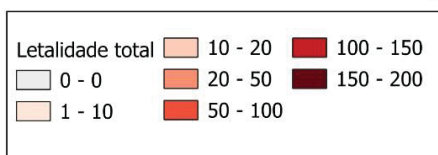
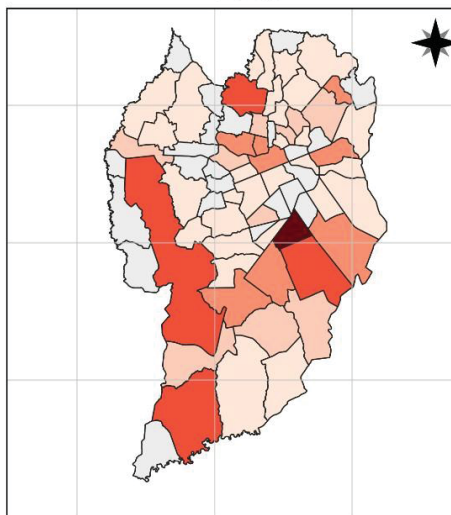
Óbitos até o dia 13 de agosto de 2020.



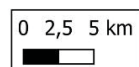
Incidência até o dia 13 de agosto de 2020.



Letalidade até o dia 13 de agosto de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Situação semelhante foi observada no bairro Pilarzinho, que apresentou 100% de letalidade, com quatro casos confirmados e quatro óbitos. No entanto, apenas um dos óbitos ocorreu após um teste realizado em agosto (03/08); os demais referem-se a testes positivos em julho (10/07, 24/07 e 27/07). O bairro Campo de Santana também registrou 100% de letalidade no período. Entre os quatro óbitos, apenas um foi de uma pessoa testada em agosto (05/08), enquanto os demais haviam sido confirmados no final de julho (21, 24 e 27/07), conforme consta na figura 28.

**Figura 28** - Sanepar - 13/08/2020 “Nova tabela de rodízio começa a vigorar nesta sexta-feira.”

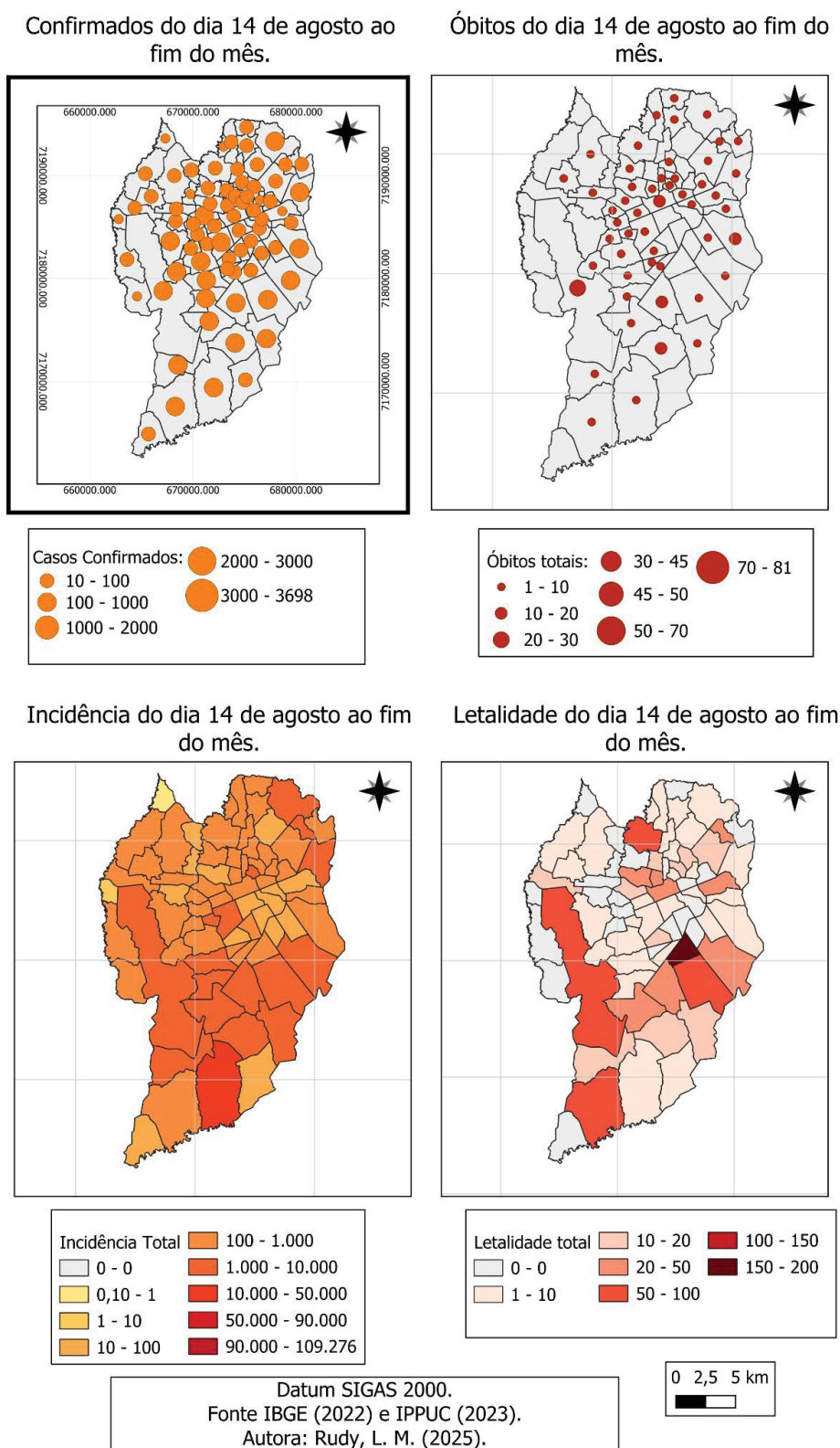
The image shows a screenshot of a news article on the Sanepar website. The header includes the Sanepar logo and navigation links such as 'Portal da Transparência', 'Imprensa', 'Município', 'Fornecedor', 'Investidor', and 'Minha Sanepar'. The article title is 'Nova tabela de rodízio começa a vigorar nesta sexta-feira' and the date is '13/08/2020'. The main text explains that a new water rationing schedule is starting on Friday (14th) in Curitiba and the Metropolitan Region, involving a 36-hour suspension and 36-hour supply cycle. It also mentions a water conservation campaign (Meta20) and the impact of drought on water levels in reservoirs.

**Fonte:** Sanepar, 2020.

Entre 14 de agosto de 2020 e 14 de março de 2021, em meio ao agravamento da crise hídrica, Curitiba passou a operar com um dos esquemas de rodízio de abastecimento mais rigorosos desde o início da estiagem. A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) instituiu o fornecimento de água em regime de 36 horas com abastecimento, seguidas por 36 horas de suspensão. Esse período coincidiu com o auge da epidemia de covid-19 no município, acentuando os impactos sociais, especialmente nas áreas periféricas. Nessas regiões, a ausência de reservatórios domiciliares comprometeu o armazenamento de água, elevando a exposição das famílias à insegurança sanitária e à vulnerabilidade social.

Entre este mesmo período, entre os dias 14 e 31 de agosto de 2020, foram confirmados 6.560 novos casos de covid-19 em Curitiba (figura 29). A distribuição espacial desses registros manteve o padrão de concentração em bairros com maior densidade populacional e vulnerabilidade social. Destacaram-se a Cidade Industrial de Curitiba (717 casos), Sítio Cercado (458) e Boqueirão (298). Nesse mesmo intervalo, ocorreram 233 óbitos, com maior número de registros na CIC (22), Cajuru (16), Centro (11), Sítio Cercado (11) e Xaxim (11). As taxas de incidência alcançaram valores significativamente elevados, especialmente nos bairros Umbará (28.054,29 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (8.416,02) e Uberaba (6.801,15), revelando a expansão da doença em territórios com diferentes características urbanas. No que se refere à letalidade, os índices mais altos foram registrados no Tarumã (16,66%), Santa Quitéria (15,38%) e Barreirinha (12,90%), sugerindo um impacto desproporcional em bairros com menor número absoluto de casos, mas com consequências sanitárias expressivas.

**Figura 29** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 14 de agosto de 2020 até o fim do mês.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

No decorrer da epidemia, Curitiba chegou a ter cerca de 350 leitos de UTIs exclusivas para coronavírus no SUS, mas em setembro de 2020 ocorreu a queda no número de casos diários e alguns leitos foram desativados (RPC Curitiba, 2020). Em 8 de setembro de 2020 Curitiba registrava 476 novos casos de Coronavírus e 13 novos óbitos, e cerca de 59 leitos de UTIs do SUS livres em hospitais de Curitiba, fechando o dia com um total de 22.779 casos de covid-19, com 533 em investigação, 16.920 recuperados e 660 óbitos (Curitiba, 2023).

Conforme apresentado na Figura 30, à medida que a crise hídrica se agravava, observou-se um expressivo aumento na comercialização de caixas d'água, reflexo direto da adoção do sistema de rodízio que deixava as torneiras secas por até 36 horas. De acordo com reportagem da Gazeta do Povo (2020b), a procura pelo produto disparou em Curitiba, com algumas lojas registrando crescimento de até 40% nas vendas, evidenciando a necessidade de adaptação da população à irregularidade no abastecimento e o maior gasto com equipamentos e obras destinados a lidar com a situação. As famílias mais pobres, com menor capacidade financeira para adquirir caixas d'água e materiais para instalações hidráulicas e de encanamento, possivelmente foram as mais prejudicadas durante o racionamento de água.

**Figura 30** - Gazeta do Povo em 26/08/2020: "Torneira seca a cada 36 horas faz disparar venda de caixas d'água em Curitiba.

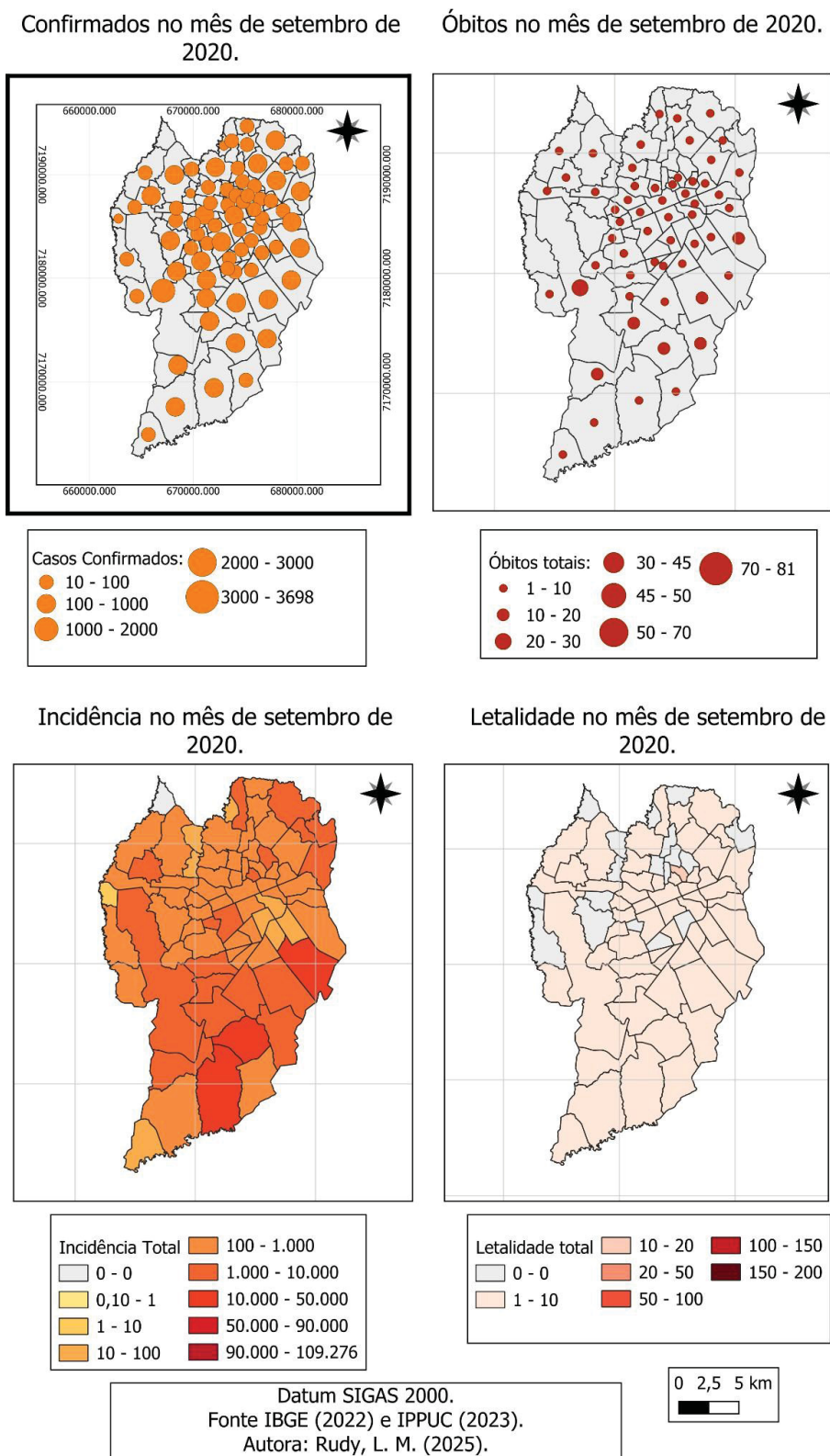


The image shows a screenshot of a news article from the website 'Gazeta do Povo'. The URL at the top is 'gazedopovo.com.br/parana/rodizio-dispara-venda-caixas-de-agua-curitiba/'. The page header includes the site name 'GAZETA DO POVO' and the date 'Terça-feira, 11 de Novembro de 2025'. The article is categorized under 'Paraná' and 'Abastecimento'. The main headline is 'Torneira seca a cada 36 horas faz disparar venda de caixas d'água em Curitiba'. The author is 'Por Alex Silveira' and the publication date is '26/08/2020 às 10:13'. Below the headline, there are social media sharing icons for WhatsApp, Facebook, and Twitter, along with a 'Dê de presente' button. The main image shows a stack of blue plastic water jugs.

**Fonte:** Gazeta do Povo, 2020b.

A persistência da elevada concentração de casos em bairros como CIC (1.142 casos), Sítio Cercado (673) e Tatuquara (471) em setembro de 2020 reforça como a disseminação da covid-19 em Curitiba esteve profundamente vinculada às desigualdades sociais do território urbano. Esses bairros concentram populações de baixa renda, alta dependência do trabalho presencial e domicílios com adensamento excessivo, além de menor acesso a serviços de saúde e saneamento, fatores que reduzem a possibilidade de distanciamento domiciliar e intensificam a exposição ao vírus. As taxas de incidência também revelam esse padrão, especialmente em Umbará (31.221,71 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (12.366,77) e Uberaba (11.123,91). Ademais, esses territórios registram níveis mais baixos de escolaridade e maiores taxas de analfabetismo funcional, o que pode dificultar a compreensão de informações sanitárias e protocolos preventivos. Em contrapartida, a maior letalidade registrada em bairros como Juvevê (12,5%), Guabirota (9,80%) e Hugo Lange (8,33%), conforme consta na figura 31, apesar do menor número de casos, está associada a perfis demográficos mais envelhecidos e à presença de comorbidades, revelando que os impactos da epidemia se manifestaram de forma distinta no território. Dessa forma, os dados evidenciam que a covid-19 interagiu com desigualdades estruturais de moradia, renda e escolaridade, produzindo riscos sanitários diferenciados em Curitiba.

**Figura 31** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de setembro de 2020.

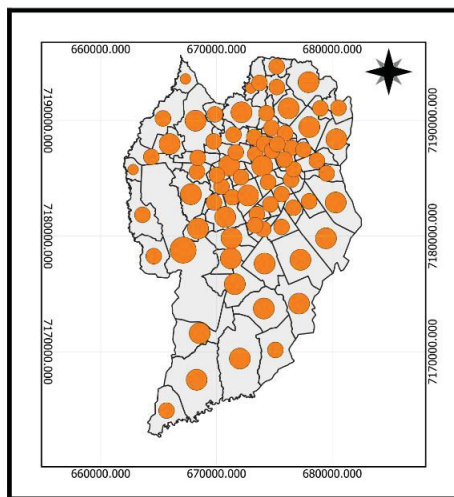


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

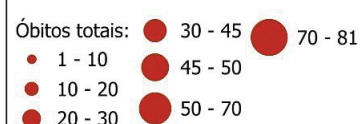
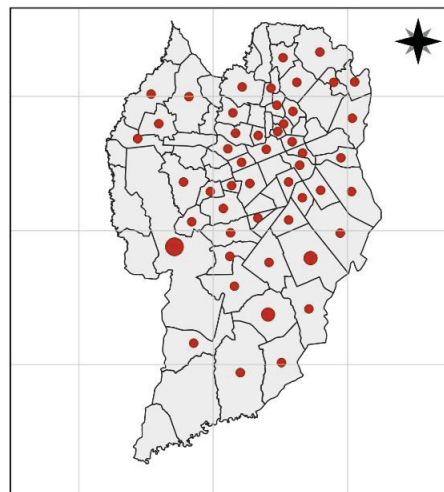
Os padrões espaciais observados em Curitiba em outubro de 2020 revelam que a disseminação da covid-19 não ocorreu de forma homogênea, mas seguiu o traçado das desigualdades sociais existentes no território urbano. Bairros como CIC (1.038), Sítio Cercado (508) e Tatuquara (433), que concentram maior número de casos e óbitos, também apresentam percentuais mais elevados de domicílios com adensamento excessivo, menor acesso a infraestrutura sanitária e maiores índices de vulnerabilidade socioeconômica, condições que ampliam a exposição ao vírus e dificultam o isolamento domiciliar. No mesmo período, o número de óbitos apresentou redução em relação ao mês anterior, totalizando 176 mortes. As maiores ocorrências foram na CIC (22), Sítio Cercado (15) e Boqueirão (11). As taxas de incidência permaneceram elevadas em bairros específicos, como Umbará (22.850,67 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (9.334,80) e Tatuquara (8.824,12). Em termos de letalidade, os índices mais altos foram registrados no Jardim Botânico (7,69%), São Francisco (6,45%) e Butiatuvinha (6,00%), evidenciando variações significativas mesmo em áreas com menor volume absoluto de casos, conforme figura 32. Em contraste, áreas com menor volume absoluto de casos, mas com letalidade proporcionalmente maior, como Jardim Botânico e São Francisco.

**Figura 32** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2020.

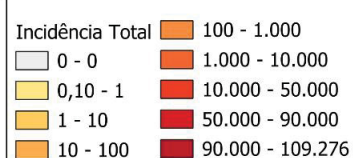
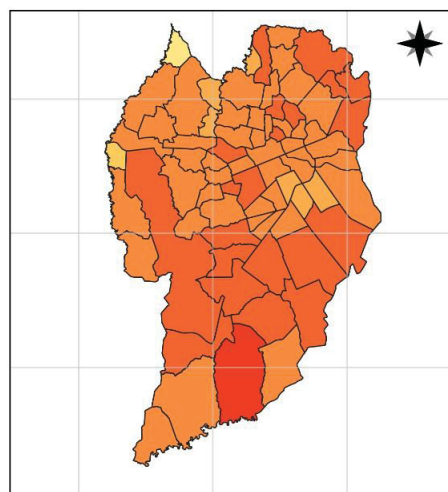
Confirmados no mês de outubro de 2020.



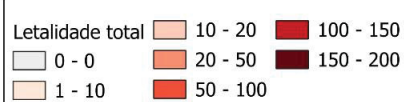
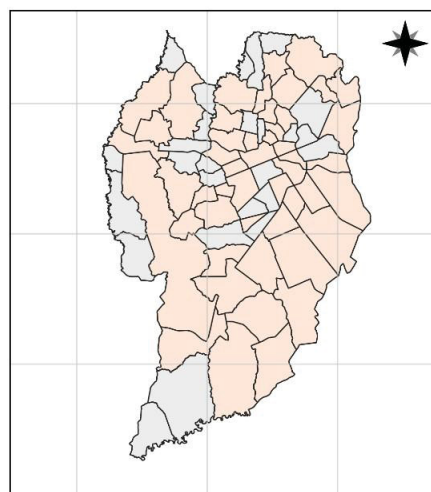
Óbitos no mês de outubro de 2020.



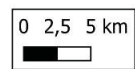
Incidência no mês de outubro de 2020.



Letalidade no mês de outubro de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



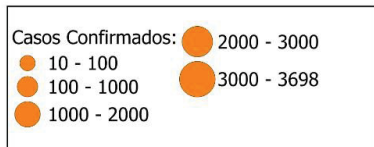
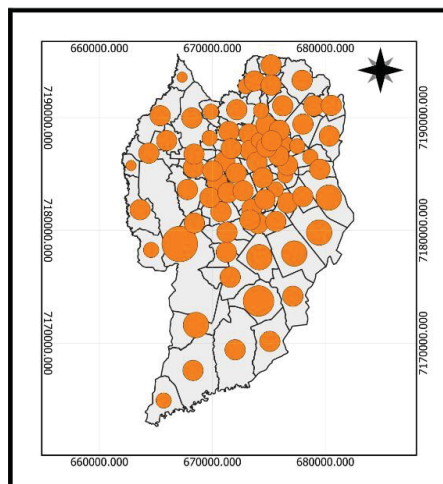
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

O mês de novembro apresentou um crescimento expressivo no número de casos confirmados, somando 33.060 registros. Os bairros com maior concentração mantiveram-se os mesmos: CIC (3.698 casos), Sítio Cercado (2.097) e Cajuru (1.456). Também houve aumento no número de óbitos, que chegaram a 292, sendo 27 na CIC, 21 no Sítio Cercado e 19 no Cajuru. As taxas de incidência nesse mês foram particularmente elevadas em Umbará (94.117,64 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (38.533,62) e Uberaba (35.994,23), sinalizando a intensificação da disseminação do vírus em áreas já marcadas por alta vulnerabilidade. Apesar disso, observou-se uma tendência de queda na letalidade em algumas regiões, com destaque para Centro Cívico (5,47%), Bom Retiro (3,73%) e Tarumã (0,02%), conforme Figura 33.

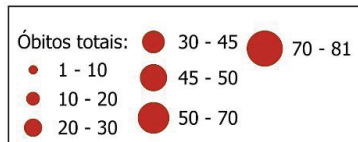
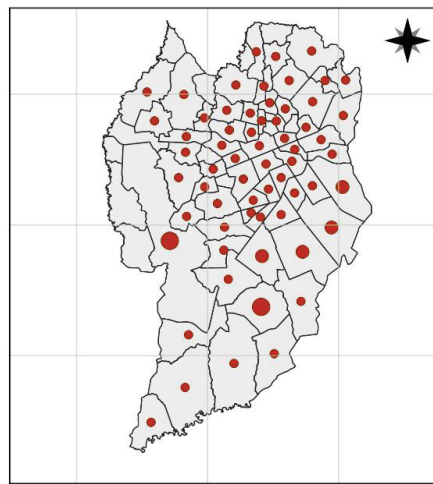
Esse comportamento evidencia a continuidade da forte desigualdade socioespacial no avanço da epidemia em Curitiba. À medida que a segunda metade de 2020 avançava, bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru, mantiveram-se como epicentros da transmissão, refletindo o acúmulo de vulnerabilidades sociais e infraestruturais. A persistência de altas taxas de incidência em áreas como Umbará e Uberaba reforça a disseminação da covid-19 em territórios que combinam menor oferta de serviços de saúde, menores níveis de escolaridade e dificuldades de acesso regular à água, especialmente críticos durante uma crise hídrica.

**Figura 33** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de novembro de 2020.

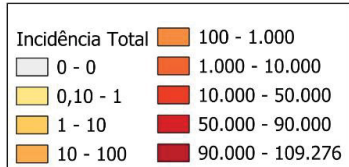
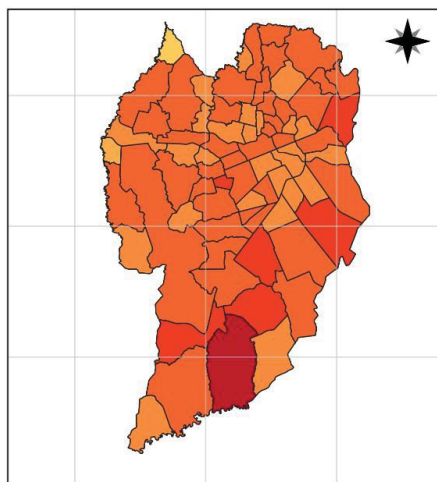
Confirmados no mês de novembro de 2020.



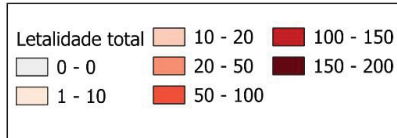
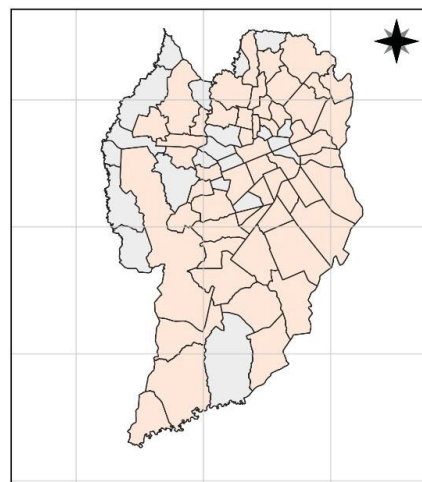
Óbitos no mês de novembro de 2020.



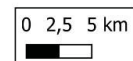
Incidência no mês de novembro de 2020.



Letalidade no mês de novembro de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

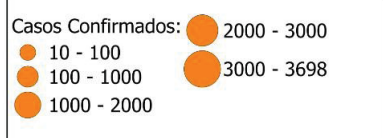
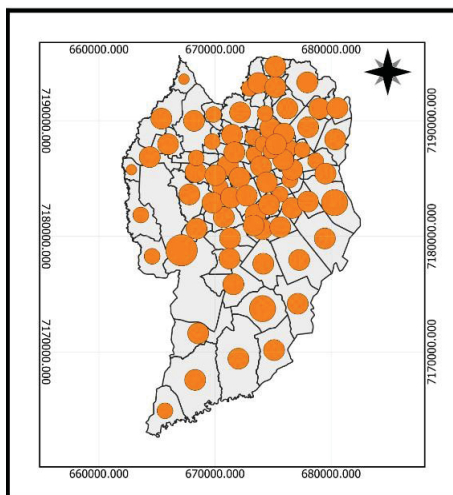
Em 3 de dezembro de 2020 conforme Portaria GM/MS nº 3.275 foram Prorrogadas as habilitações de leitos de Unidades de Terapia Intensiva - UTI - covid-19 e estabelece recurso financeiro, sendo os hospitais: Hospital Universitário Evangélico Mackenzie recebeu 10 novos leitos de UTIs, já o Hospital Santa Casa de Curitiba recebeu 55 novos leitos de UTIs, Hospital do Trabalhador foram 9 novos leitos de UTIs, Hospital Cruz Vermelha Brasileira Filial do Estado do Paraná foram 7 novos leitos de UTIs, o Hospital São Vicente com 5 novos leitos de UTIs, e o hospital do Idoso Zilda Arns com 20 novos leitos de UTIs (Brasil, 2020f).

Em dezembro de 2020, conforme Figura 34, foram registrados 25.295 novos casos, com predominância nos bairros CIC (2.770 casos), Sítio Cercado (1.629) e Cajuru (1.260). O número de óbitos também aumentou, totalizando 571, sendo a CIC responsável por 52 registros, seguida por Sítio Cercado (39) e Boqueirão (33). As maiores incidências continuaram concentradas em Umbará (84.389,14 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (29.933,84) e Uberaba (24.149,85). Quanto à letalidade, os índices se mantiveram em níveis moderadamente elevados em alguns bairros, como São Miguel (7,14%), São Lourenço (6,66%) e Orleans (4,76%).

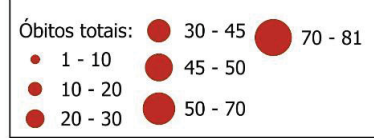
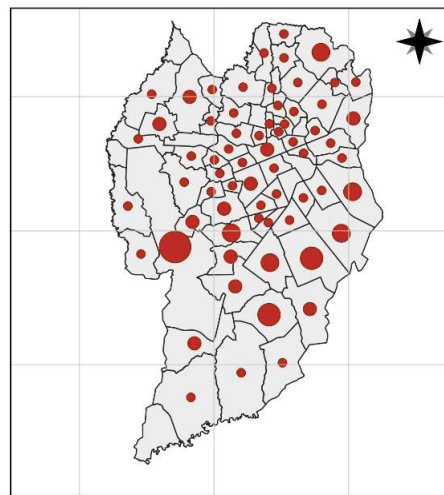
O comportamento observado em dezembro, são de que os bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru apresentam alta densidade populacional, renda média baixa, habitações mais precárias e maior dependência de ocupações que exigem trabalho presencial, fatores que ampliam a transmissão comunitária mesmo após meses de medidas restritivas. Por outro lado, a persistência de letalidade elevada em bairros como São Miguel e São Lourenço, apesar do menor volume de casos, sugere a presença de populações mais envelhecidas, com maior carga de comorbidades e possível desigualdade na busca e no acesso ao atendimento em tempo oportuno. Assim, dezembro de 2020 encerra o ano com o aprofundamento das desigualdades na distribuição da covid-19 no território curitibano, refletindo a interação direta entre fatores sanitários, socioeconômicos e estruturais.

**Figura 34** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2020.

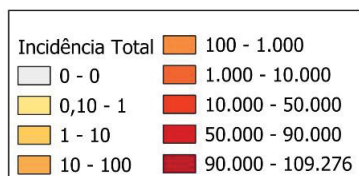
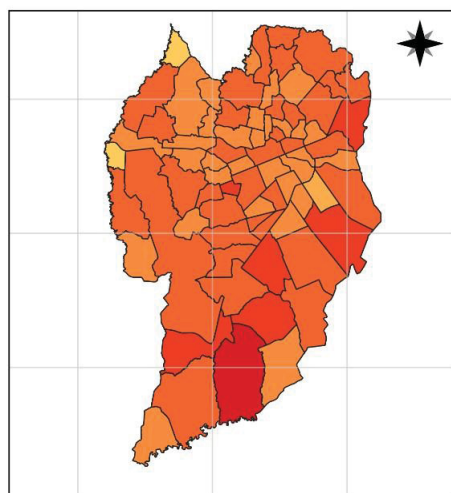
Confirmados no mês de dezembro de 2020.



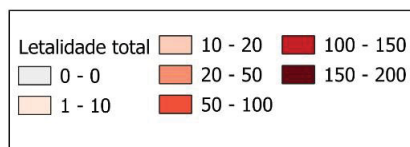
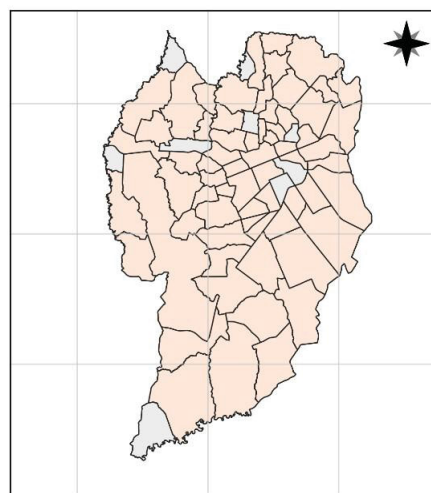
Óbitos no mês de dezembro de 2020.



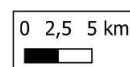
Incidência no mês de dezembro de 2020.



Letalidade no mês de dezembro de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

De forma geral, em um cenário em que a difusão de uma doença de alta capacidade de contágio é moldada pelas formas e processos espaciais, os primeiros meses da epidemia atribuíram à capital Curitiba um papel de centralidade na disseminação da covid-19 no estado do Paraná (Martinuci *et al.*, 2020). Durante a primeira onda epidemiológica, que se estendeu até aproximadamente novembro de 2020 (Moura, 2022), as medidas de isolamento social, como o fechamento de escolas, bares e restaurantes, inicialmente surtiram algum efeito no controle da transmissão. Contudo, ao longo do tempo, ainda na ausência de vacina e de medicação antiviral (De Paiva *et al.*, 2020), e em meio à desinformação e ao negacionismo científico de determinados setores (Miskolci, 2023), essas medidas acabaram não sendo suficientes para impedir um aumento significativo nos casos, na incidência, nos óbitos e na letalidade da doença, sobretudo após junho de 2020.

No ano de 2020, os efeitos das medidas de isolamento social foram especialmente notáveis nos meses de março e abril, com uma redução visível na maioria dos tipos de crimes analisados. A exceção foi a violência doméstica, cuja queda não apresentou relevância estatística. A partir dos meses seguintes, observou-se que os registros relacionados a crimes envolvendo drogas e violência doméstica voltaram a seguir padrões semelhantes aos dos anos anteriores. Por outro lado, os casos de estelionato se destacaram ao registrar um crescimento expressivo, significativamente acima do observado em períodos anteriores.

Em um dossiê elaborado pelo Observatório das Metrôpoles, Moura *et al.* (2020) analisou a evolução tardia da covid-19 na Região Metropolitana de Curitiba. Ao relatar sobre a violação de direitos de grupos vulneráveis, a exemplo de grupos de catadoras e catadores de material reciclável ou pessoas em situação de rua, os autores apontam que:

Embora Curitiba não reúna os mais graves índices de manifestação da pandemia e de colapso do sistema público de saúde das capitais brasileiras, os casos de coronavírus na cidade e Região Metropolitana crescem em ritmo acelerado, motivo pelo qual, as políticas públicas, além de mantidas, precisam ser ampliadas e planos emergenciais implementados. Contudo, os dados do avanço da doença não são melhor explicitados por falta de publicização detalhada e periódica da gestão da saúde e em consequência medidas não são evidenciadas e adotadas para proteção da população, sobretudo da parcela que vive em condições potencialmente vulnerável ao contágio (Moura *et al.*, 2020, p. 16).

Os dados analisados entre março e dezembro de 2020 revelam que o início da epidemia em Curitiba foi marcado por uma distribuição territorial desigual dos casos e óbitos por covid-19, com maior concentração em bairros historicamente vulneráveis, como a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Sítio Cercado e Cajuru. As vulnerabilidades pré-existentes e a sobreposição entre a emergência sanitária e a crise hídrica agravou ainda mais as condições de vida nas periferias urbanas, onde o acesso irregular à água compromete medidas básicas de prevenção, como a higiene das mãos e a limpeza de ambientes. A escassez de recursos, aliada à concentração de casos e às altas taxas de letalidade em determinadas regiões, evidencia a centralidade do território na compreensão da epidemia. Encerrado esse primeiro período de enfrentamento, marcado pela ausência de vacinas e pela adoção de medidas restritivas, a próxima subseção trata do início da campanha de vacinação em Curitiba, momento em que novas dinâmicas socioespaciais emergem na cidade.

#### 4.3.2 Curitiba: Momento prévio e o início da vacinação

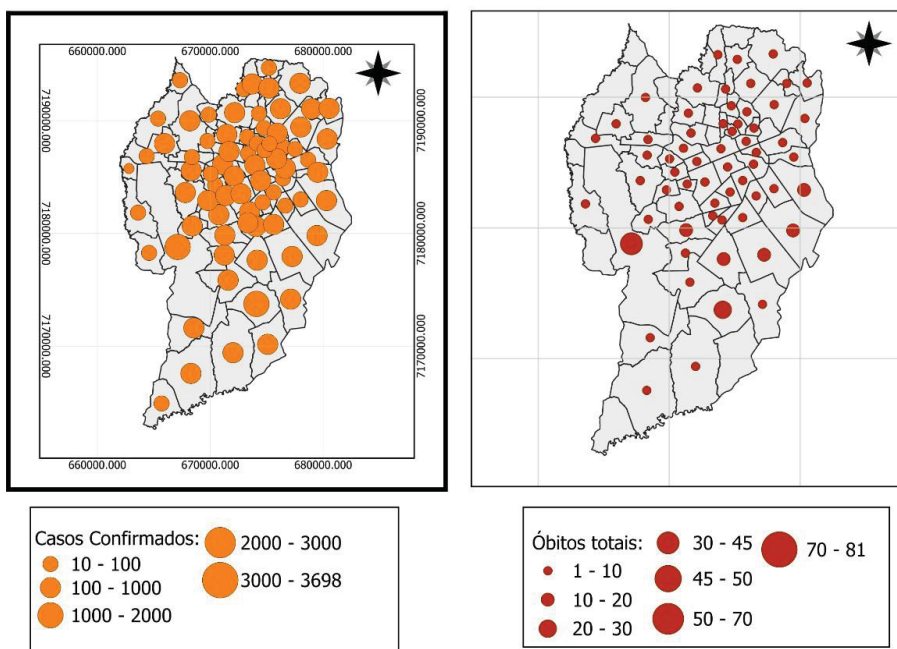
A subseção 4.3.2 aborda o período intermediário da epidemia, correspondendo ao momento prévio e o início da vacinação contra a covid-19 em Curitiba, momento que marca uma nova fase no enfrentamento da emergência global. Após meses de alta transmissão, desigualdades territoriais acentuadas e impactos agravados pela escassez hídrica, o ano de 2021 começou com a esperança da imunização. Ainda sob o cenário de transmissão elevada, com grande número de casos e óbitos, a campanha de vacinação teve início em 20 de janeiro, com a aplicação das primeiras doses nos grupos prioritários definidos pelo Ministério da Saúde (Terre *et al.*, 2023). Em 04 de janeiro de 2021, a taxa de ocupação era de 80% dos 374 leitos de UTI SUS exclusivos para covid-19 (Curitiba, 2023). A análise a seguir busca compreender como a introdução da vacina se articulou com o padrão já consolidado de desigualdade espacial no município, considerando os dados epidemiológicos, os critérios de priorização e os efeitos iniciais da imunização nos territórios mais afetados.

No início de 2021, conforme Figura 35, janeiro registrou 17.000 casos confirmados de covid-19 em Curitiba, mantendo o padrão espacial consolidado ao longo do ano anterior. Os bairros com maior número de registros foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 1.751 casos, seguida por Sítio Cercado (1.129) e Cajuru (822). Apesar do elevado número de casos, observou-se uma redução no total de óbitos em relação aos meses anteriores, com 343 mortes, sendo o CIC novamente o bairro mais afetado (36), seguido por Sítio Cercado (28) e Novo Mundo (16). As taxas de incidência voltaram a crescer de forma expressiva, especialmente nos bairros Umbará (42.760,18 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (20.746,04) e Uberaba (17.723,34). Em relação à letalidade, os maiores índices foram observados no Jardim Botânico (7,31%), São Lourenço (5,35%) e Ahú (5,33%), evidenciando o impacto ainda desigual da epidemia nos territórios da cidade.

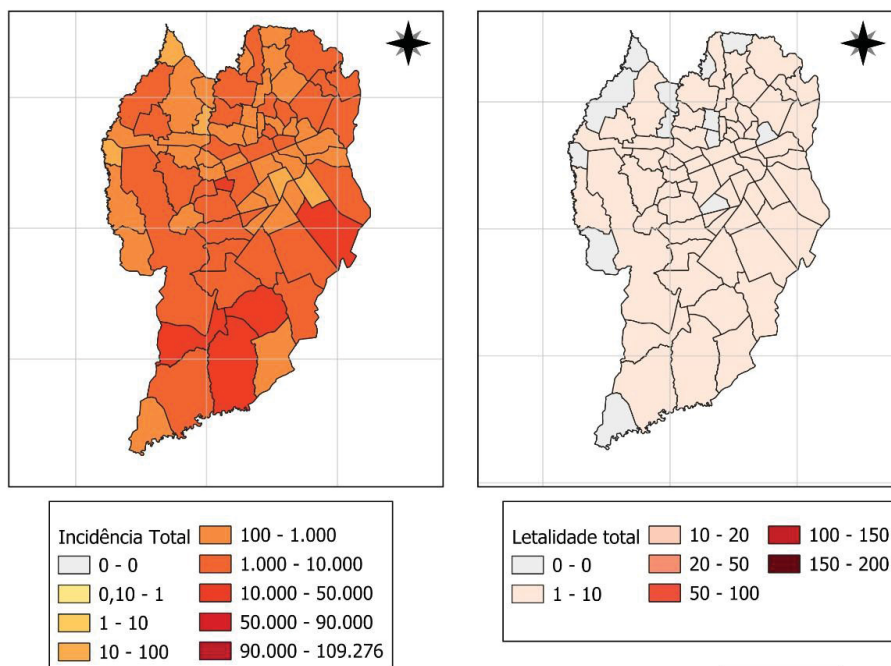
O comportamento espacial de janeiro de 2021 reforça a continuidade da forte desigualdade socioespacial que marcou toda a disseminação da covid-19 em Curitiba. Bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru, que seguiram liderando o número de casos e óbitos. Paralelamente, a letalidade mais elevada em bairros como Jardim Botânico, São Lourenço e Ahú, embora com menor número absoluto de casos, sugere a atuação de outros condicionantes, iniciando um ano, onde a covid-19 continuavam profundamente modulados pelas condições sociais, territoriais e estruturais da cidade. O mês de janeiro também marcou o início da campanha de vacinação contra a covid-19 em Curitiba. A primeira fase teve início em 20 de janeiro de 2021, com a aplicação das doses da vacina monovalente em profissionais de saúde da linha de frente (médicos, enfermeiros e técnicos), populações indígenas aldeadas, idosos e funcionários de Instituições de Longa Permanência (ILPs) (Curitiba, 2021d). A primeira pessoa vacinada na cidade foi a enfermeira Silvana Maria Bora, simbolizando o início da imunização como nova estratégia de enfrentamento da epidemia (Curitiba, 2024).

**Figura 35** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de janeiro de 2021.

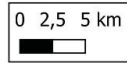
Confirmados no mês de janeiro de 2021. Óbitos no mês de janeiro de 2021.



Incidência no mês de janeiro de 2021. Letalidade no mês de janeiro de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

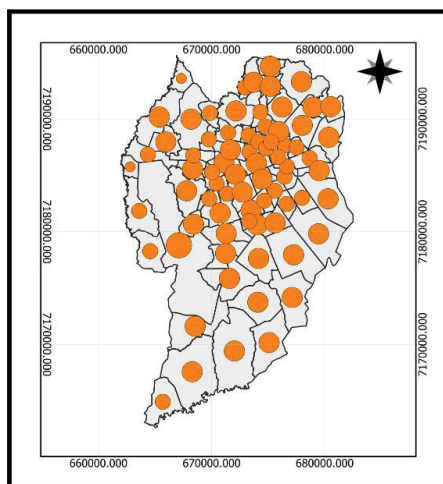


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

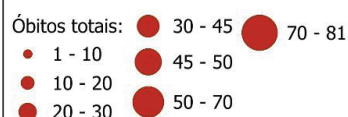
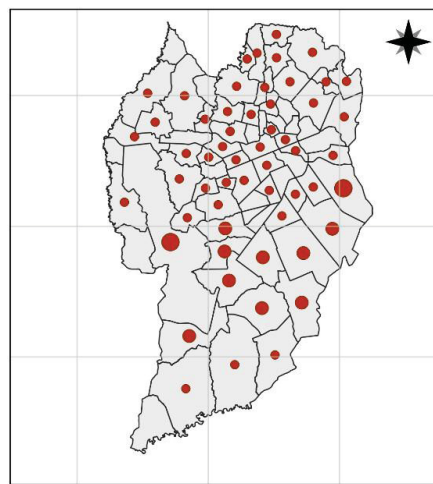
Em fevereiro de 2021, Curitiba registrou 16.198 novos casos de covid-19, mantendo o padrão espacial observado anteriormente, com maior concentração na CIC (1.733 casos), Sítio Cercado (995) e Cajuru (740). Os óbitos somaram 318, distribuídos principalmente na CIC (29), Cajuru (23) e Novo Mundo (16). As taxas de incidência continuaram elevadas, sobretudo em Umbará (42.986,42 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (18.283,71) e Uberaba (14.178,67). A letalidade permaneceu alta em bairros específicos, como Campina do Siqueira (4,76%), Parolin (4,59%) e Boa Vista (4,18%). A vacinação avançou a partir de 8 de fevereiro, contemplando idosos acamados com mais de 60 anos e pessoas com mais de 90 anos (Curitiba, 2021a), iniciando um processo de mudança gradual nos padrões de contágio e mortalidade (Figura 36). A manutenção de altos números de casos e óbitos em bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru demonstra que a epidemia seguiu se sobrepondo às desigualdades socioespaciais de Curitiba. Já os bairros com as maiores taxas de letalidade, como Campina do Siqueira e Parolin, ainda que tenham menos casos absolutos, podem estar expressando efeitos associados a diferenças no perfil etário, à prevalência de comorbidades ou a dificuldades de acesso oportuno aos serviços de saúde. Dessa maneira, fevereiro de 2021 representa um período de transição, com convivência entre altos índices epidemiológicos e os primeiros efeitos da imunização da população curitibana.

**Figura 36** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2021.

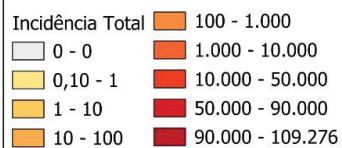
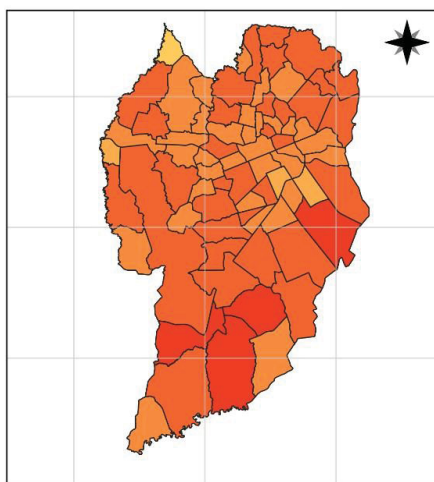
Confirmados no mês de fevereiro de 2021.



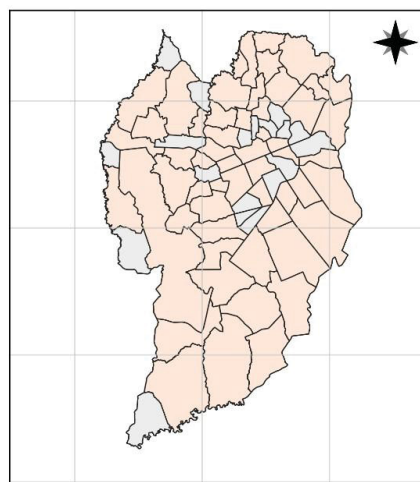
Óbitos no mês de fevereiro de 2021.



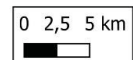
Incidência no mês de fevereiro de 2021.



Letalidade no mês de fevereiro de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

É importante destacar que, durante esse período, do qual ficou marcado pelas crises pandêmica e hídrica, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná (Agepar) aprovou um reajuste de 5,29% nas tarifas de água, divulgado em 29 de dezembro de 2020 e com início de vigência em fevereiro de 2021, conforme reportagem apresentada na figura 37 (G1 Paraná, 2020b). Mesmo em um contexto de sobreposição de crises em que muitas pessoas estavam desempregadas, especialmente a população em maior situação de vulnerabilidade no município, e diversas atividades comerciais estavam sendo afetadas pelas medidas de controle sanitário, a conta de água não deixou de ser reajustada, e a tarifa mínima por residências permaneceu vigente. Tudo isso ocorreu em um momento de crise hídrica e falta d'água, em que a qualidade do serviço de abastecimento urbano estava comprometida. Além disso, caso a residência consumisse volumes abaixo da tarifa mínima, era obrigada a pagar um valor superior ao seu consumo real.

**Figura 37** - Notícia G1 Paraná em 29/12/2020: “Tarifa de água vai subir 5,11% no Paraná a partir de fevereiro de 2021”.

g1
PARANÁ RPC
Q BUSCAR

## Tarifa de água vai subir 5,11% no Paraná a partir de fevereiro de 2021

Novo índice foi aprovado pela Agepar no início da noite desta terça-feira (29) por causa da pandemia do novo coronavírus; reajuste inicialmente previsto era de 9,62%.

Por Ederson Hising, G1 PR — Curitiba  
29/12/2020 18h53 · Atualizado há 4 anos



Fonte: Hising, 2020.

No mesmo mês, a Prefeitura de Curitiba lançou o programa “Reserva Hídrica do Futuro”, que combinou perfuração de poços artesianos, envio de caminhões-pipa e instalação de reservatórios em áreas com abastecimento irregular. A primeira intervenção ocorreu na comunidade Vila 29 de Março, na CIC. Paralelamente, foi desenvolvido o projeto de um grande reservatório natural ao longo do Rio Iguaçu, com capacidade para 42 bilhões de litros, inaugurado em dezembro de 2024 no bairro Umbará, dentro da Área de Preservação Ambiental (APA) do Iguaçu, consolidando-se como reserva estratégica para o abastecimento da cidade (Curitiba, 2021b; Sanepar, 2024).

O mês de março de 2021 marcou o segundo grande pico da epidemia em Curitiba, com 31.813 novos casos e 1.036 óbitos, o maior número registrado até então. Nesse período, também houve aumento expressivo nas taxas de incidência e letalidade. Entre os dias 1º e 14 de março, permaneceu em vigor um regime de abastecimento de água, conforme mostra a Figura 38.

**Figura 38** - G1 Paraná em 12/03/2021: Rodízio em Curitiba e região vai ter um dia a mais com água; veja programação de 15 a 26 de março.

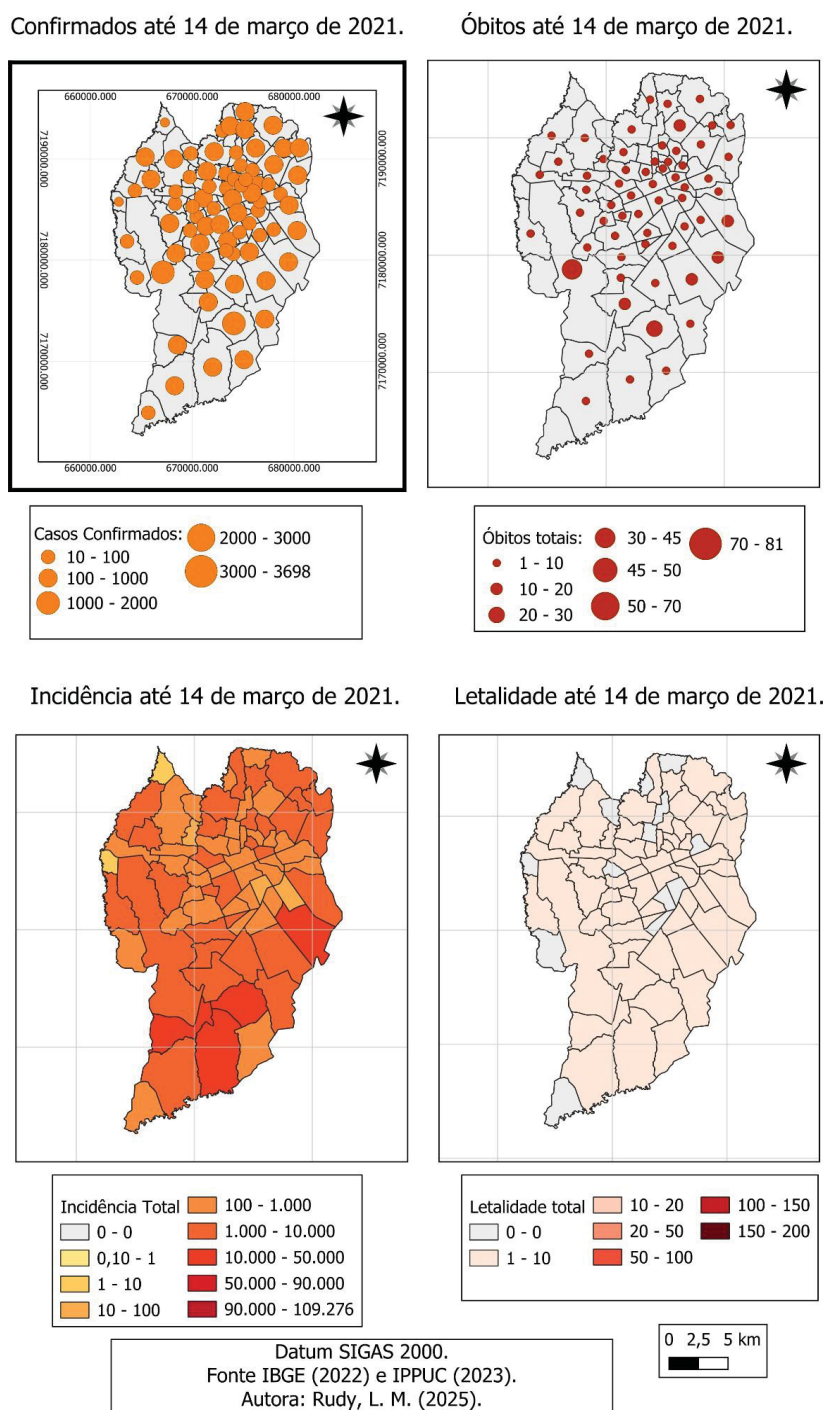
The image is a screenshot of a news article from G1 Paraná. At the top, there is a navigation bar with logos for 'globo.com', 'g1', 'ge', 'gshow', 'globoplay', 'jornal nacional', and 'o globo'. Below this is a red header with 'MENU', the 'g1' logo, 'PARANÁ RPC', and a search icon. The main headline reads: 'Rodízio em Curitiba e região vai ter um dia a mais com água; veja programação de 15 a 26 de março'. Below the headline, a sub-headline states: 'Com novo rodízio, serão 60 horas de fornecimento e 36 horas com suspensão. Sanepar pede que a população continue economizando água.' The author is listed as 'Por Lucas Serz, G1 PR — Curitiba' with the date '12/03/2021 11:59 - Atualizado há 4 anos'. There are social media sharing buttons for Facebook and WhatsApp. At the bottom, there is a photograph showing a wide, shallow body of water, likely a flooded area, with a path or road cutting through it.

Fonte: G1 Paraná, 2021j.

Em 11 de março de 2022 havia 548 leitos de UTIs em Curitiba, totalizando 412.894 casos confirmados, onde 401.035 se recuperaram (Curitiba, 2023). Sendo assim, até 14 de março de 2021, foram registrados 15.803 novos casos de covid-19 em Curitiba. A distribuição espacial manteve o padrão consolidado desde o início da epidemia, com maior concentração na Cidade Industrial de Curitiba (CIC), que apresentou 1.706 casos, seguida por Sítio Cercado (1.011) e Cajuru (820). No mesmo período, a mortalidade alcançou 341 óbitos, novamente mais expressiva na CIC (33), Sítio Cercado (24) e Cajuru (18). As taxas de incidência permaneceram em níveis elevados, especialmente em Umbará (45.022,62 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (18.577,725) e Uberaba (18.414,98). Quanto à letalidade, entre 1º e 14 de março, destacaram-se os bairros Alto da Glória (8,69%), Seminário (7,89%) e Boa Vista (6,12%), conforme Figura 39.

Os padrões observados nesse período reforçam como a epidemia seguiu estreitamente vinculada às desigualdades socioespaciais que estruturam o território curitibano. Novamente os bairros CIC, Sítio Cercado e Cajuru, concentraram o maior número de casos e óbitos.

**Figura 39** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 14 de março de 2021.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

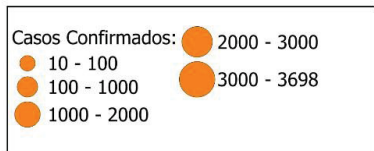
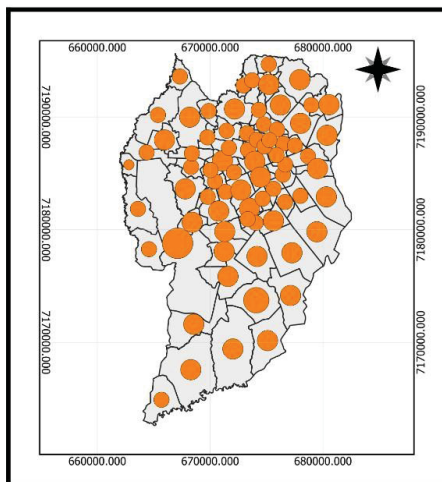
O mês de março foi marcado pela ampliação da vacinação contra a covid-19, onde a partir do dia 11 os idosos com 78 anos ou mais passaram a receber a primeira dose de vacinação (G1 Paraná, 2021a). Entre os dias 15 de março e 10 de agosto de

2021, houve uma nova alteração no regime de abastecimento de água em Curitiba. O sistema passou a operar com 60 horas de fornecimento e até 36 horas de suspensão, caracterizando uma fase de transição no contexto da crise hídrica. Essa mudança coincidiu com o retorno das chuvas de forma mais regular e com a entrada em operação da ampliação da Barragem do Miringuava, o que possibilitou uma flexibilização parcial do rodízio e conferiu maior estabilidade ao sistema de abastecimento, embora persistissem instabilidades pontuais em alguns bairros.

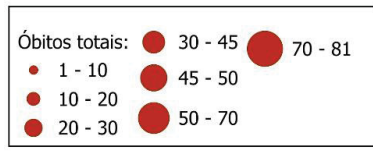
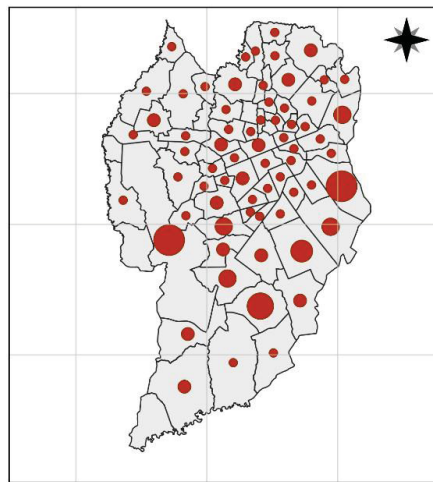
Durante esse mesmo período, os dados epidemiológicos da covid-19 revelaram oscilações significativas nos números de casos e óbitos, refletindo tanto a dinâmica da epidemia quanto às condições socioambientais do município. Entre os dias 15 e 31 de março de 2021, foram registrados 16.010 novos casos, com maior concentração na Cidade Industrial de Curitiba (2.033 casos), Sítio Cercado (1.201) e Cajuru (984). O número de óbitos alcançou 695 nesse intervalo, destacando-se novamente os bairros CIC (70), Cajuru (55) e Sítio Cercado (46). As maiores taxas de incidência foram registradas em regiões de alta densidade populacional e vulnerabilidade social, como Umbará (54.977,37 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (22.910,66) e Sítio Cercado (22.069,09), reafirmando a desigualdade na exposição ao contágio. A taxa de letalidade, por sua vez, permaneceu elevada em alguns bairros, com destaque para Hugo Lange (40%), Vila Izabel (14,28%) e Jardim Botânico (11,76%), conforme figura 40. Esses indicadores evidenciam a persistência da gravidade sanitária no município, mesmo diante de melhorias no abastecimento hídrico.

**Figura 40** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 15 de março de 2021 até o final do mês de março.

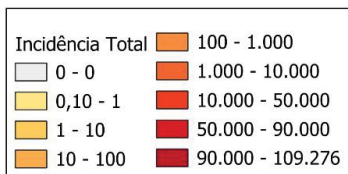
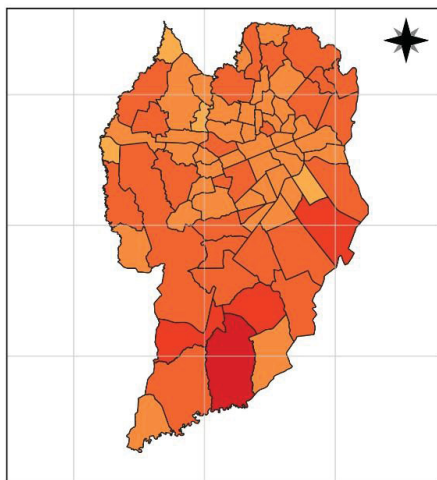
Confirmados de 15 de março de 2021 até o fim do mês.



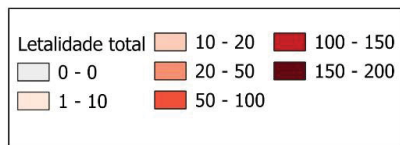
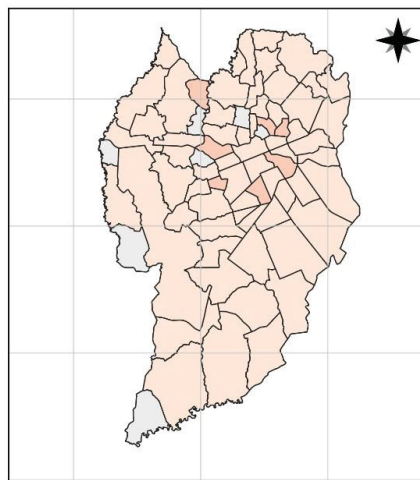
Óbitos de 15 de março de 2021 até o fim do mês.



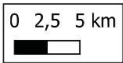
Incidência de 15 de março de 2021 até o fim do mês.



Letalidade de 15 de março de 2021 até o fim do mês.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



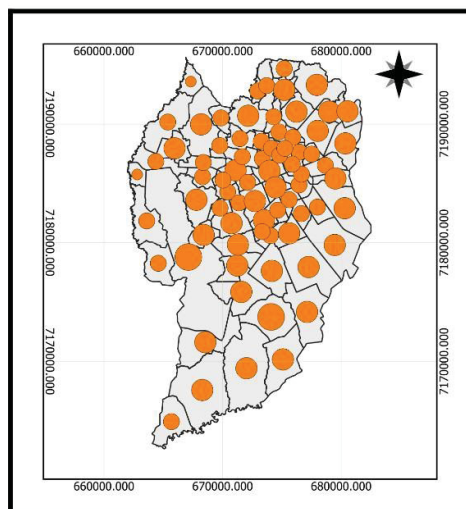
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em abril de 2021, Curitiba registrava ocupação total dos leitos de UTI destinados ao atendimento de pacientes com covid-19 (Coelho, 2021), sendo registrado em 16.083 novos casos de covid-19, com maior concentração nos bairros Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 1.990 casos, Sítio Cercado (1.292) e Cajuru (1.000). O número de óbitos aumentou em relação ao mês anterior, totalizando 888 mortes, das quais 108 ocorreram no CIC, 69 no Sítio Cercado e 51 no Cajuru. As taxas de incidência mais elevadas foram registradas nos bairros Umbará (57.013,57 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (23.741,27) e Uberaba (20.720,46).

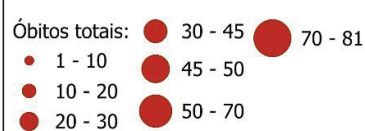
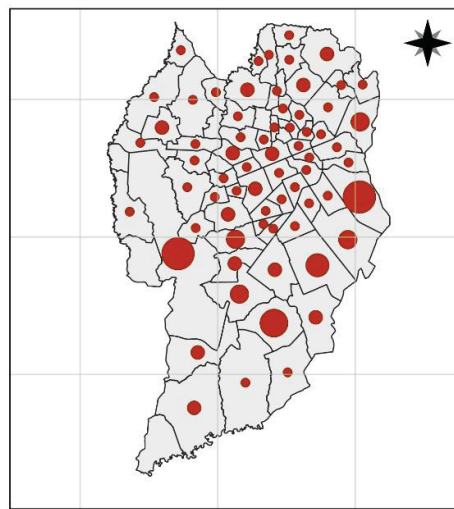
Em contrapartida, conforme figura 41, as taxas de letalidade mais altas concentraram-se nos bairros Hugo Lange (54,54%), São João (21,05%) e São Francisco (17,14%), o que sugere uma expansão da mortalidade para áreas centrais da cidade, possivelmente associada à presença de populações mais idosas e à maior densidade de serviços de saúde e circulação. Paralelamente, a campanha de vacinação contra a covid-19 em Curitiba foi sendo gradualmente ampliada, conforme a chegada de novas remessas de imunizantes. A partir de 13 de abril de 2021, passou a ser contemplado o grupo de idosos com 67 anos ou mais, dando continuidade ao cronograma de imunização por faixas etárias decrescentes (G1 Paraná, 2021b).

**Figura 41** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2021.

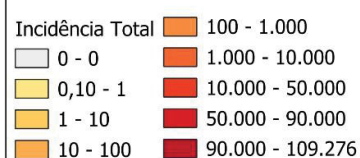
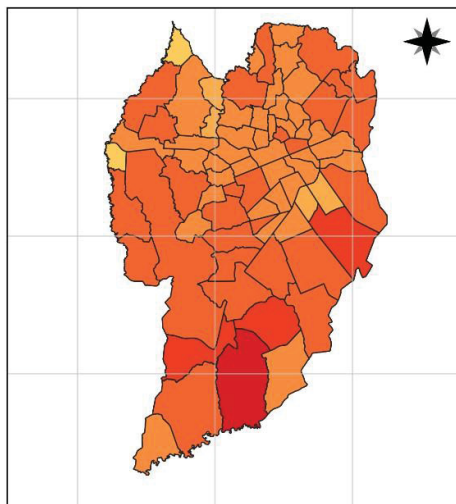
Confirmados no mês de abril de 2021.



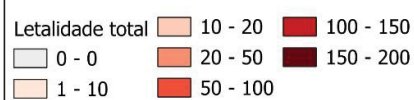
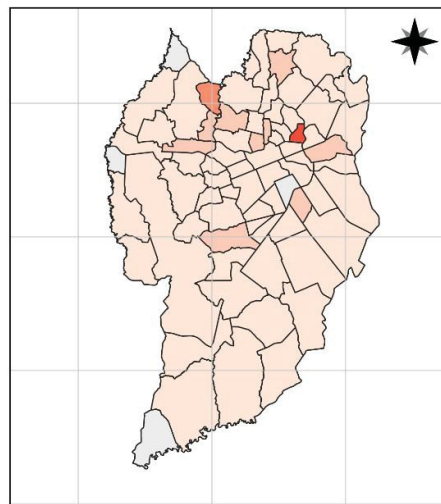
Óbitos no mês de abril de 2021.



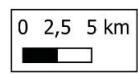
Incidência no mês de abril de 2021.



Letalidade no mês de abril de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em maio de 2021, o sistema de saúde de Curitiba continuava operando sob forte pressão, especialmente no que se refere aos leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) destinados ao atendimento de pacientes com covid-19, os boletins epidemiológicos indicavam elevadas taxas de ocupação dos leitos de UTI (Scortecci, 2021).

Os números de casos voltaram a crescer de forma expressiva, totalizando 28.614 novos registros. A concentração espacial manteve-se nos mesmos bairros: CIC (3.275), Sítio Cercado (1.741) e Cajuru (1.471). Apesar do aumento no número de infecções, o total de óbitos apresentou redução, com 713 registros no mês. Os bairros com maior número de mortes foram novamente o CIC (78), Cajuru (52) e Sítio Cercado (50). As taxas de incidência mais elevadas no período foram observadas em Umbará (93.665,15 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (32.593,65) e Sítio Cercado (31.991,91).

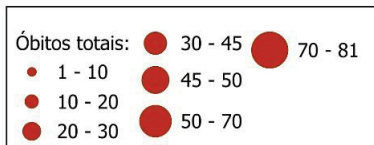
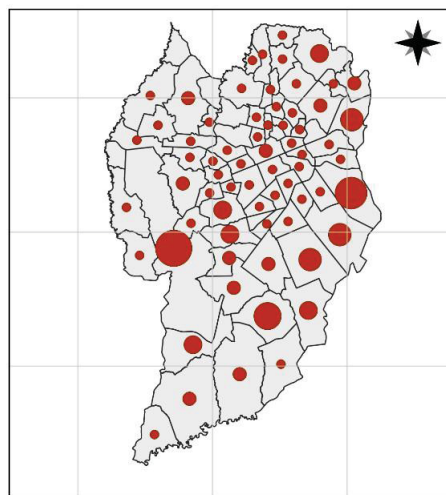
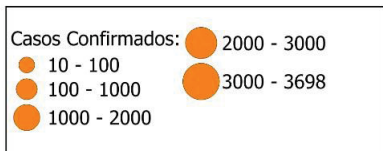
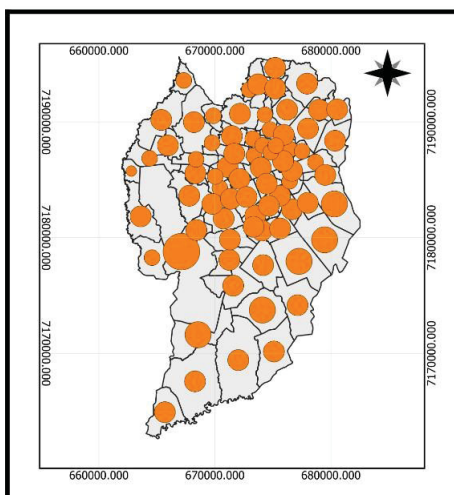
No que se refere à letalidade, os maiores percentuais ocorreram nos bairros Jardim das Américas (6,36%), Campina do Siqueira (6,15%) e Seminário (5,88%), conforme figura 42. A combinação entre alta incidência e queda no número de óbitos pode indicar o início de um processo de controle gradual da epidemia, favorecido tanto pela melhora no abastecimento de água quanto pelo avanço da cobertura vacinal.

A ampliação da campanha seguiu ao longo do mês de maio. No dia 5, Curitiba passou a vacinar idosos com 60 anos ou mais (G1 Paraná, 2021c). Já a partir de 31 de maio, foram incluídas na imunização pessoas com comorbidades a partir de 25 anos, além de professores com 49 anos ou mais, conforme cronograma estabelecido pela Secretaria Municipal da Saúde (G1 Paraná, 2021d).

**Figura 42** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de maio de 2021.

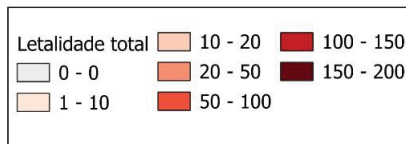
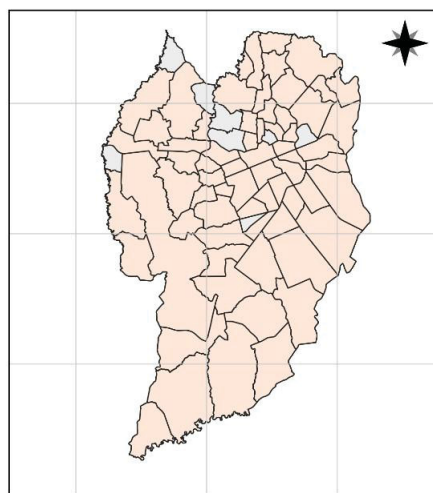
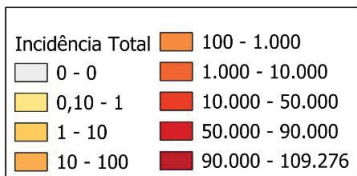
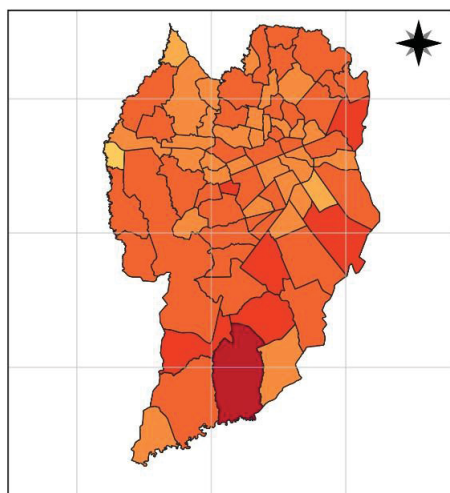
Confirmados no mês de maio de 2021.

Óbitos no mês de maio de 2021.

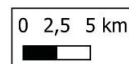


Incidência no mês de maio de 2021.

Letalidade no mês de maio de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Em junho de 2021, a rede de saúde de Curitiba enfrentou um quadro crítico de atendimento intensivo no contexto da epidemia de covid-19, caracterizado pela superlotação prolongada dos leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) destinados a pacientes adultos com a doença. Conforme Brasil de Fato (2021) em 1 de junho de 2021, a taxa de ocupação dos leitos de UTI na capital chegou a ultrapassar 100%, chegando a 104% conforme boletins epidemiológicos locais.

Conforme Figura 43, foram registrados 22.959 novos casos de covid-19 em Curitiba, com maior concentração nos bairros CIC (2.470 casos), Sítio Cercado (1.671) e Cajuru (1.349). O total de óbitos apresentou redução em relação aos meses anteriores, somando 794 mortes, distribuídas principalmente na CIC (81), Sítio Cercado (50) e Cajuru (48).

As maiores taxas de incidência foram observadas em Umbará (57.918,55 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (30.705,62) e Uberaba (28.097,98). A letalidade também apresentou queda, com valores elevados apenas em alguns bairros específicos, como Riveira (20%), São João (6,12%) e Batel (6,03%).

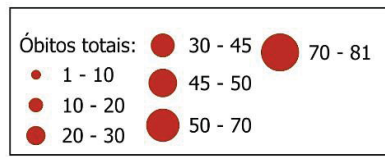
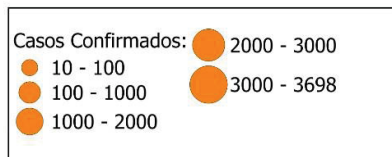
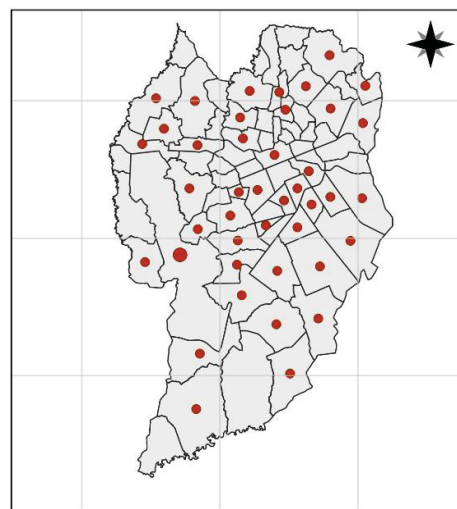
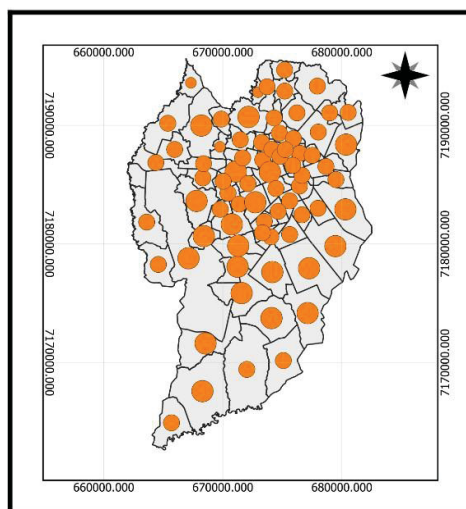
Esses resultados apontam para uma tendência de redução dos impactos sanitários, em um contexto de estabilização do abastecimento e menor pressão sobre o sistema de saúde. Nesse mês, teve início a vacinação de pessoas com 53 anos ou mais, no dia 14 de junho de 2021 (G1 Paraná, 2021e).

O cenário de junho indica um momento de transição epidemiológica, em que a ampliação da cobertura vacinal e a reorganização dos serviços contribuíram para diminuir a mortalidade, apesar dos números de casos ainda elevados. A persistência da concentração de registros nos bairros CIC, Sítio Cercado e Cajuru revela como os efeitos da epidemia continuam.

**Figura 43** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2021.

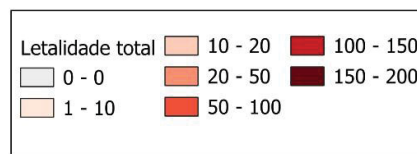
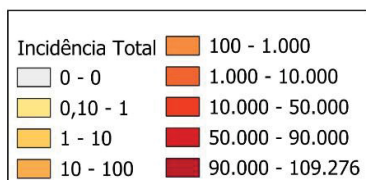
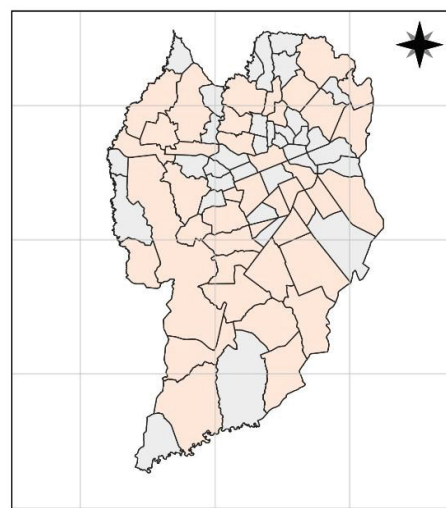
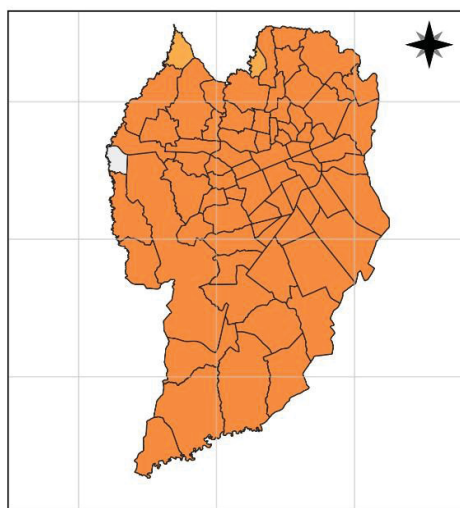
Confirmados no mês de junho de 2020.

Óbitos no mês de junho de 2020.

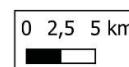


Incidência no mês de junho de 2020.

Letalidade no mês de junho de 2020.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



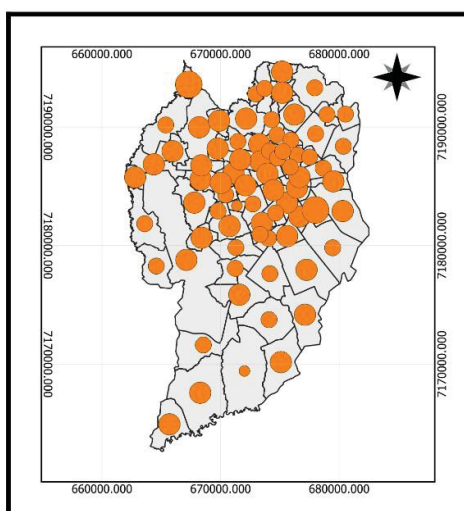
Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

No mês de julho de 2021, os casos confirmados continuaram em declínio, totalizando 16.253 novos registros, sendo 1.679 no CIC, 1.122 no Sítio Cercado e 941 no Cajuru. Assim como o número de leitos de UTI, após 4 meses com taxas expressivas de lotação, chegando a 88% neste mês (Diário de Curitiba, 2021). O número de óbitos, conforme Figura 44, também diminuiu, alcançando 463 mortes, com maior concentração na CIC (46), Cajuru (39) e Sítio Cercado (26). As maiores incidências continuaram sendo registradas nos bairros Umbará (47.511,31 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (20.617,42) e Uberaba (18.357,34). Já a letalidade apresentou os índices mais altos nos bairros São Francisco (9,80%), Cascatinha (8%) e Capão da Imbuia (6,71%). Neste mês, a vacinação avançou para o grupo etário de 40 anos completos, a partir de julho de 2021 (Curitiba, 2021c).

Apesar da queda significativa nos casos e óbitos, o comportamento espacial de julho reforça a persistência das desigualdades que atravessaram toda a epidemia em Curitiba. Bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru, que novamente lideraram o número absoluto de casos e mortes, reúnem condições estruturais que ampliam a exposição ao vírus.

**Figura 44** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2021.

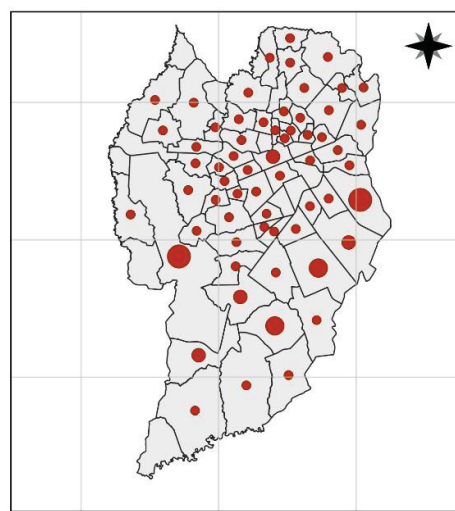
Confirmados no mês de julho de 2020.



Casos Confirmados:

<span style="color: orange;">●</span> 10 - 100	<span style="color: orange;">●</span> 2000 - 3000
<span style="color: orange;">●</span> 100 - 1000	<span style="color: orange;">●</span> 3000 - 3698
<span style="color: orange;">●</span> 1000 - 2000	

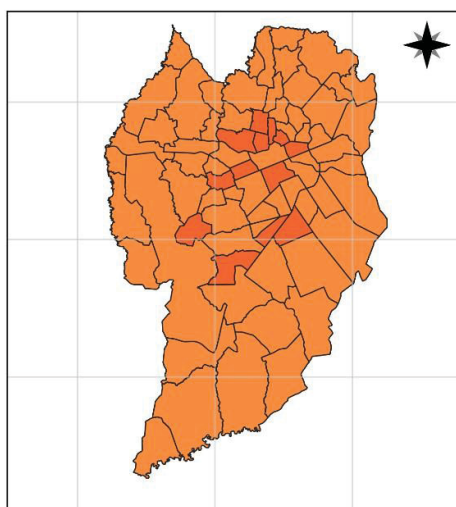
Óbitos no mês de julho de 2020.



Óbitos totais:

<span style="color: red;">●</span> 1 - 10	<span style="color: red;">●</span> 30 - 45	<span style="color: red;">●</span> 70 - 81
<span style="color: red;">●</span> 10 - 20	<span style="color: red;">●</span> 45 - 50	
<span style="color: red;">●</span> 20 - 30	<span style="color: red;">●</span> 50 - 70	

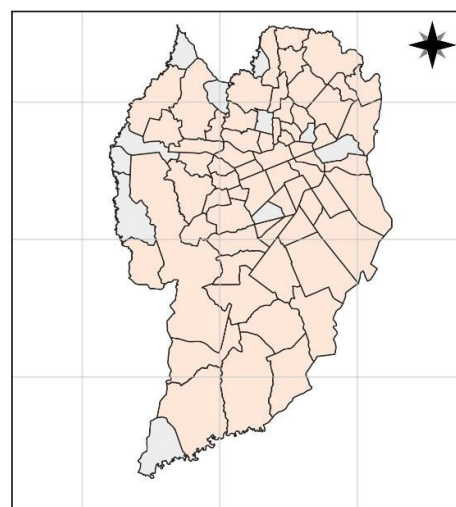
Incidência no mês de julho de 2020.



Incidência Total

<span style="background-color: #ffffcc;">■</span> 0 - 0	<span style="background-color: #ffcc99;">■</span> 100 - 1.000
<span style="background-color: #ffffcc;">■</span> 0,10 - 1	<span style="background-color: #ff9966;">■</span> 1.000 - 10.000
<span style="background-color: #ffffcc;">■</span> 1 - 10	<span style="background-color: #ff6633;">■</span> 10.000 - 50.000
<span style="background-color: #ffcc99;">■</span> 10 - 100	<span style="background-color: #ff3300;">■</span> 50.000 - 90.000
	<span style="background-color: #ff0000;">■</span> 90.000 - 109.276

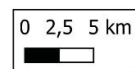
Letalidade no mês de julho de 2020.



Letalidade total

<span style="background-color: #ffffcc;">■</span> 0 - 0	<span style="background-color: #ffcc99;">■</span> 10 - 20	<span style="background-color: #ff9966;">■</span> 100 - 150
<span style="background-color: #ffffcc;">■</span> 1 - 10	<span style="background-color: #ff6633;">■</span> 20 - 50	<span style="background-color: #ff3300;">■</span> 150 - 200
	<span style="background-color: #ff0000;">■</span> 50 - 100	

Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

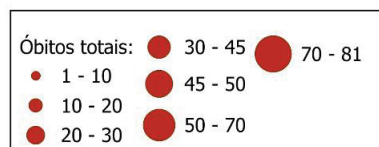
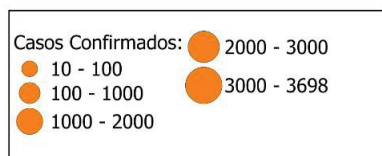
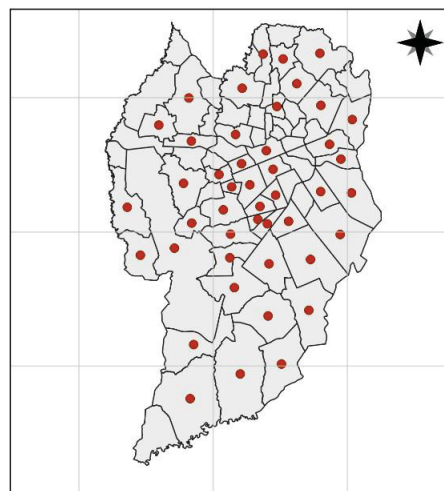
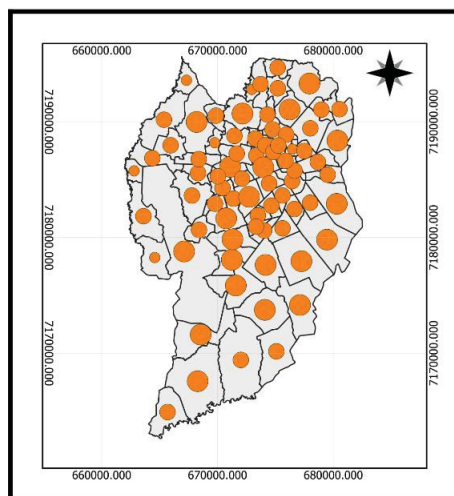
Ao que se refere ao mês de agosto, conforme Figura 45, até o dia 10 de agosto de 2021 foram confirmados 6.911 novos casos de covid-19 em Curitiba. A CIC registrou 645 casos, seguida por Sítio Cercado (471) e Cajuru (414). Os óbitos totalizaram 118, sendo 9 no Cajuru, 7 nos bairros CIC e Boqueirão, e 6 no Xaxim e Alto Boqueirão. As maiores taxas de incidência foram observadas em Umbará (17.873,30 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (8.654,90) e Uberaba (8.559,07). A letalidade desse período apresentou destaque nos bairros São Miguel (11,11%), Tarumã (6,25%) e Santo Inácio (6,06%). No que se refere a leitos de UTI no início do mês, já registrava 91% da ocupação dos leitos (Mais Curitiba, 2021).

Os dados iniciais de agosto revelam a continuidade dos padrões espaciais consolidados desde o início da epidemia, com a persistência de altos números de casos e óbitos em bairros que reúnem condições socioeconômicas mais vulneráveis. A concentração em áreas como a CIC, Sítio Cercado e Cajuru está associada a fatores estruturais, como adensamento domiciliar elevado, moradias precárias, baixa renda média, dependência de trabalho presencial e maior uso do transporte coletivo, condições que aumentam a exposição cotidiana ao vírus. A isso se somam baixos níveis de escolaridade e maior prevalência de analfabetismo funcional nesses territórios, elementos que dificultam a plena compreensão das orientações sanitárias e reduzem a eficácia das medidas de prevenção. Por outro lado, os bairros que registraram maiores taxas de letalidade, como São Miguel, Tarumã e Santo Inácio. Esse padrão reforça que a gravidade da doença não se distribui de forma uniforme, mas é modulada por desigualdades socioespaciais que atravessam a cidade. Assim, mesmo com o avanço da vacinação e a redução gradual da mortalidade geral, agosto de 2021 demonstra que as vulnerabilidades estruturais permaneciam influenciando significativamente os riscos epidemiológicos nos territórios mais fragilizados de Curitiba.

**Figura 45 -** Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 10 de agosto de 2021.

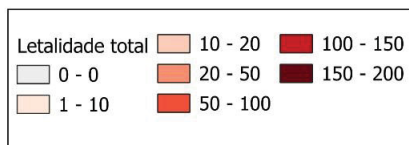
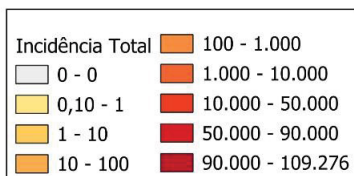
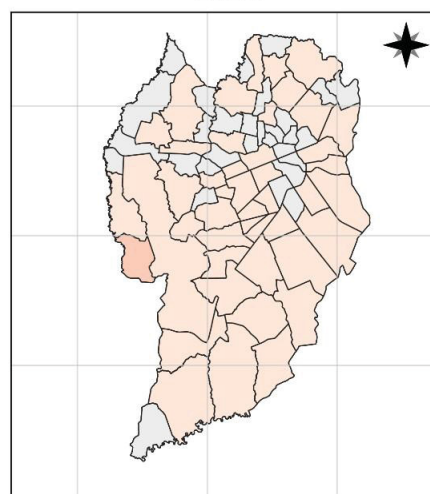
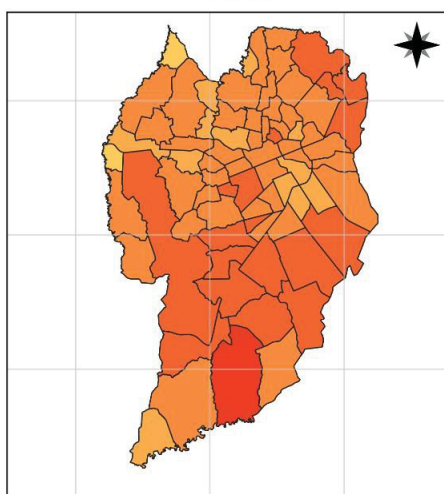
Confirmados até dia 10 de agosto de 2021.

Óbitos até dia 10 de agosto de 2021.

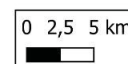


Incidência até dia 10 de agosto de 2021.

Letalidade até dia 10 de agosto de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Entre os dias 11 de agosto e 14 de novembro de 2021, foi implementado um novo regime de rodízio no abastecimento de água em Curitiba, conforme ilustrado na Figura 46. Nesse período, o fornecimento passou a operar no esquema de 36 horas com abastecimento e até 36 horas de interrupção, refletindo a persistência da crise hídrica, embora em uma fase menos severa.

**Figura 46** - Notícia G1 Paraná em 06/08/2021: Veja como fica o rodízio no abastecimento de água em Curitiba e região até 18 de agosto.



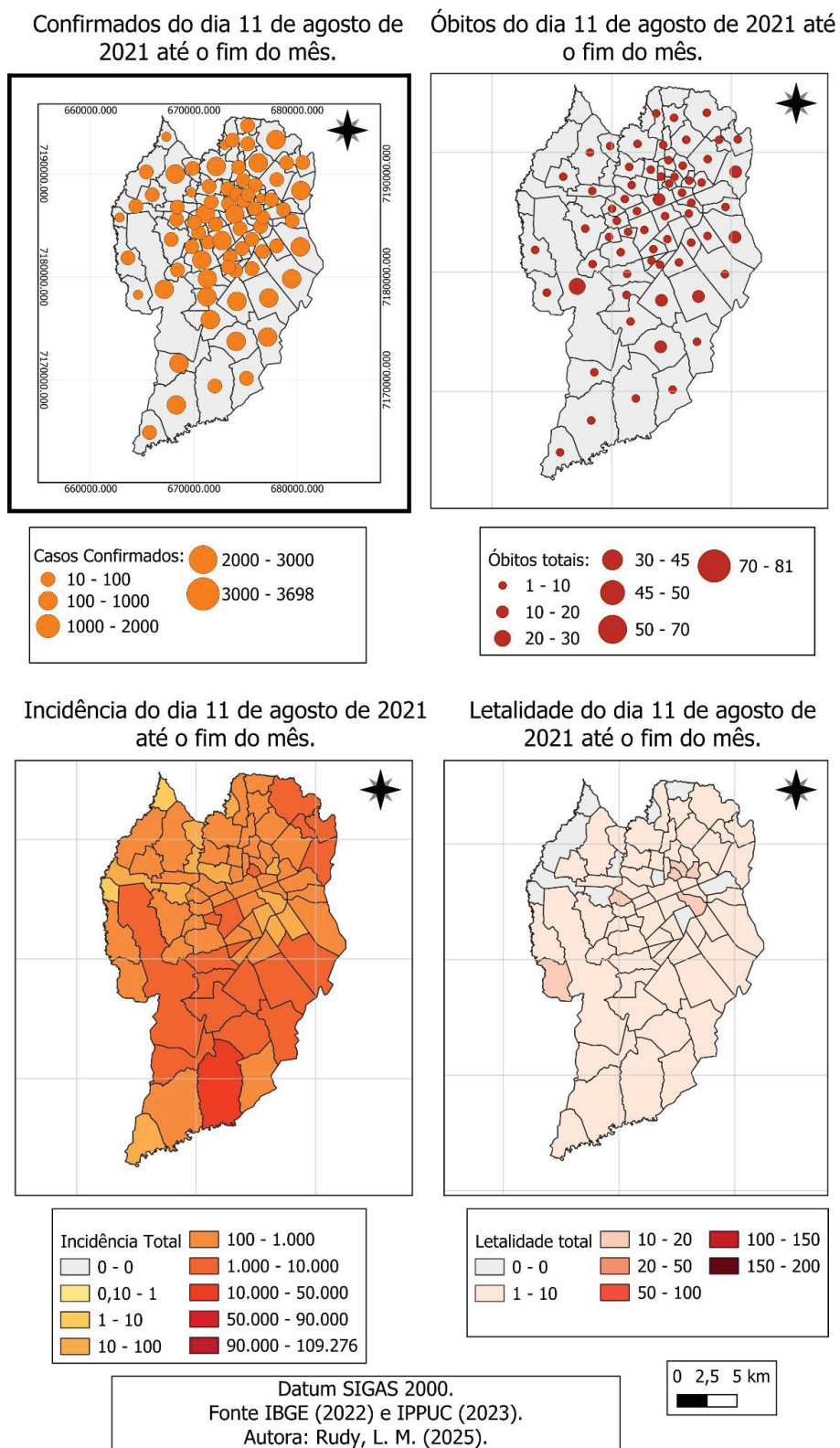
**Fonte:** G1 Paraná, 2021m.

Entre 11 e 31 de agosto de 2021, foram confirmados 14.620 novos casos de covid-19 em Curitiba. Os bairros com maior número de registros foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 1.460 casos, seguida por Sítio Cercado (1.010) e Cajuru (795). O número de óbitos aumentou para 273, com o CIC novamente apresentando o maior número de mortes (22), seguido por Sítio Cercado (19) e Bairro Alto (15). As taxas de incidência mais elevadas no período foram observadas em

Umbará (34.162,89 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (18.559,35) e Uberaba (18.270,89). Em relação à letalidade, os índices mais altos ocorreram nos bairros Jardim Botânico (9,09%), São Miguel (8,33%) e Alto da Glória (6,81%), conforme Figura 47. No mesmo período, a campanha de vacinação seguiu avançando: no dia 26 de agosto, teve início a aplicação de doses em gestantes e puérperas com até 45 dias após o parto (G1 Paraná, 2021f).

Os dados do final de agosto evidenciam a continuidade da disseminação da doença em áreas historicamente vulneráveis, com destaque permanente para a CIC, Sítio Cercado e Cajuru. Por outro lado, os bairros que apresentaram maiores taxas de letalidade, Jardim Botânico, São Miguel e Alto da Glória, embora com menor volume absoluto de casos, refletem perfis populacionais que incluem maior proporção de idosos e comorbidades, além de possíveis limitações no acesso aos serviços de saúde em tempo adequado, reforçando a distribuição desigual da gravidade da doença.

**Figura 47** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 11 de agosto de 2021 até o fim do mês.

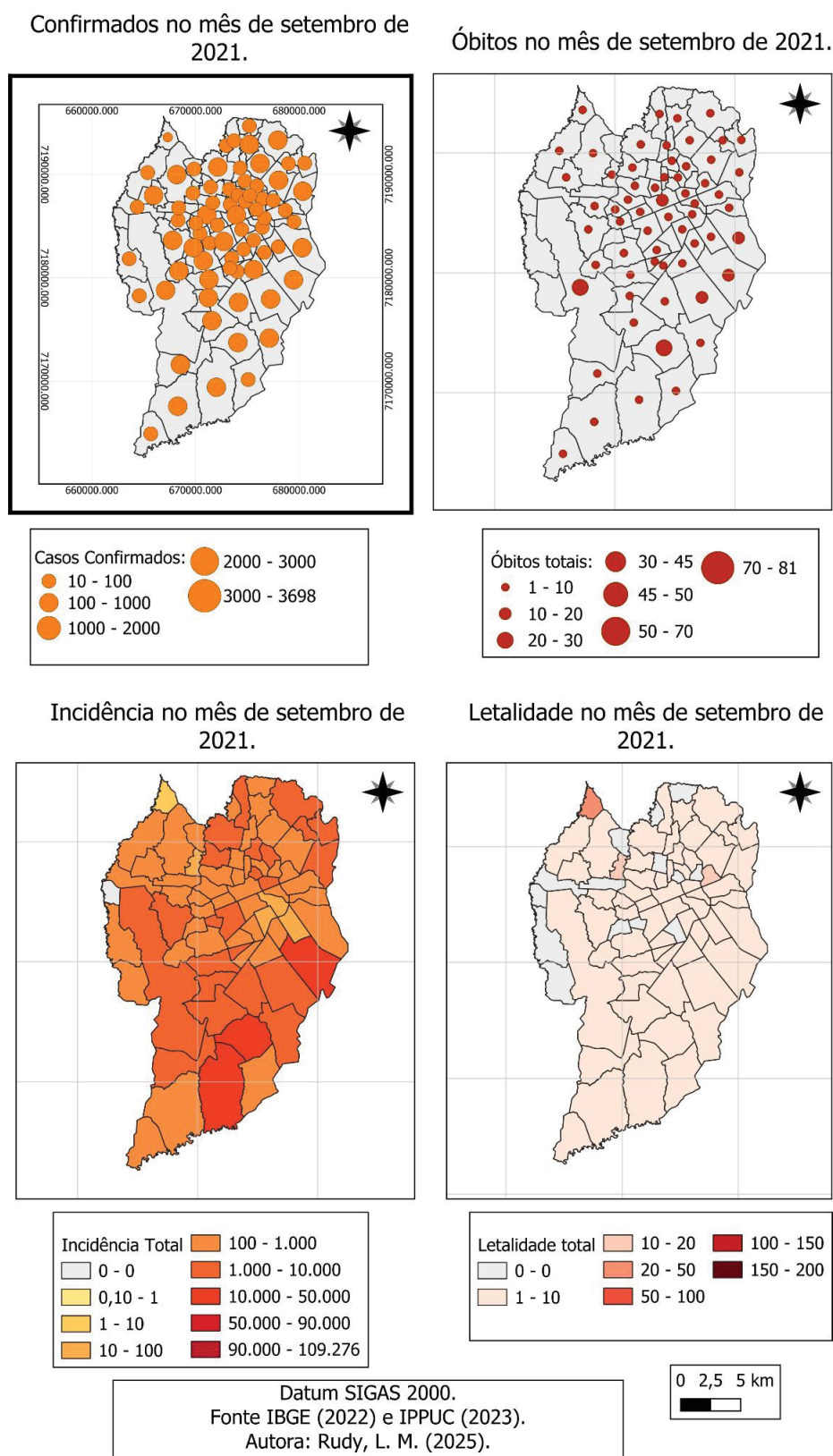


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em setembro de 2021, conforme Figura 48, observou-se uma nova redução no número de casos confirmados, que totalizaram 10.132 registros no mês. A distribuição espacial manteve o padrão já consolidado desde o início da epidemia, com maior concentração nos bairros CIC (913 casos), Sítio Cercado (631) e Cajuru (531). Por outro lado, os óbitos aumentaram, somando 315, com destaque para CIC (24), Sítio Cercado (23) e Cajuru e Centro, ambos com 17 mortes. As taxas de incidência permaneceram elevadas em determinados bairros, com os maiores registros novamente em Umbará (31.447,96 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (13.631,12) e Sítio Cercado (11.595,00). A letalidade também apresentou picos significativos, especialmente em Lamenha Pequena (25%), Jardim Social (11,76%), Cascatinha (11,76%) e Batel (9,45%). A partir de 15 de setembro de 2021, o estado do Paraná deu início à vacinação de adolescentes entre 12 e 17 anos, ao mesmo tempo em que passou a ofertar a dose de reforço para idosos e pessoas imunossuprimidas (Paraná, 2021). No que se refere aos leitos de UTI, em 24 de setembro estava em 54% de lotação (Curitiba, 2021g).

Apesar da redução no número total de casos, os padrões espaciais revelam a persistência das desigualdades socioespaciais que marcaram toda a trajetória da epidemia na cidade. Bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru, que novamente lideram os registros. Já os bairros que apresentaram as maiores taxas de letalidade como Lamenha Pequena, Jardim Social e Cascatinha, embora com menor volume absoluto de casos, isso reforça que a gravidade da epidemia não se distribuiu uniformemente, mas refletiu tanto vulnerabilidades sociais quanto perfis demográficos específicos

**Figura 48** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de setembro de 2021.



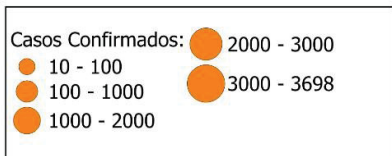
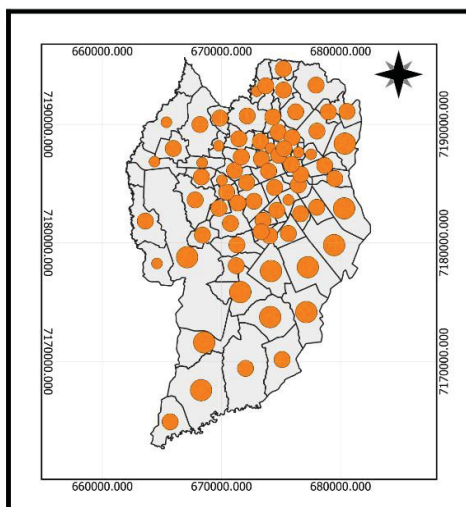
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em outubro de 2021, os casos confirmados de covid-19 seguiram em queda, totalizando 3.627 novos registros no município. Os bairros com maior número de casos nesse mês foram Sítio Cercado (281), Cidade Industrial de Curitiba (CIC) (269) e Tatuquara (177), conforme Figura 49. No mesmo período, foram contabilizados 131 óbitos, com destaque para o CIC (11 mortes), seguido por Boqueirão e Sítio Cercado (7 cada), além do Centro, Uberaba e Portão, com 6 registros cada. As maiores taxas de incidência foram observadas nos bairros Umbará (8.371,04 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (5.163,54) e Uberaba (4.149,85). A letalidade, por sua vez, apresentou índices elevados em áreas com menor número absoluto de casos, como Butiatuvinha (33,33%), Tarumã (16,66%) e Cristo Rei e Hugo Lange (ambos com 14,28%). Neste mês, após um longo período de elevada pressão sobre o sistema hospitalar, Curitiba registrou um marco simbólico no enfrentamento da epidemia de covid-19: o primeiro dia sem pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por Covid-19 em um hospital da capital (Busão Curitiba, 2021).

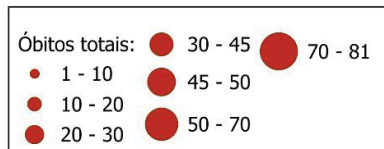
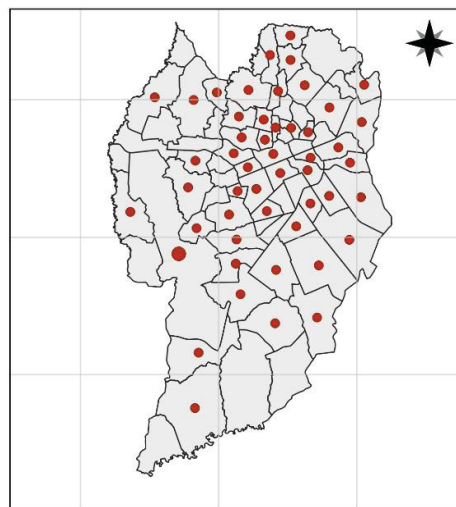
A consolidação da tendência de queda nos casos e a redução progressiva dos óbitos refletem os efeitos diretos do avanço da vacinação ao longo do segundo semestre de 2021. No entanto, os padrões espaciais observados permanecem reveladores das desigualdades urbanas que estruturam a dinâmica da epidemia em Curitiba. Sítio Cercado, CIC e Tatuquara, mais uma vez entre os bairros com maior número de casos, assim como os bairros com maior letalidade foram o bairro Butiatuvinha, Tarumã, Cristo Rei e Hugo Lange, evidenciando como os impactos sanitários da covid-19 permaneceram estreitamente associados às condições sociais, à estrutura urbana e às vulnerabilidades específicas de cada bairro.

**Figura 49** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2021.

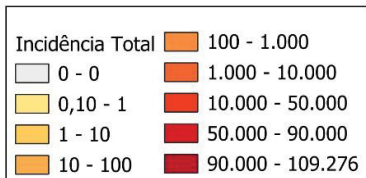
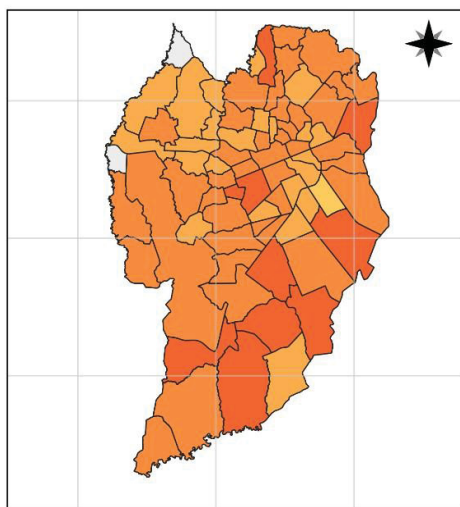
Confirmados no mês de outubro de 2021.



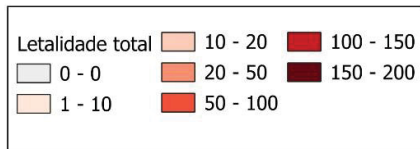
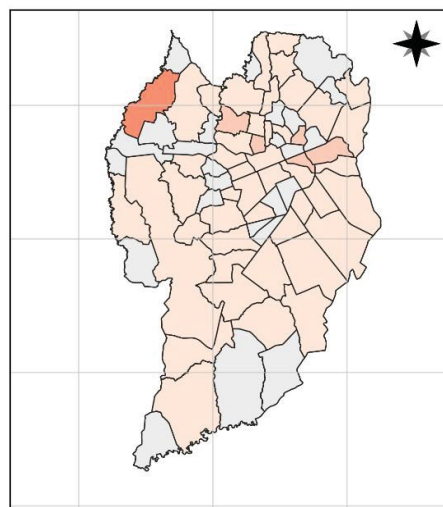
Óbitos no mês de outubro de 2021.



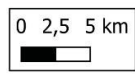
Incidência no mês de outubro de 2021.



Letalidade no mês de outubro de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

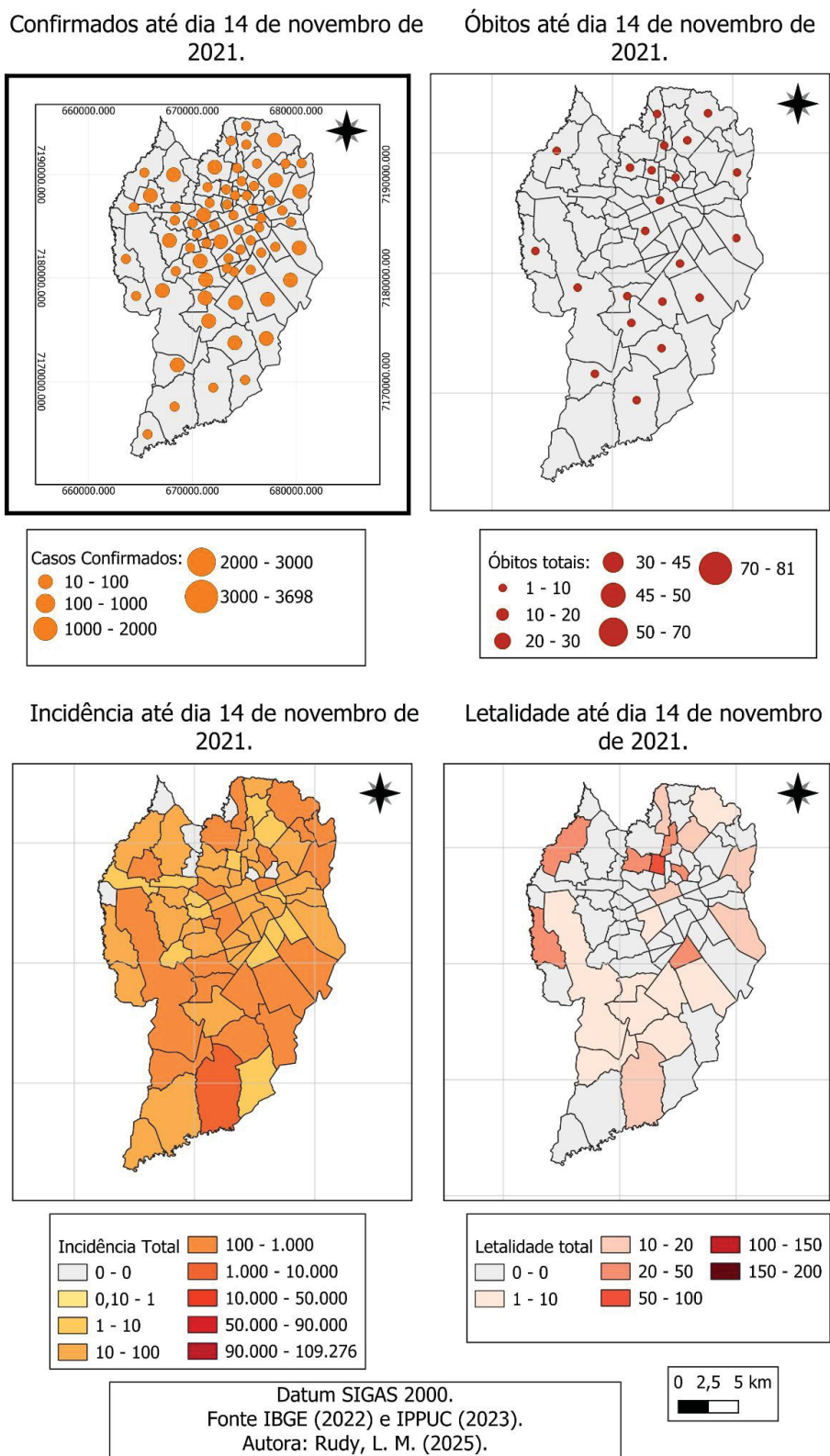
Em novembro de 2021, até o dia 14 de novembro, foram confirmados 717 novos casos de covid-19 em Curitiba, mantendo a tendência de queda observada desde o início do segundo semestre. Os bairros com maior número de registros foram a CIC (64 casos), Boqueirão (37) e Sítio Cercado (36). Os leitos de UTIs, ficaram em 45% (Banda B, 2021), acompanhados dos número de óbitos que também diminuiu, totalizando 48 no período. As maiores concentrações ocorreram no Bairro Alto (6), Cajuru (4) e Sítio Cercado, Água Verde e Centro (com 3 óbitos cada).

As taxas de incidência continuaram a recuar, embora ainda se mantivessem mais elevadas nos bairros Umbará (1.357,46 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (893,37) e Sítio Cercado (661,52). A letalidade, por outro lado, apresentou um caso extremo no Bom Retiro, que registrou 100% de letalidade, resultado de um único caso confirmado evoluindo para óbito, com coleta realizada em 3 de outubro de 2021 e óbito confirmado em 1º de novembro, conforme Figura 50.

No campo da vacinação, novembro marcou novos avanços importantes. No dia 8 de novembro de 2021, a Prefeitura de Curitiba anunciou a ampliação da campanha para adolescentes de 12 anos completos (Curitiba, 2021). No dia seguinte, 9 de novembro, teve início a aplicação da dose de reforço em idosos com 67 anos ou mais, distribuída em 13 pontos de vacinação da cidade, conforme comunicado oficial da Secretaria Municipal da Saúde (G1, 2021g).

Apesar da forte queda nos casos e óbitos, o padrão espacial de novembro reforça os mesmos territórios historicamente mais vulneráveis: CIC, Sítio Cercado e Boqueirão. Por outro lado, os bairros com incidência ainda elevada, especialmente Umbará e Uberaba, são também áreas que combinam intensa expansão urbana recente com desigualdades socioeconômicas marcantes, o que inclui desde corpos d'água próximos e padrões dispersos de urbanização até limitações no acesso a serviços públicos.

**Figura 50** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até dia 14 de novembro de 2021.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Um novo regime de rodízio no abastecimento de água foi estabelecido em Curitiba a partir de 15 de novembro de 2021, permanecendo em vigor até 16 de janeiro de 2022. Nesse período, o fornecimento seguiu o esquema de 60 horas com abastecimento para até 36 horas de suspensão, representando uma nova fase de transição no enfrentamento da crise hídrica, conforme ilustrado na Figura 51.

**Figura 51** - G1 Paraná em 11/11/2021. “Sanepar divulga programação do rodízio de água em Curitiba e região até 26 de novembro.”



globo.com g1 ge gshow globoplay jornal nacional o globo Assine Já

MENU | g1 PARANÁ RPC

## Sanepar divulga programação do rodízio de água em Curitiba e região até 26 de novembro

Rodízio terá o modelo de 60 horas com abastecimento e 36 horas sem água, após anúncio feito pela Sanepar nesta quinta-feira (11); reservatórios estão perto de 70%.

Por g1 PR — Curitiba  
11/11/2021 15h20 · Atualizado há 3 anos

Facebook WhatsApp



**Fonte:** G1 Paraná, 2021k.

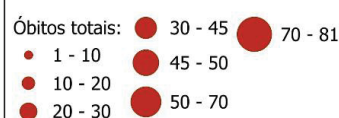
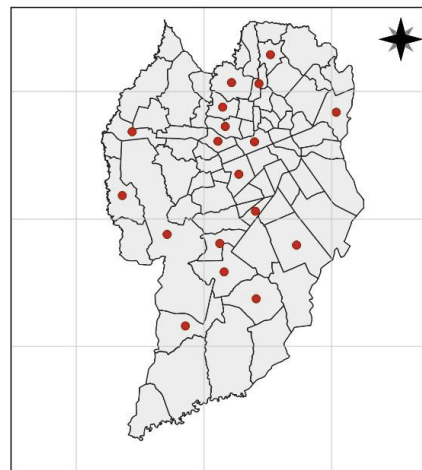
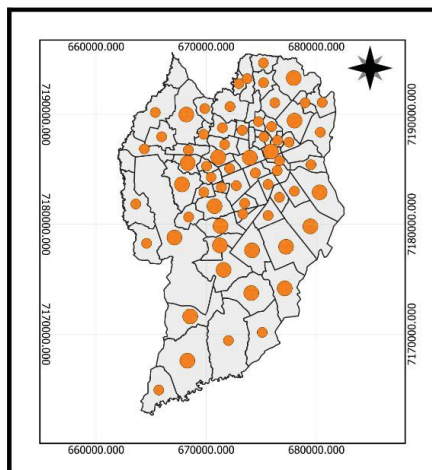
Entre os dias 15 e 30 de novembro de 2021, Curitiba registrou 567 novos casos de covid-19. Os bairros com maior número de confirmações foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 53 casos, Sítio Cercado (43), além de Pinheirinho e Tatuquara, ambos com 23 registros. No mesmo período, foram contabilizados 22 óbitos. As maiores concentrações ocorreram no Bairro Alto (3), Água Verde e Centro (2 cada), enquanto os demais bairros registraram um óbito cada: Augusta, Barreirinha, Bigorrião, Boqueirão, Capão Raso, CIC, Fanny, Mercês, Orleans, Pilarzinho,

Pinheirinho, São Lourenço, Sítio Cercado, Tatuquara e Vista Alegre. As maiores taxas de incidência nesse intervalo foram registradas nos bairros Umbará (2.036,19 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (790,15) e Vila Izabel (523,56). Em relação à letalidade, os índices mais elevados ocorreram no Barreirinha (50%), Bairro Alto (42,85%) e Água Verde (22,22%), conforme figura 52. No dia 16 de novembro de 2021, a Prefeitura de Curitiba anunciou a ampliação da aplicação da dose de reforço da vacina contra a covid-19 para toda a população com 18 anos ou mais, em conformidade com as orientações do Ministério da Saúde, com o objetivo de fortalecer a proteção da população adulta (G1 Paraná, 2021h).

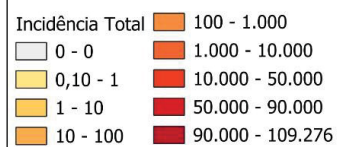
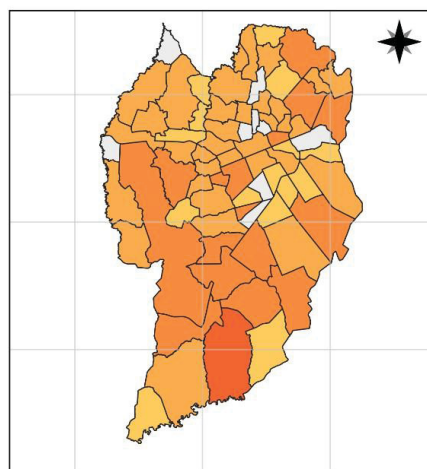
O período de 15 a 30 de novembro confirma a tendência de queda sustentada da epidemia em Curitiba, com números cada vez menores de casos e óbitos. Contudo, o padrão espacial reforça novamente a centralidade de bairros como CIC e Sítio Cercado, que desde o início concentram grande parte dos registros. Já as taxas elevadas de incidência em Umbará e Vila Izabel demonstram a diversidade de perfis afetados na cidade: Umbará, associado a vulnerabilidades sociais e rápidas transformações urbanas; Vila Izabel, por sua vez, marcado por dinamismo comercial, fluxo de circulação e mudanças recentes no padrão de ocupação.

**Figura 52** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 15 de novembro de 2021 até o fim do mês.

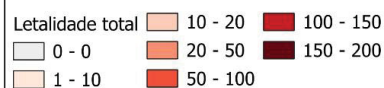
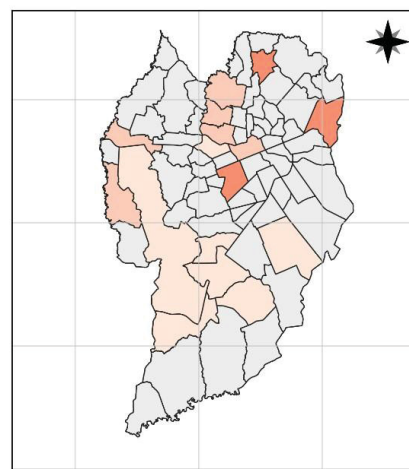
Confirmados do dia 15 de novembro de 2021 ao fim do mês. Óbitos do dia 15 de novembro de 2021 ao fim do mês.



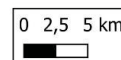
Incidência do dia 15 de novembro de 2021 ao fim do mês.



Letalidade do dia 15 de novembro de 2021 ao fim do mês.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



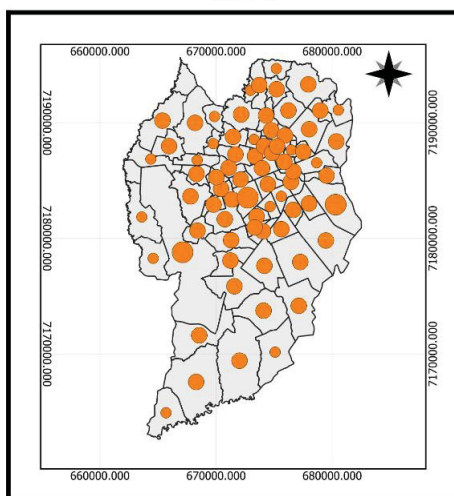
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

No mês de dezembro de 2021, conforme figura 53 observou-se um novo aumento no número de casos, com 2.622 registros confirmados. Os bairros com maior número de notificações foram CIC (149), Água Verde (114) e Cajuru (107). Apesar do crescimento no número de casos, os óbitos permaneceram em níveis baixos, com 19 mortes no total. Os bairros CIC e Novo Mundo registraram dois óbitos cada, enquanto os demais bairros apresentaram um óbito cada: Augusta, Bacacheri, Barreirinha, Boqueirão, Campina do Siqueira, Campo Comprido, Capão Raso, Centro Cívico, Cristo Rei, Jardim das Américas, Pilarzinho, Portão, Sítio Cercado, Tatuquara e Umbará. A incidência mais elevada foi registrada no Umbará (3.846,15 casos por 100 mil habitantes), seguido por Uberaba (2.363,11) e Vila Izabel (2.356,02). A letalidade, por sua vez, foi mais alta nos bairros Augusta (20%), Campina do Siqueira (8,33%) e Umbará (5,88%).

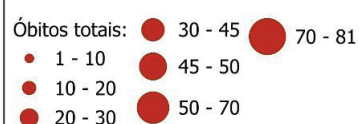
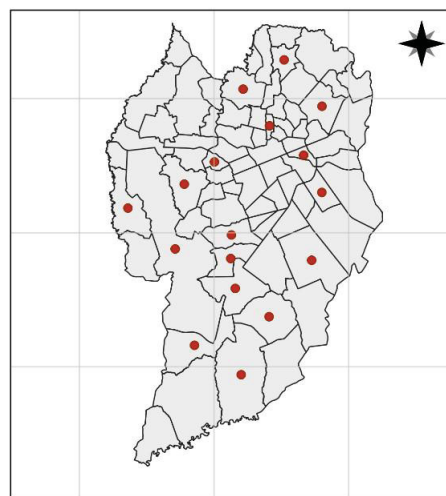
O aumento dos casos em dezembro decorre de fatores como a circulação de novas variantes, intensificação das atividades sociais de fim de ano e maior mobilidade urbana. No entanto, a manutenção de baixa mortalidade indica o efeito direto da ampla cobertura vacinal alcançada ao longo de 2021, que reduziu hospitalizações e óbitos mesmo em momentos de nova aceleração da transmissão.

**Figura 53** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2021.

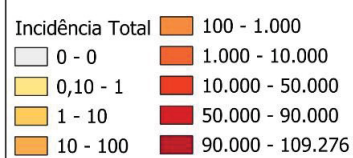
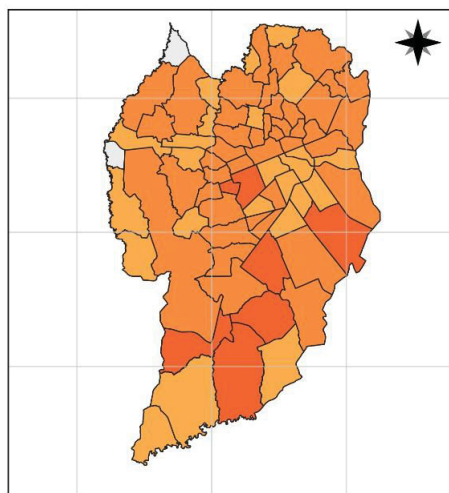
Confirmados no mês de dezembro de 2021.



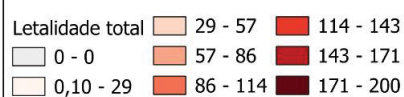
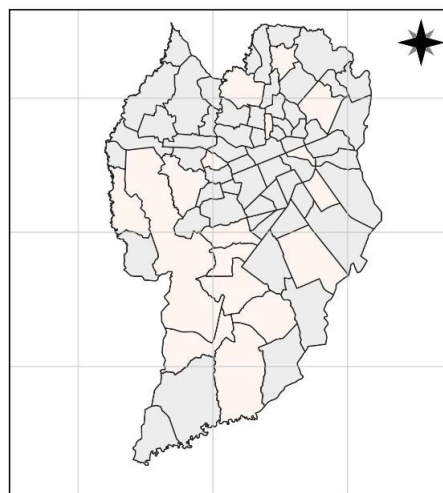
Óbitos no mês de dezembro de 2021.



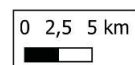
Incidência no mês de dezembro de 2021.



Letalidade no mês de dezembro de 2021.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

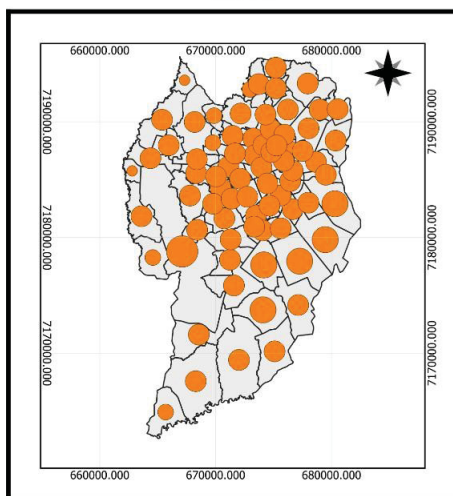
No dia 10 de dezembro de 2021, a Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba divulgou um novo cronograma de aplicação da dose de reforço da vacina contra a covid-19, voltado para pessoas que haviam recebido a segunda dose entre 30 de junho e 29 de julho (Curitiba, 2021e). A ampliação do público-alvo foi motivada pela chegada da variante Ômicron ao Brasil e pela proximidade das festas de fim de ano. Também foram convocadas pessoas que haviam tomado a dose única da vacina Janssen entre 30 de junho e 5 de julho, além da continuidade das ações de repescagem para primeira e segunda doses, destinadas à população em geral, incluindo adolescentes a partir de 12 anos (Curitiba, 2021f).

Até 16 de janeiro de 2022, os casos confirmados voltaram a crescer de forma expressiva, totalizando 32.452 novos registros em Curitiba. Os bairros com maior número de casos no período foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 2.808 casos, Sítio Cercado (1.594) e Cajuru (1.399). Apesar do aumento no número de infecções, o total de óbitos permaneceu relativamente baixo, com 21 registros. As maiores concentrações ocorreram no Sítio Cercado (3), Centro (2), e um óbito em cada um dos seguintes bairros: CIC, Cajuru, Boqueirão, Novo Mundo, Portão, Tatuquara, Rebouças, Barreirinha, Mossunguê, Cristo Rei, Santa Quitéria, Abranches, Juvevê, Alto da Glória, Campina do Siqueira e Jardim Botânico. As taxas de incidência no período atingiram níveis elevados, com destaque para Umbará (65.158,37 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (38.731,98) e Sítio Cercado (29.290,70). Apesar da forte alta no número de casos, a letalidade apresentou queda significativa, indicando possível efeito da vacinação na proteção contra casos graves. Os índices mais baixos de letalidade foram registrados no Jardim Botânico (0,86%), Campina do Siqueira (0,68%) e Alto da Glória (0,62%), conforme figura 54.

O início de 2022 foi marcado pela chegada e rápida disseminação da variante Ômicron, caracterizada por alta transmissibilidade e elevado potencial de reinfecção. Isso explica o aumento explosivo de casos em curto período, refletido nos mais de 32 mil registros apenas nos primeiros 16 dias do ano. No entanto, o número reduzido de óbitos demonstra um cenário distinto daquele observado nos picos anteriores da epidemia, evidenciando a proteção conferida pela vacinação.

**Figura 54** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba até 16 de janeiro de 2022.

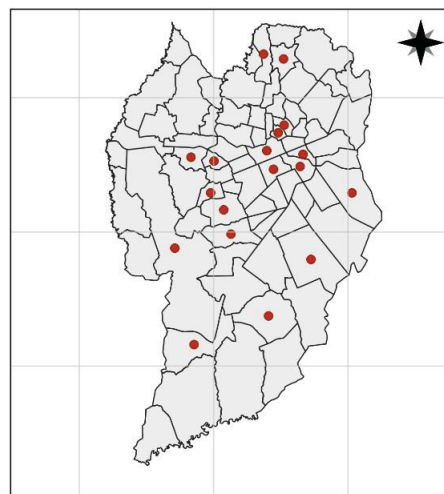
Confirmados até o dia 16 de janeiro de 2022.



Casos Confirmados:

● 10 - 100	● 2000 - 3000
● 100 - 1000	● 3000 - 3698
● 1000 - 2000	

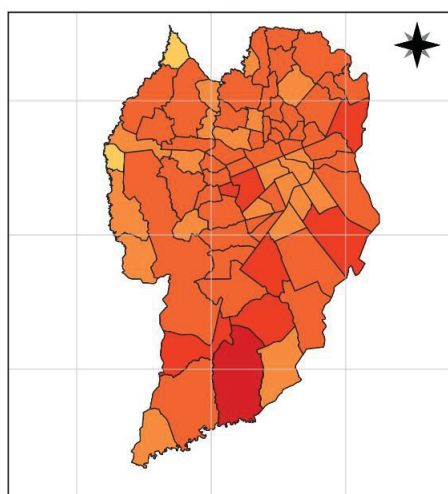
Óbitos até o dia 16 de janeiro de 2022.



Óbitos totais:

● 1 - 10	● 30 - 45	● 70 - 81
● 10 - 20	● 45 - 50	
● 20 - 30	● 50 - 70	

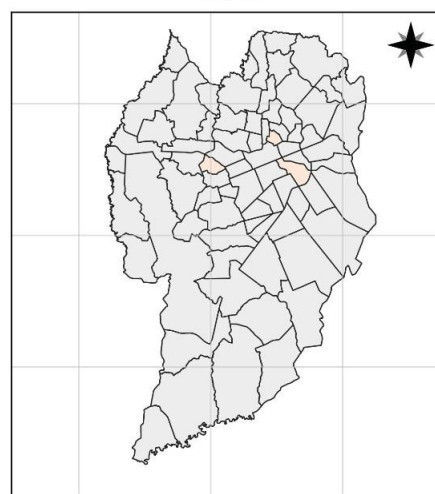
Incidência até o dia 16 de janeiro de 2022.



Incidência Total

□ 0 - 0	■ 100 - 1.000
■ 0,10 - 1	■ 1.000 - 10.000
■ 1 - 10	■ 10.000 - 50.000
■ 10 - 100	■ 50.000 - 90.000
	■ 90.000 - 109.276

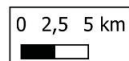
Letalidade até o dia 16 de janeiro de 2022.



Letalidade total

□ 0 - 0	■ 10 - 20	■ 100 - 150
■ 1 - 10	■ 20 - 50	■ 150 - 200
	■ 50 - 100	

Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Um novo rodízio de águas foi determinado a partir do dia 17 de janeiro de 2022 até o dia 21 de janeiro de 2022 sendo estabelecido a suspensão dos rodízios de água (Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, 2023b) conforme a Figura 55.

**Figura 55** - Sanepar 19/02/2022- “Sanepar suspende rodízio de abastecimento de água na Região Metropolitana”.

The image shows a screenshot of a news article from Sanepar's website. The article is dated 19/01/2022 and is titled "Sanepar suspende rodízio de abastecimento de água na Região Metropolitana de Curitiba". The text of the article states that Curitiba and the Metropolitan Region will no longer have a water rationing (rodízio) in 2022. It mentions that the water reservoirs (SAIC) have reached a 80.34% capacity level as of January 19th, 2022. The article also notes that 649 days of water rationing were implemented in March 2020, and that Sanepar aims to reach a 80% capacity level for the reservoirs by the end of the year. The article is written in Portuguese and includes social media sharing icons for Facebook, WhatsApp, and LinkedIn.

Fonte: Sanepar, 2022b.

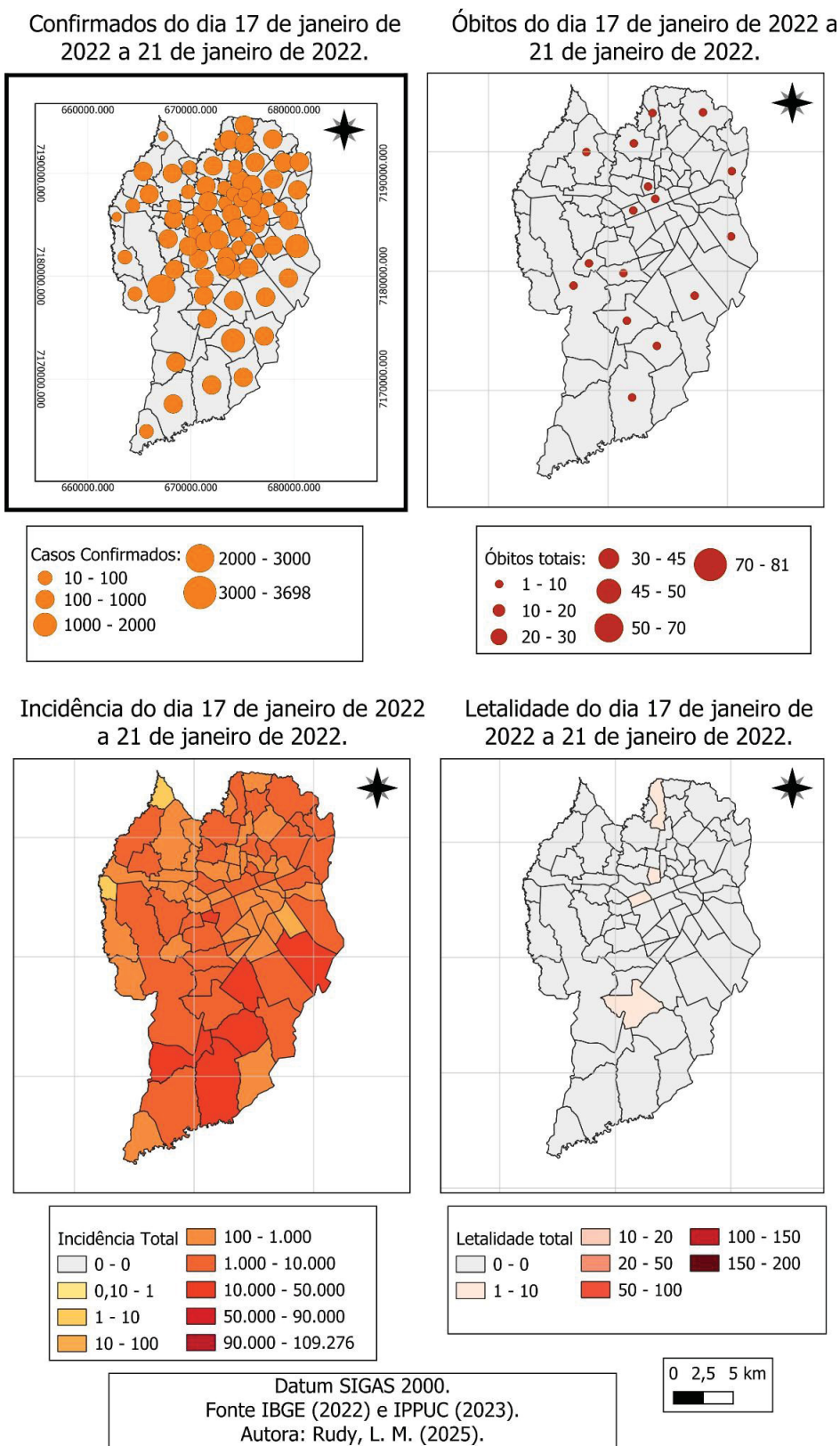
Neste mesmo período, a Secretaria Municipal da Saúde também manteve a estratégia de repescagem para primeiras e segundas doses, com o objetivo de ampliar a cobertura vacinal e reduzir o número de pessoas com o esquema incompleto de imunização. A convocação das 628 pessoas para a segunda dose das vacinas Pfizer e Coronavac, aplicadas entre os dias 27 e 30 de dezembro de 2021, foi parte desse esforço contínuo de garantir a adesão ao cronograma vacinal e conter o avanço da variante Ômicron no município (G1 Paraná, 2022).

Sendo confirmados 19.564 novos casos, sendo o bairro CIC com maior número de casos com 2.076 confirmados, 1.109 no Sítio Cercado e 1.086 no Cajuru. Os óbitos desse mesmo período foram de 19 óbitos, sendo 3 no Pinheirinho, 2 no Boqueirão e 1 óbito nos bairros Abranches, Bairro Alto, Batel, Cajuru, Centro, CIC, Fazendinha, Novo Mundo, Pilarzinho, Santa Cândida, Santa Felicidade, São Francisco, Sítio Cercado e Umbará. A incidência deste período ficou em 47.963,80 casos por 100 mil habitantes no bairro Umbará, 23.371,75 casos por 100 mil

habitantes no bairro Uberaba e 20.378,53 casos por 100 mil habitantes no bairro Sítio Cercado. A letalidade nestes dias ficou em 1,49% em São Francisco, 0,69% no Batel e Abranches, e 0,56% no Pinheirinho, conforme figura 56.

O conjunto de dados revela a intensidade da expansão da variante Ômicron em Curitiba, marcada por alta transmissibilidade e rápida disseminação territorial. O salto para quase 20 mil casos em poucas semanas demonstra o impacto da nova variante, que se espalhou sobretudo em áreas com grande circulação de pessoas, densidade habitacional elevada e forte presença de trabalhadores em atividades presenciais, características observadas especialmente na CIC, Sítio Cercado e Cajuru.

**Figura 56** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 17 de janeiro de 2022 até 21 de janeiro de 2022.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Bairros historicamente marcados por maior vulnerabilidade social, como Umbará, Sítio Cercado, Cajuru e CIC, seguiram concentrando os maiores números absolutos de casos e óbitos, reforçando a persistência das desigualdades territoriais no enfrentamento da epidemia. Mesmo com o avanço da vacinação e a ampliação do acesso à imunização, as taxas de letalidade permaneceram elevadas em bairros com população mais idosa, menor cobertura de serviços e alta densidade habitacional. A respeito dessa questão, Pontes (2023) aponta que, embora exista uma concentração de casos em bairros periféricos, com riscos relacionados à moradia, alguns fatores relacionados à saúde, como a idade, são bem vinculados com a concentração de óbitos e a própria taxa de letalidade da doença, visto que se observou uma certa diminuição do contingente de idosos em algumas outras áreas periféricas.

O comportamento espacial da covid-19, mesmo após a superação da crise hídrica, revela que o risco à saúde não se distribui de forma homogênea no território. Ao contrário, ele se articula com determinantes sociais, ambientais e institucionais, reafirmando a importância da análise geográfica na compreensão das dinâmicas da epidemia. O período analisado evidencia que, embora os esforços de controle tenham surtido efeito na redução da letalidade em diversos momentos, a persistência de casos e óbitos até meados de 2023 aponta para a necessidade de políticas públicas contínuas e territorialmente sensíveis (Castro *et al.*, 2024). Ademais, diversas das vulnerabilidades sociais identificadas em Curitiba ainda permanecem na cidade, o que alerta para o planejamento e gestão de riscos em caso de novas emergências de saúde pública.

Assim, embora a análise de casos e óbitos em Curitiba apresenta correspondências com outras regiões do país, em termos de padrão e de distribuição temporal e espacial (Damasceno *et al.*, 2024; Sampaio *et al.*, 2018), as vulnerabilidades socioambientais dos diferentes territórios são fundamentais para compreender o auge da emergência sanitária, enfrentada em nível global, mas com repercussões metropolitanas e locais (Lima; Guimarães, 2024; Bemena, 2025). Dessa maneira, a próxima seção buscará aprofundar a reflexão sobre o cenário pós-emergência sanitária, abordando os desafios persistentes no campo da saúde pública e as lições aprendidas com a epidemia em Curitiba.

A análise dos dados referentes ao período pós-crise hídrica, iniciado oficialmente em 22 de janeiro de 2022, demonstra que, embora o sistema de abastecimento de água tenha se estabilizado, a epidemia de covid-19 continuou a impactar significativamente a cidade de Curitiba ao longo de 2022 e até meados de 2023. Houve flutuações nos números de casos e óbitos, com picos de contaminação associados à circulação de variantes, como a Ômicron, e à reabertura gradual das atividades presenciais (Ogbodo *et al.*, 2025). No caso da variante Ômicron, embora o pico de casos em Curitiba tenha sido atingido em um curto intervalo de tempo, possivelmente favorecido pela retomada das atividades presenciais, é importante destacar que a letalidade e o número de óbitos caíram significativamente, em um cenário em que a maior parte da população já se encontrava vacinada contra a doença (Adamoski *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que a escassez atingiu índices sem precedentes desde o início do monitoramento climático realizado pelo Simepar, em 1997, sendo considerada a pior crise desde o século XIX (Ecoa, 2023). No entanto, em termos de precipitação anual, alguns outros anos do século XX registraram alturas de chuva inferiores às de 2020, como 1933 (795,2 mm), 1985 (902,4 mm) e 2006 (932,4 mm), com base em dados pluviométricos fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Portanto, embora houvesse registros de precipitações baixas no século passado, a seca e a falta d'água de 2020 agravaram-se também em decorrência da forma como foi realizada a gestão dos recursos hídricos na Região Metropolitana de Curitiba.

#### 4.3.3 Curitiba: Pós crise hídrica

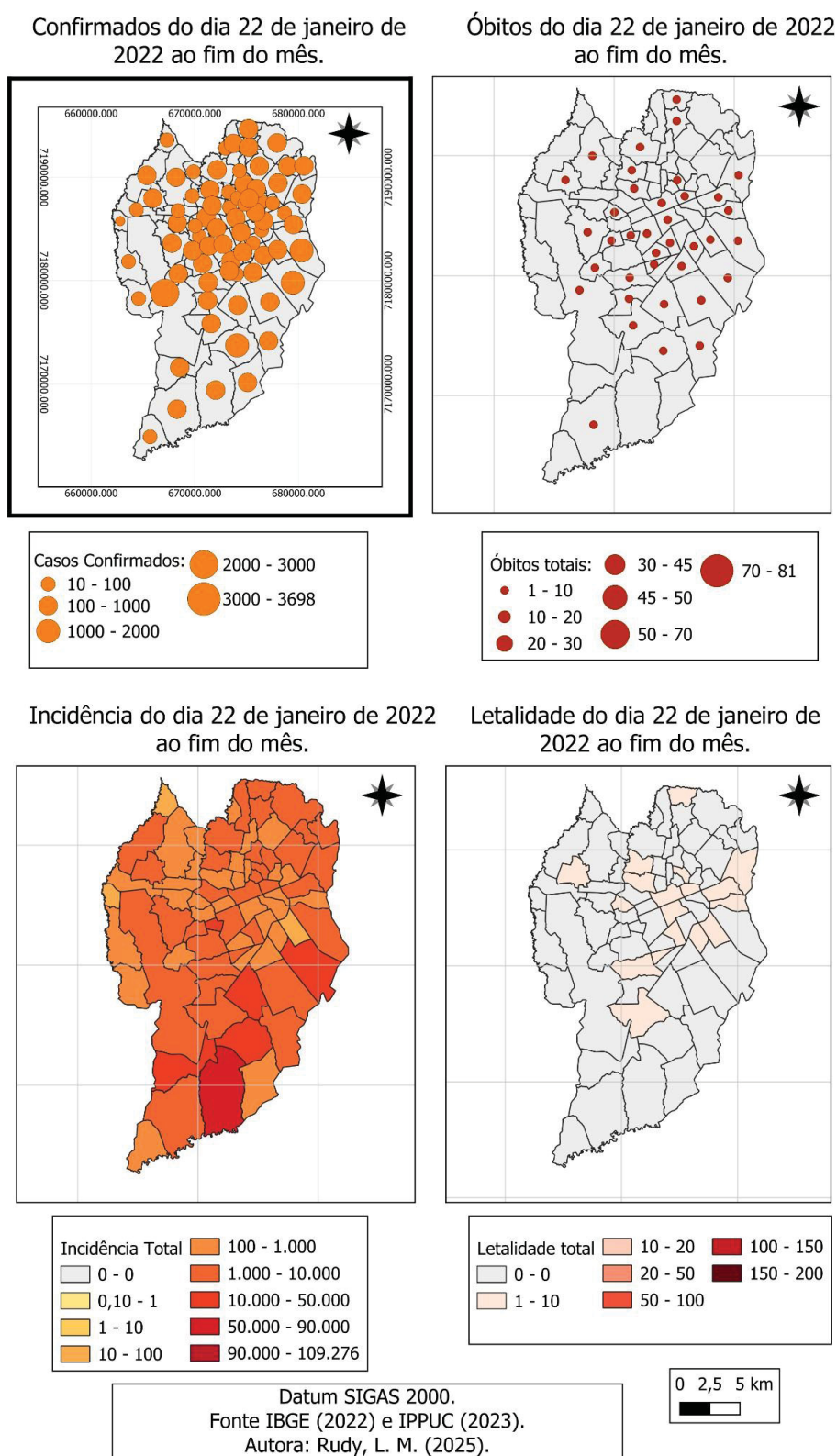
Com a normalização do abastecimento de água em Curitiba no dia 22 de janeiro de 2022, encerrou-se oficialmente o período de maior severidade da crise hídrica no município. No entanto, a estabilização do fornecimento hídrico não significou o fim das dificuldades sanitárias enfrentadas pela população. Embora a vacinação já tenha sido amplamente empregada neste momento (Ogbodo *et al.*, 2025), a epidemia de covid-19 persistia, mantendo elevados os números de casos e óbitos em Curitiba mesmo em um cenário marcado pela ampliação da cobertura vacinal e por um sistema de saúde mais adaptado às demandas emergenciais.

Essa nova fase é marcada por uma convivência entre avanços institucionais, como a retomada das atividades cotidianas e o arrefecimento dos regimes de rodízio, e a permanência de desigualdades territoriais na distribuição do risco de adoecimento. A continuidade da transmissão da doença em bairros historicamente vulneráveis, como CIC, Cajuru e Sítio Cercado, reforça o papel dos determinantes sociais e espaciais na estruturação da crise sanitária. Dessa forma, esta subseção examina os desdobramentos da epidemia no período pós-crise hídrica, evidenciando como a superação de um fator ambiental crítico não foi suficiente para eliminar os efeitos estruturais da vulnerabilidade socioespacial diante da covid-19.

Do dia 22 de janeiro de 2022 até o fim deste mês foram 23.713 novos casos nestes 10 dias, sendo 2.468 casos no bairro CIC, 1.171 no Cajuru e 1.147 no Sítio Cercado. Os óbitos ficaram em 70 mortes, sendo 8 óbitos no CIC, 4 no Uberaba e Bairro Alto, e 3 óbitos nos bairros Cajuru, Xaxim, Novo Mundo, Pinheirinho, Centro e Guabirota. Referente a incidência permaneceu no bairro Umbará (62.895,92), Uberaba (29.654,17) e Sítio Cercado (21.076,81), já a letalidade ficou abaixo de 2% com 1,89% no bairro Guabirota, 1,49% no Campina do Siqueira e 1,33% no Tarumã, conforme figura 57.

O intervalo entre 22 e 31 de janeiro de 2022 reflete um dos momentos de maior transmissão da covid-19 desde o início da epidemia em Curitiba. A variante Ômicron, altamente contagiosa, impulsionou um aumento vertiginoso de casos, com mais de 23 mil registros em apenas 10 dias, ultrapassando rapidamente a capacidade de testagem e ampliando o número de diagnósticos mesmo em regiões que historicamente apresentavam menor circulação viral. Em 28 de janeiro de 2022, o sistema de saúde de Curitiba vivenciou um momento de elevada ocupação dos leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) destinados ao atendimento de casos graves de covid-19, com 85 % dessas vagas ocupadas (Brasil de Fato, 2022).

**Figura 57** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba do dia 22 de janeiro de 2022 até o fim do mês.

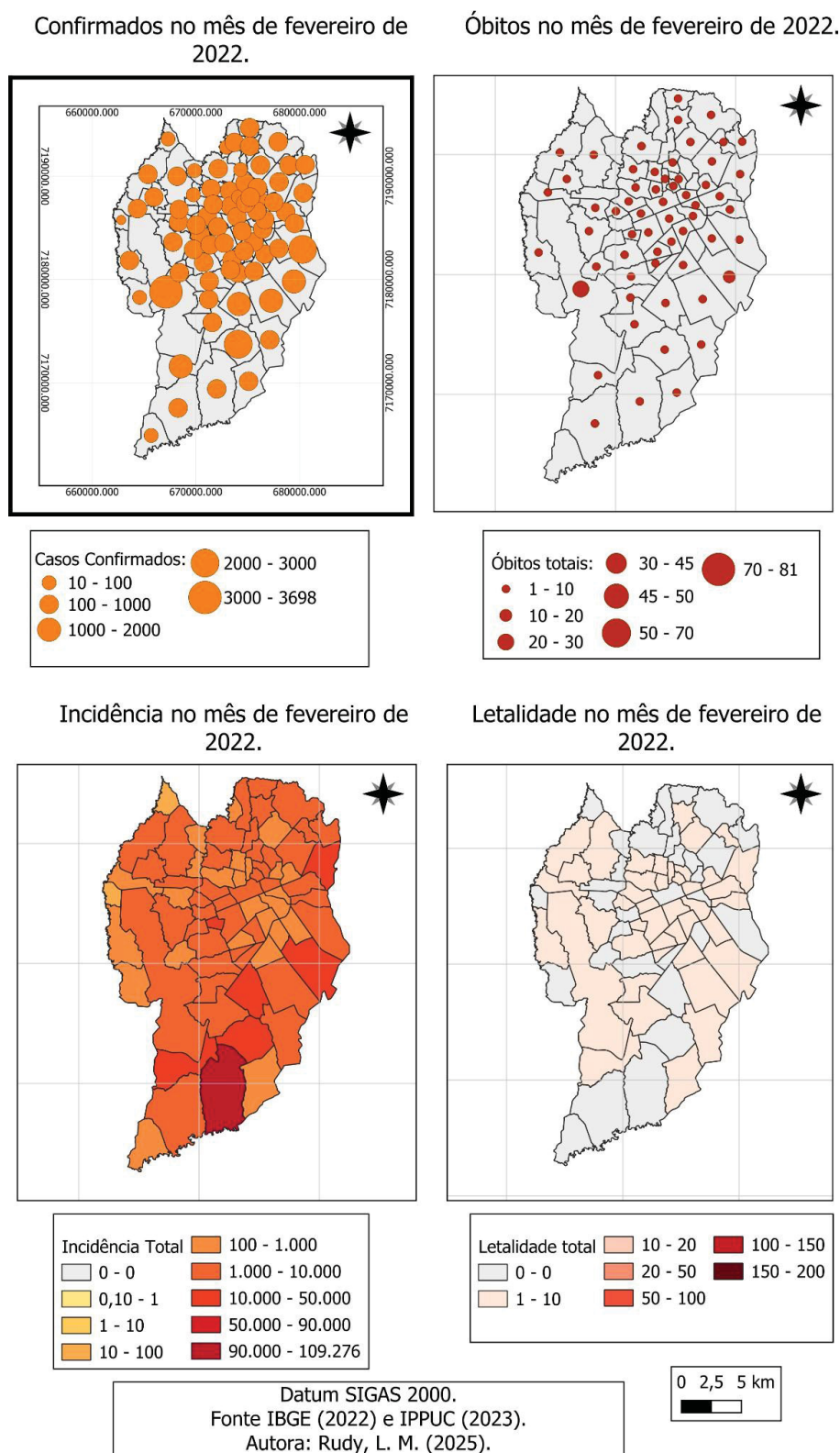


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em fevereiro de 2022, conforme figura 58, os casos confirmados ficaram em 36.286 novos casos, sendo 3466 casos no CIC, 2.111 no bairro Cajuru e 2.077 no Sítio Cercado. Os leitos de UTIs neste mês chegaram a 82% (Banda B, 2022a), e os óbitos neste mês ficaram em 221 novos óbitos, com 23 mortes no bairro CIC, 13 no bairro Uberaba e 10 no bairro Sítio Cercado. A incidência ficou novamente no Umbará 109.276,01, no Uberaba 43.544,66 e Sítio Cercado 38.166,11. A letalidade aumentou para 2,47% no bairro Bom Retiro, 2% nos bairros Vista Alegre e Centro Cívico e 1,92% no bairro Hauer.

O mês de fevereiro de 2022 representa uma fase de estabilização gradual após o pico de transmissão causado pela variante Ômicron no final de janeiro. Embora o número absoluto de casos continue elevado, mais de 36 mil registros, observa-se uma desaceleração na curva de crescimento quando comparada às semanas anteriores. As taxas de incidência excepcionalmente altas em Umbará, Uberaba e Sítio Cercado revelam que a disseminação viral continuou afetando de forma desigual diferentes regiões da cidade. A mortalidade, embora superior à observada no início de janeiro, permaneceu relativamente controlada em comparação com os períodos mais críticos da epidemia. O leve aumento da letalidade, atingindo 2,47% no Bom Retiro e valores próximos de 2% em Vista Alegre, Centro Cívico e Hauer.

**Figura 58** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2022.



Fonte: elaborada pela própria autora (2025).

Em março de 2022, Curitiba registrou 6.984 novos casos de covid-19. Os bairros com maior número de infecções foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 480 casos, Cajuru (391) e Bairro Alto (311). No mesmo período, foram contabilizados 76 óbitos, com destaque para Cajuru e Pinheirinho, que registraram 5 mortes cada; Boqueirão e Boa Vista tiveram 4 óbitos, e os bairros Portão e Santa Cândida, 3 cada. Quanto à incidência, os maiores índices foram observados em Umbará (14.705,88 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (7.435,15) e Vila Izabel (5.410,12). As taxas de letalidade mais elevadas ocorreram no Caximba (10%), Prado Velho (6,66%) e Juvevê (5,88%), conforme consta na figura 59.

No dia 28 de março de 2022, Curitiba apresentava baixa taxa de ocupação dos leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) SUS exclusivos para covid-19, com apenas 14% dos 37 leitos ocupados, refletindo um cenário de expressiva disponibilidade assistencial. Diante desse quadro, a Secretaria Municipal da Saúde promoveu a desativação de parte dos leitos de UTI, evidenciando a adequação dinâmica da capacidade hospitalar à redução da demanda por internações de alta complexidade (Curitiba, 2022).

Em 29 de março de 2022, o governo anunciou a continuidade do programa Caixa d'Água Boa com previsão de atender mais 1.500 famílias em 51 municípios. Embora não haja um levantamento oficial sobre a ausência de caixas d'água, o problema é concreto e recorrente em comunidades vulneráveis. Esta iniciativa já beneficiou cerca de 4 mil famílias de baixa renda em 143 municípios do estado do Paraná, em março de 2022, o Governo do Paraná informou que será dado a continuidade ao programa, e pretende atender 1.500 famílias em 51 municípios do Paraná (Sanepar, 2022a)

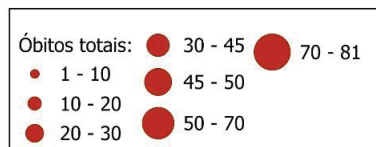
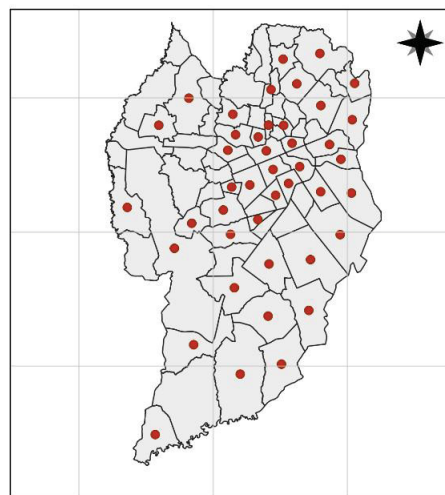
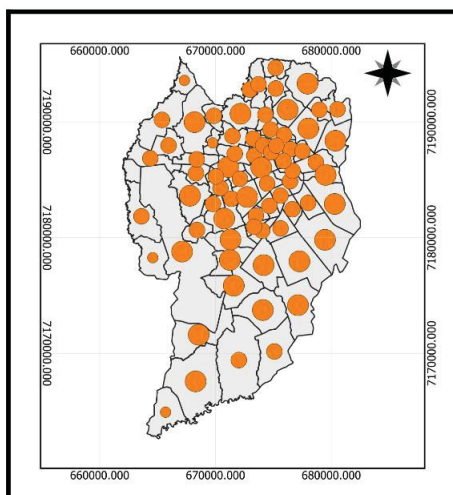
Este mês de março de 2022 marca um período de forte desaceleração da epidemia em Curitiba, com queda acentuada no número de casos em comparação a janeiro e fevereiro. Ainda assim, a distribuição espacial demonstra a persistência dos padrões históricos da crise sanitária: bairros como CIC e Cajuru continuam entre os mais afetados devido ao conjunto de fatores estruturais. As taxas de incidência em Umbará e Uberaba permanecem elevadas, reforçando que a circulação viral segue mais intensa em áreas de vulnerabilidade social e expansão urbana recente. De forma semelhante, os bairros com maior letalidade, Caximba, Prado Velho e Juvevê. Desse

modo, março de 2022 revela um cenário epidemiológico mais favorável, mas ainda marcado pela desigualdade socioespacial, que condiciona tanto a distribuição do contágio quanto os efeitos das políticas de mitigação e assistência.

**Figura 59** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2022.

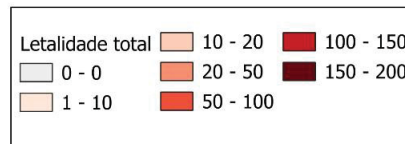
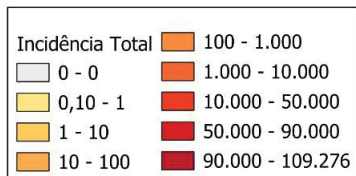
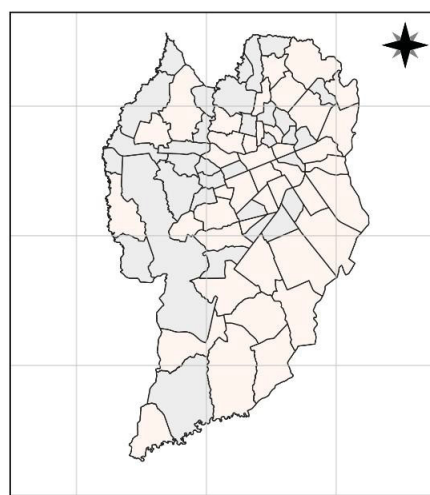
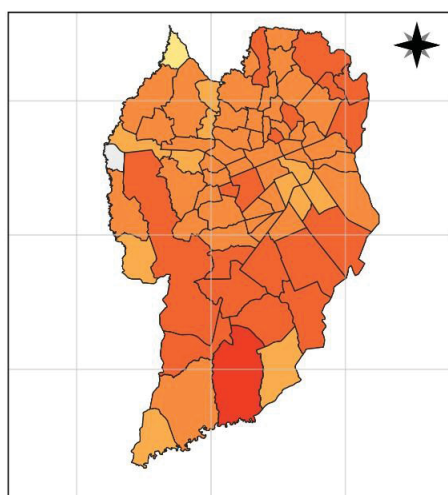
Confirmados no mês de março de 2022.

Óbitos no mês de março de 2022.



Incidência no mês de março de 2022.

Letalidade no mês de março de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

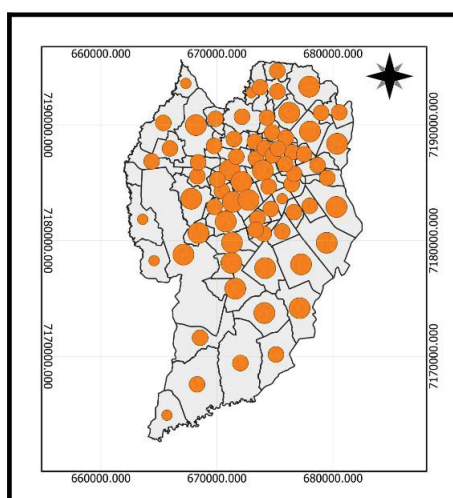
No mês de abril de 2022, o número de casos confirmados subiu para 7.391, conforme figura 60, a maior concentração se dá nos seguintes bairros: CIC (462), Cajuru (314) e Boqueirão (294). Foram registrados 22 óbitos, sendo três no CIC, dois nos bairros Xaxim, Santa Felicidade e Pilarzinho, e um óbito em cada um dos seguintes bairros: Boqueirão, Bairro Alto, Portão, Capão Raso, Bacacheri, Capão da Imbuia, São Braz, Tatuquara, Mercês, Guaíra, Juvevê, Seminário e Parolin. As maiores taxas de incidência no período foram verificadas em Umbará (15.158,37 casos por 100 mil habitantes), Vila Izabel (10.122,16) e Uberaba (7.838,61). A letalidade permaneceu abaixo de 3%, com índices de 2,56% no Parolin, 2,22% nos bairros Pilarzinho e Seminário, e 1,66% no Juvevê.

A apresenta uma leve reaceleração nos casos, indicando que embora a variante Ômicron tenha perdido intensidade após o pico de janeiro, sua circulação ainda era capaz de gerar novos aumentos periódicos. A concentração de casos em bairros como CIC, Cajuru e Boqueirão reafirma a forte relação entre contágio e características estruturais desses territórios, como adensamento habitacional, maior proporção de moradias precárias, circulação intensa de trabalhadores e dependência do transporte coletivo.

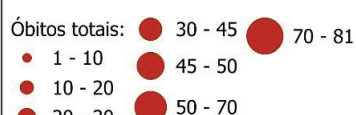
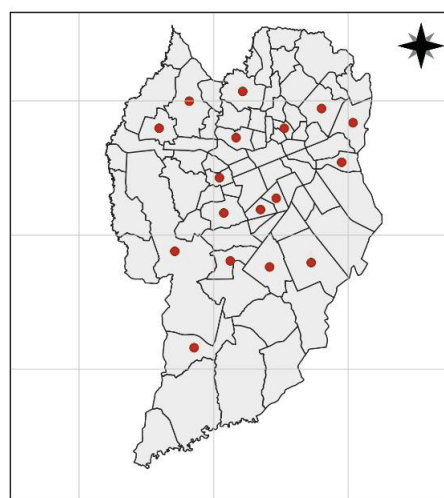
A incidência elevada em Umbará, Vila Izabel e Uberaba confirma um padrão observado ao longo de 2022: mesmo com menor gravidade dos casos, a covid-19 seguia se espalhando de forma mais intensa em áreas que combinam vulnerabilidade social, expansão urbana recente e maior mobilidade interna. A mortalidade relativamente baixa, com letalidade inferior a 3% e que evidencia o efeito contínuo da vacinação na redução dos casos graves, mesmo diante da circulação persistente da doença. Ainda assim, bairros como Parolin, Pilarzinho e Seminário apresentaram índices superiores à média, o que pode estar associado a perfis populacionais específicos, incluindo maior número de idosos, presença de comorbidades ou desigualdades no acesso ao atendimento de saúde.

**Figura 60** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2022.

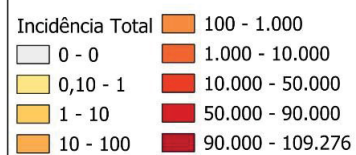
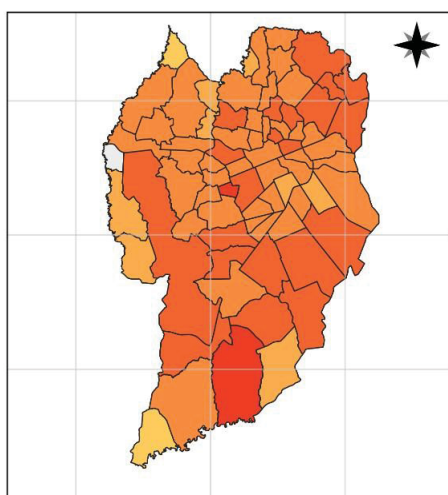
Confirmados no mês de abril de 2022.



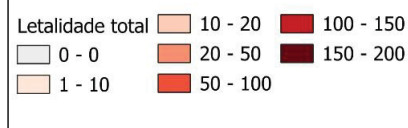
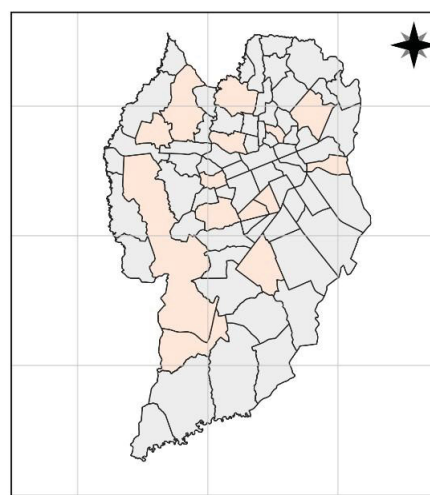
Óbitos no mês de abril de 2022.



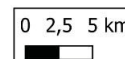
Incidência no mês de abril de 2022.



Letalidade no mês de abril de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em maio de 2022, houve novo aumento no número de casos confirmados, totalizando 37.073 registros. Os bairros mais afetados foram o CIC (2.710), Sítio Cercado (1.674) e Cajuru (1.608). Neste mês ocorre um aumento significativo da demanda por internações em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), em maio de 2022, cerca de 40% dos internamentos originados nas Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) foram motivados por sintomas respiratórios, dos quais 12,9% estavam relacionados à covid-19, o que pressionou a necessidade de leitos intensivos (incluindo UTIs) na rede hospitalar municipal e estadual. Em resposta a essa demanda, a Secretaria Municipal de Saúde ampliou a capacidade instalada, abrindo 80 novos leitos de UTI ao longo da epidemia (Bem Paraná, 2022).

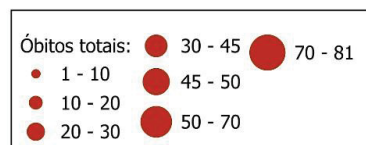
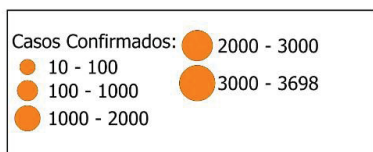
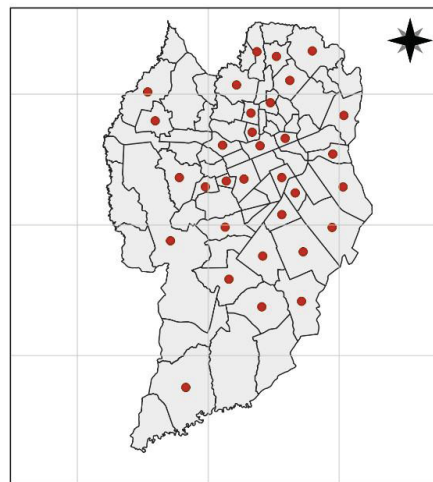
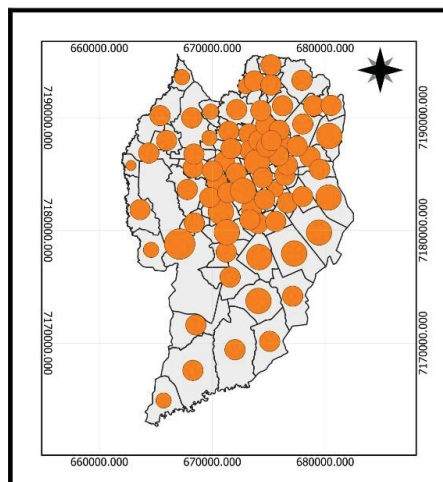
No mesmo mês, foram contabilizados 53 óbitos, com 5 mortes no CIC, 4 nos bairros Cajuru e Boqueirão, e 3 óbitos em Xaxim e Campo Comprido. As maiores taxas de incidência foram observadas novamente no Umbará (54.524,88 casos por 100 mil habitantes), seguido por Uberaba (39.423,63) e Vila Izabel (37.521,81). Apesar da alta disseminação, a letalidade manteve-se abaixo de 2%, sendo registrada em 1,08% no Prado Velho, 0,72% no Ahú e 0,64% no Bom Retiro, conforme figura 61.

A concentração de casos em bairros como CIC, Sítio Cercado e Cajuru segue um padrão recorrente desde 2020. Esses territórios apresentam fatores estruturais que ampliam o risco epidemiológico, como adensamento habitacional, maior proporção de trabalho presencial, dependência do transporte coletivo e condições socioeconômicas que limitam a adoção plena de medidas preventivas. As taxas de incidência extremamente altas em Umbará, Uberaba e Vila Izabel mostram que a circulação viral se mantinha mais intensa em regiões caracterizadas por crescimento urbano acelerado, maior fluxo interno entre bairros e presença de áreas com menor infraestrutura consolidada. Em Umbará, especialmente, a incidência acima de 54 mil casos por 100 mil habitantes aponta para um cenário de transmissão ainda muito ativa. Por outro lado, a baixa letalidade, inferior a 2%, confirma a proteção proporcionada pela vacinação, em um momento em que grande parte da população já havia recebido a dose de reforço. Os bairros com índices mais elevados, como Prado Velho e Ahú, apresentam valores influenciados pelo baixo número absoluto de casos, mas também por perfis populacionais específicos, incluindo maior presença de idosos ou comorbidades.

**Figura 61** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de maio de 2022.

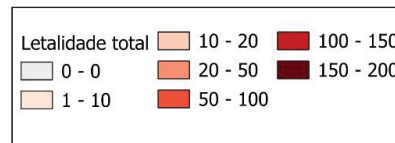
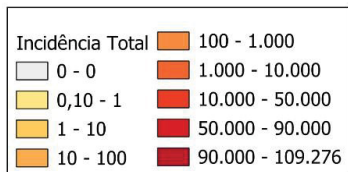
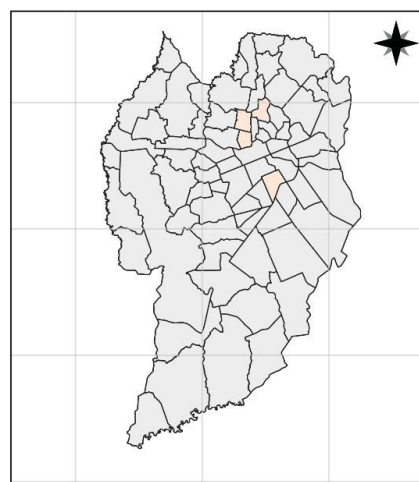
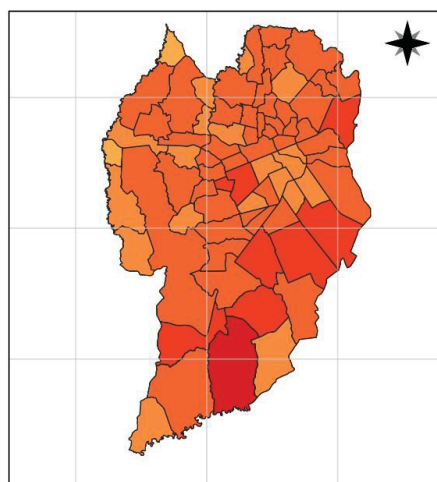
Confirmados no mês de maio de 2022.

Óbitos no mês de maio de 2022.

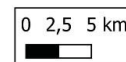


Incidência no mês de maio de 2022.

Letalidade no mês de maio de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

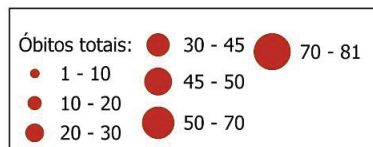
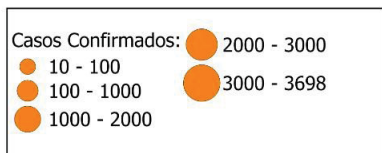
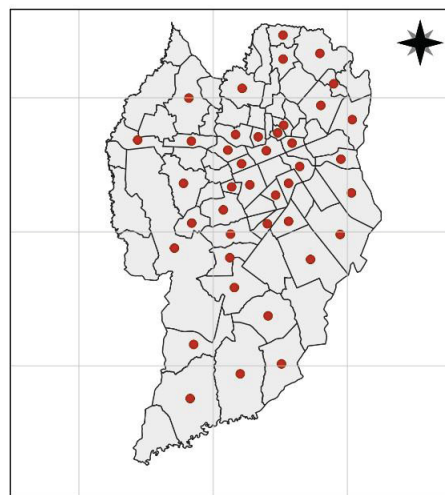
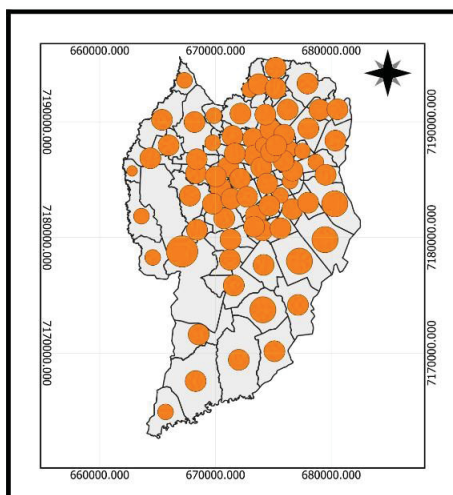
Em junho de 2022, o número de novos casos confirmados de covid-19 em Curitiba caiu para 28.666, ainda representando um quantitativo significativo. Os bairros com maior número de registros foram a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), com 2.222 casos, Sítio Cercado (1.650) e Cajuru (1.232). Durante esse período a ocupação de leitos de UTIs chegaram a 100% (RPC Curitiba, 2022). Nesse mesmo mês, foram contabilizados 89 óbitos. Conforme figura 62, os bairros com mais mortes foram Santa Felicidade (6), Sítio Cercado (5), Cajuru (5), Pilarzinho (5), CIC (4), Água Verde (4) e Portão (4). As maiores taxas de incidência seguiram concentradas nos bairros Umbará (56.787,33 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (32.853,02) e Sítio Cercado (30.319,73). A letalidade manteve-se abaixo de 2%, destacando-se os bairros Prado Velho (1,21%), Pilarzinho (1,21%), Jardim Botânico (1,09%), Cachoeira (1,09%) e Parolin (0,91%).

O mês de junho de 2022 evidencia uma redução significativa no número de casos em relação ao pico de maio, mas ainda demonstra que a covid-19 mantinha forte circulação na cidade. Os bairros mais afetados são novamente o bairro CIC, Sítio Cercado e Cajuru, que continuam reproduzindo o padrão espacial consolidado desde 2020. As taxas de incidência extremamente elevadas em Umbará, Uberaba e Sítio Cercado reforçam a ideia de que a circulação viral permaneceu mais intensa em regiões com vulnerabilidade socioeconômica, expansão urbana recente e fluxos pendulares significativos. Em Umbará, a incidência acima de 56 mil casos por 100 mil habitantes aponta para um território que, apesar da redução geral, continuou sendo fortemente impactado. A letalidade abaixo de 2% demonstra o efeito contínuo da vacinação, que manteve os casos graves em patamares relativamente baixos mesmo com circulação persistente. Os bairros que apresentaram letalidade mais elevada como Prado Velho, Pilarzinho e Jardim Botânico, tendem a apresentar população mais envelhecida ou perfil de saúde mais frágil, o que contribui para uma maior proporção de mortes mesmo quando o número de casos é menor.

**Figura 62** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de junho de 2022.

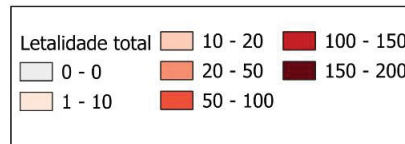
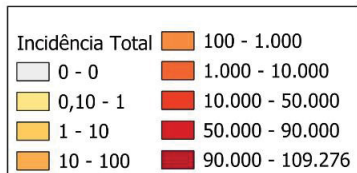
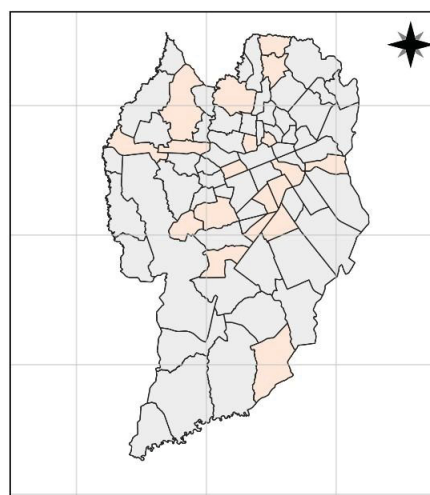
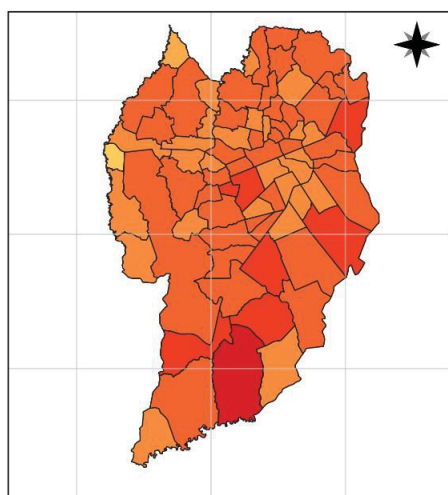
Confirmados no mês de junho de 2022.

Óbitos no mês de junho de 2022.

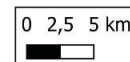


Incidência no mês de junho de 2022.

Letalidade no mês de junho de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

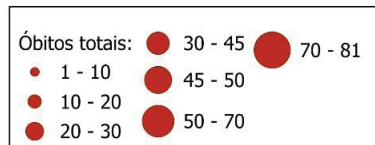
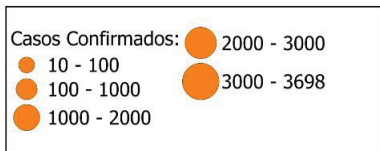
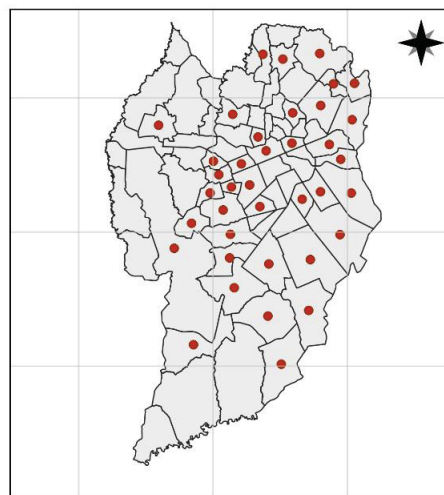
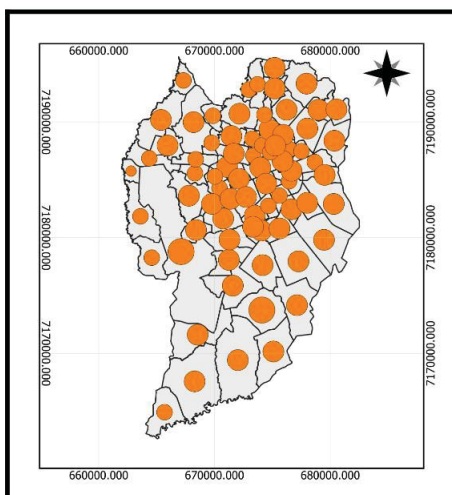
No mês seguinte, julho de 2022, os casos confirmados diminuíram para 18.618, mantendo-se em patamares relevantes. Os bairros com mais registros foram CIC (1.482), Sítio Cercado (1.435) e Cajuru (939). Houve 72 óbitos, com maior concentração nos bairros CIC, Cajuru, Boqueirão, Uberaba e Capão da Imbuia (4 mortes cada), além de 3 óbitos em Sítio Cercado, Xaxim, Alto Boqueirão, Novo Mundo e Batel. As taxas de incidência continuaram elevadas em Umbará (49.547,51 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (26.368,98) e Uberaba (22.622,47). A letalidade permaneceu abaixo de 3%, com os maiores valores registrados nos bairros Tarumã (2,81%), Batel (2,22%) e Capão da Imbuia (2,05%), conforme figura 63.

O mês de julho de 2022 apresenta uma redução consistente no número de casos em relação aos meses anteriores, indicando um período de estabilização após as ondas sucessivas da variante Ômicron e de suas sublinhagens. Mesmo com a queda, a covid-19 ainda circulava de forma significativa, o que se expressa nos mais de 18 mil casos registrados no mês. A concentração de casos em CIC, Sítio Cercado e Cajuru reafirma a persistência dos fatores estruturais que moldam a distribuição espacial da epidemia em Curitiba. As taxas de incidência elevadas em Umbará, Sítio Cercado e Uberaba mostram que a circulação viral continuou mais intensa nestes territórios. Apesar da circulação ainda relevante, a letalidade manteve-se abaixo de 3%, indicando que os impactos sanitários graves continuavam reduzidos em comparação com as fases mais críticas da epidemia.

**Figura 63** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de julho de 2022.

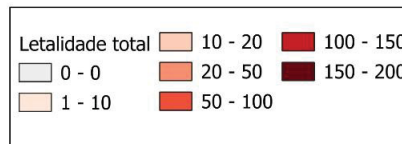
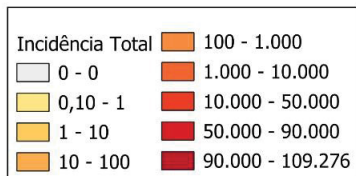
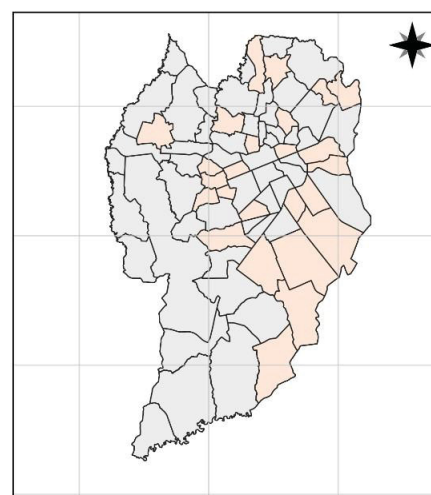
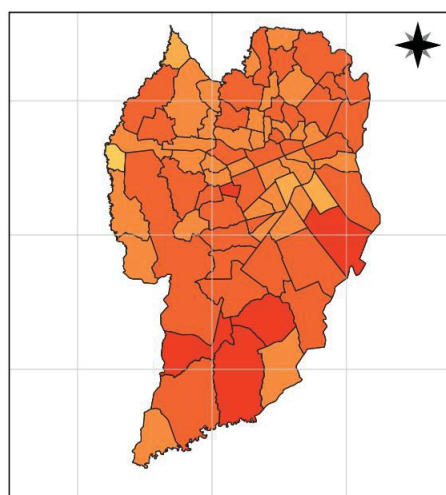
Confirmados no mês de julho de 2022.

Óbitos no mês de julho de 2022.

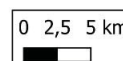


Incidência no mês de julho de 2022.

Letalidade no mês de julho de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em agosto de 2022, conforme figura 64, os casos confirmados caíram para 7.134. O CIC foi novamente o bairro com maior número de registros (508), seguido por Sítio Cercado (467) e Cajuru (457). O número de óbitos também diminuiu, totalizando 44 mortes, com destaque para Boqueirão (5), CIC (4) e Cajuru e Portão (3 cada). A incidência mais alta continuou em Umbará (24.660,63 casos por 100 mil habitantes), seguida de Uberaba (9.769,45) e Sítio Cercado (8.581,40). Nesse período, no entanto, a letalidade voltou a subir, atingindo 4,76% no Alto da Rua XV, 4,08% no Abranches e 4% no Campina do Siqueira.

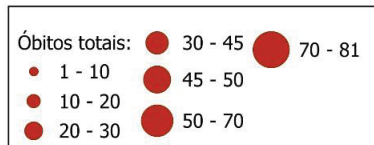
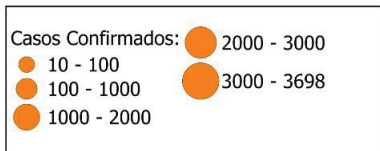
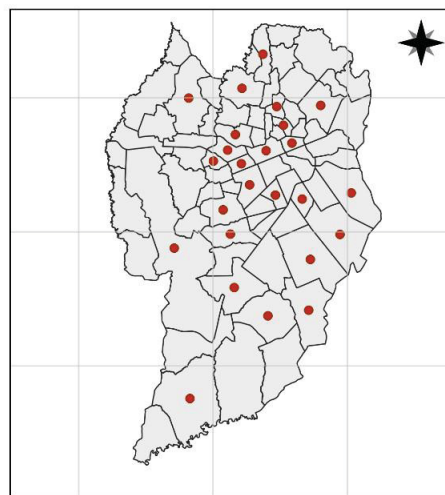
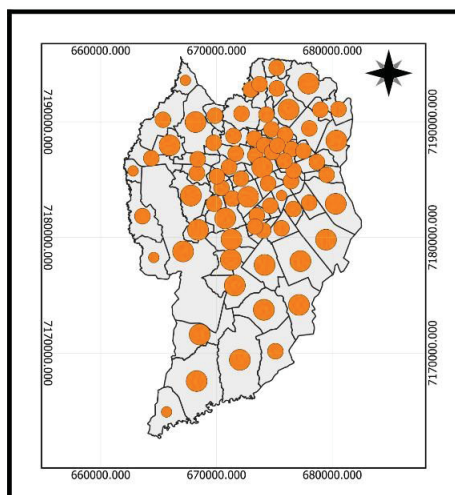
Apresentando uma redução expressiva no número de casos registrados, consolidando a tendência de desaceleração observada desde junho. Mesmo com a queda acentuada, os bairros CIC, Sítio Cercado e Cajuru continuaram sendo os mais afetados. As taxas de incidência em Umbará, Uberaba e Sítio Cercado demonstram que a covid-19 continuava circulando com intensidade superior nesses territórios. Em Umbará, por exemplo, a incidência acima de 24 mil casos por 100 mil habitantes revela um padrão de disseminação persistente em áreas com expansão urbana acelerada, infraestrutura desigual e dinâmicas espaciais que favorecem a maior circulação intraurbana.

Apesar da queda expressiva nos casos e óbitos, a letalidade apresentou aumento, atingindo valores acima de 4% em alguns bairros. De modo geral, agosto de 2022 representa um momento de controle epidemiológico, mas não de ausência de riscos. A circulação viral diminuiu, mas a epidemia continuou interagindo com desigualdades estruturais que moldaram, desde o início, as variações territoriais do contágio e da gravidade em Curitiba.

**Figura 64** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de agosto de 2022.

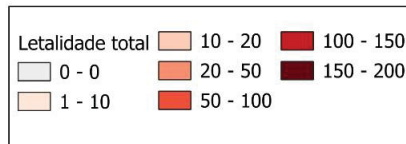
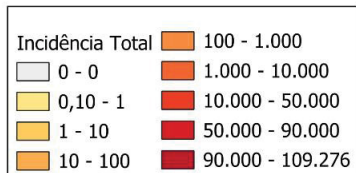
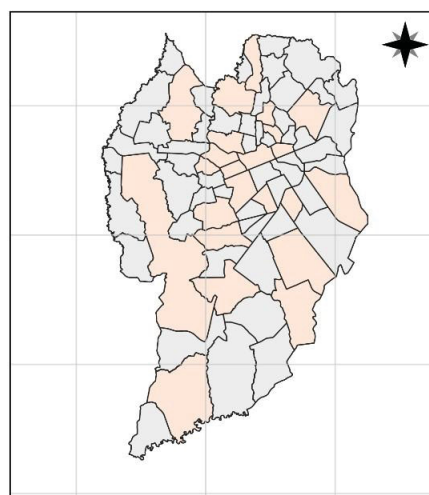
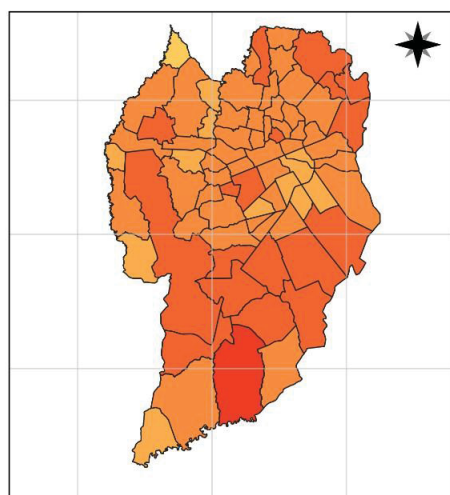
Confirmados no mês de agosto de 2022.

Óbitos no mês de agosto de 2022.

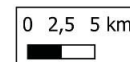


Incidência no mês de agosto de 2022.

Letalidade no mês de agosto de 2022.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

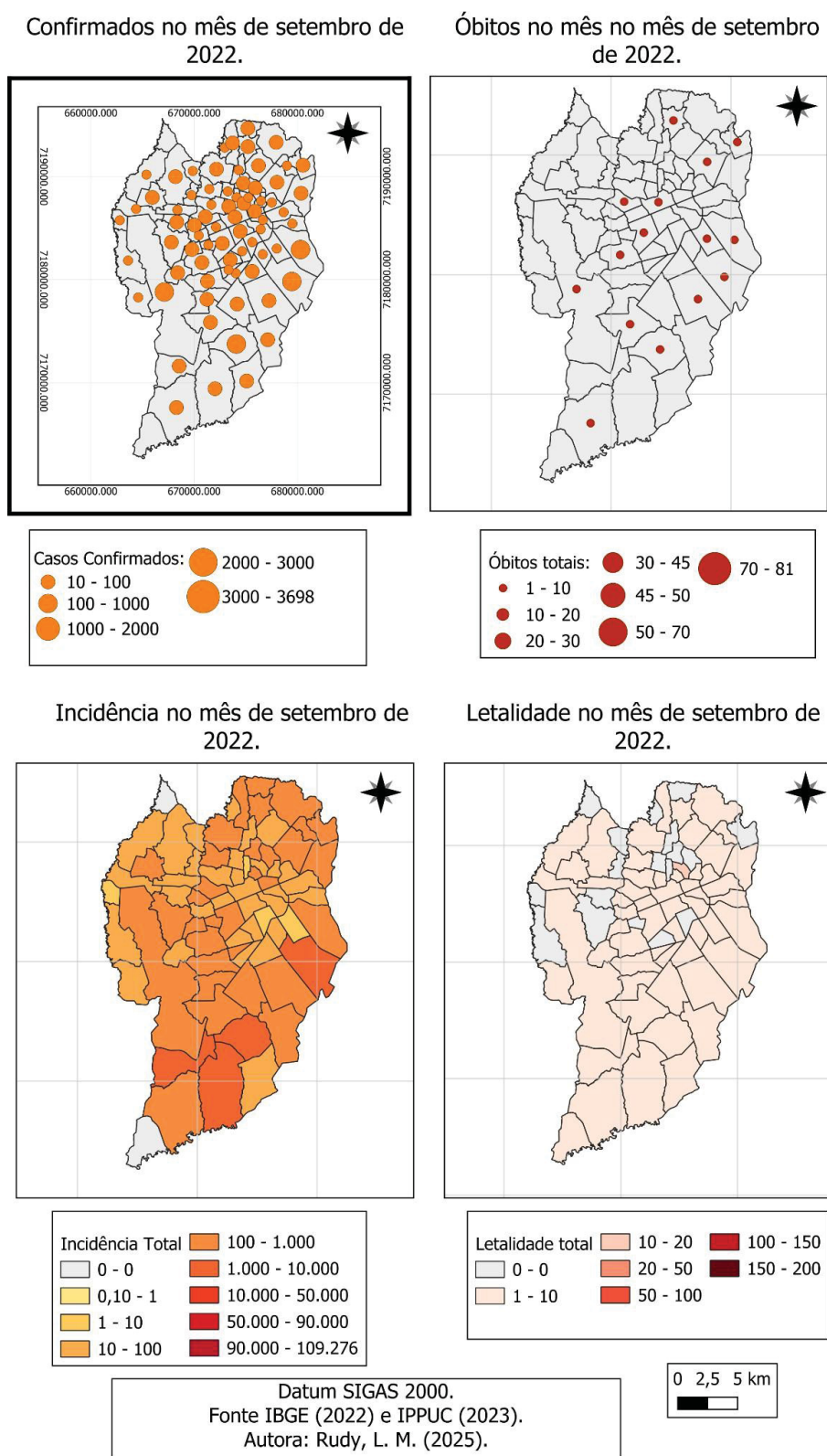


**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Já em setembro de 2022, os casos confirmados totalizaram 1.911. Os bairros com maior número de registros foram o CIC (172), Sítio Cercado (145) e Cajuru (126). O número de óbitos caiu para 19, com os bairros CIC, Cajuru, Pinheirinho e Atuba registrando 2 mortes cada. As taxas de incidência mais altas seguiram nos bairros Umbará (4.977,37 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (2.997,11) e Sítio Cercado (2.664,46). A letalidade, por sua vez, voltou a crescer em alguns bairros, atingindo 18,18% no Atuba, 14,28% no Jardim das Américas e 4,76% no Bigorrião, conforme figura 65. No dia 28 de setembro de 2022, se completou nove dias consecutivos sem internações em UTI por covid-19, marcando um ponto de transição no enfrentamento da crise sanitária (Prefeitura de Curitiba, 2022).

Este mês de setembro de 2022 marca um dos menores valores de casos desde o início da epidemia em Curitiba, indicando um cenário de transmissão bastante reduzida. O número de novos registros, inferior a dois mil, demonstra que a circulação da covid-19 estava em níveis controlados, resultado tanto do aumento da imunidade populacional quanto da estabilidade observada após as ondas da Ômicron. Mesmo com a queda expressiva dos casos, a concentração nos bairros CIC, Sítio Cercado e Cajuru evidencia mais uma vez a consistência dos fatores estruturais que moldaram a epidemia na cidade.

**Figura 65** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de setembro de 2022.



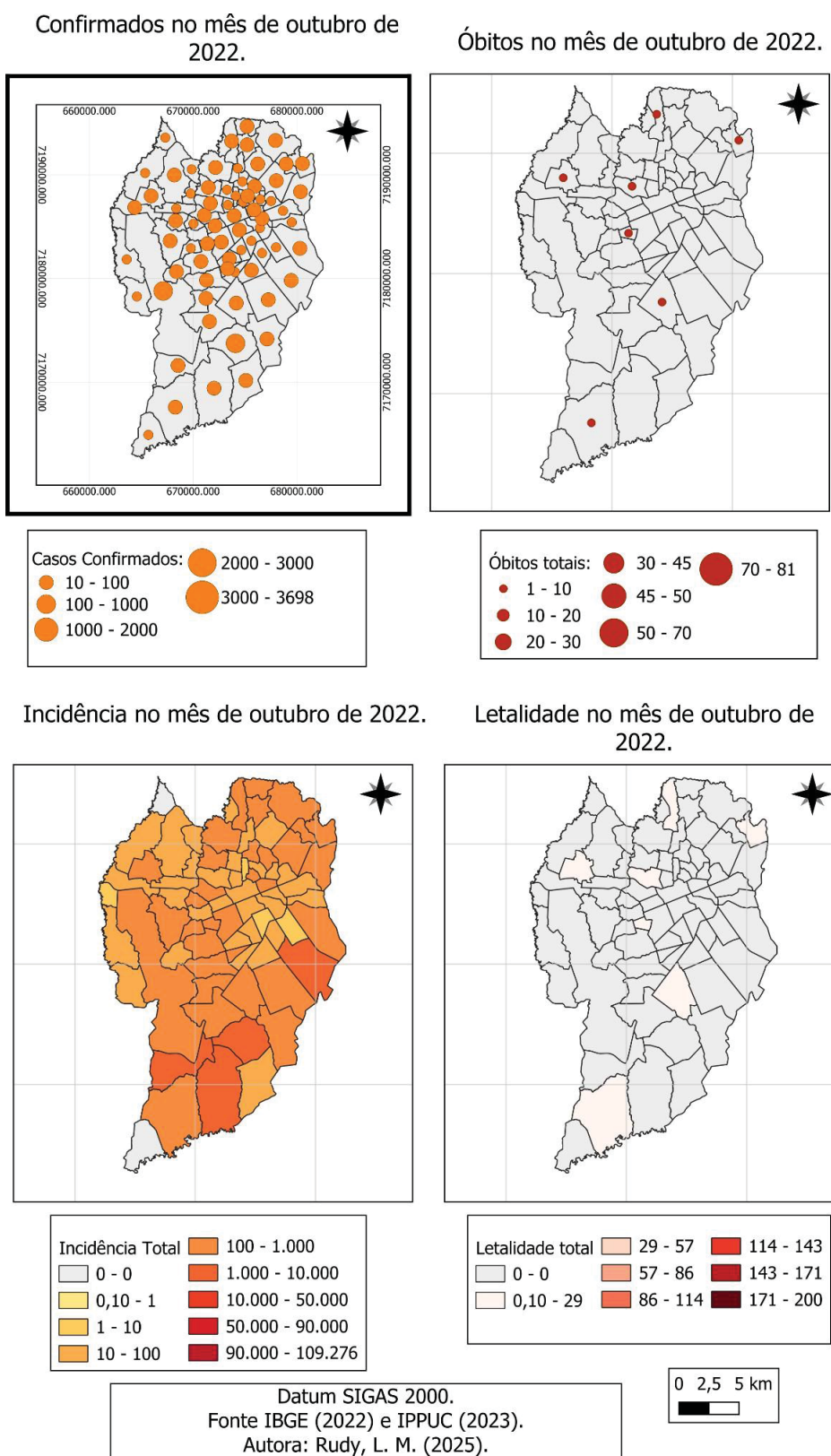
**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em outubro de 2022, os casos confirmados de covid-19 voltaram a apresentar crescimento, conforme figura 66, foi totalizado 1.974 novos registros. Os bairros com maior número de casos foram Sítio Cercado (190), CIC (181) e Uberaba (99). Apesar do aumento de casos, o número de óbitos diminuiu, com sete mortes registradas ao longo do mês, sendo um óbito em cada um dos seguintes bairros: Abranches, Atuba, Campo de Santana, Mercês, São Braz, Vila Izabel e Xaxim. E permaneceu no mês de outubro o registro de zero pacientes internados na UTI devido a covid-19 (Banda B, 2022b)

As maiores taxas de incidência continuaram concentradas em Umbará (4.524,88 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (3.491,36) e Uberaba (2.853,02). A letalidade apresentou redução em comparação ao mês anterior, com destaque para os bairros Vila Izabel (8,33%), Abranches (7,14%) e Mercês (4,76%).

Marcada por um período de aumento moderado no número de casos, após a expressiva redução observada nos meses anteriores. A retomada do crescimento pode estar associada ao início do período de maior circulação de vírus respiratórios, ao relaxamento das medidas preventivas. A repetida concentração de casos em Sítio Cercado, CIC e Uberaba reforça os padrões territoriais que marcaram a epidemia em Curitiba desde 2020. As taxas de incidência elevadas em Umbará, Sítio Cercado e Uberaba mostram que esses bairros continuaram mais suscetíveis à circulação viral, mesmo em períodos de baixa transmissão geral. Em Umbará, por exemplo, a incidência acima de 4.500 casos por 100 mil habitantes indica uma persistência da vulnerabilidade epidemiológica. Apesar do leve aumento de casos, a gravidade permaneceu baixa, como demonstrado pelo reduzido número de óbitos (7) e pela diminuição dos percentuais de letalidade em relação ao mês anterior.

**Figura 66** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de outubro de 2022.



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

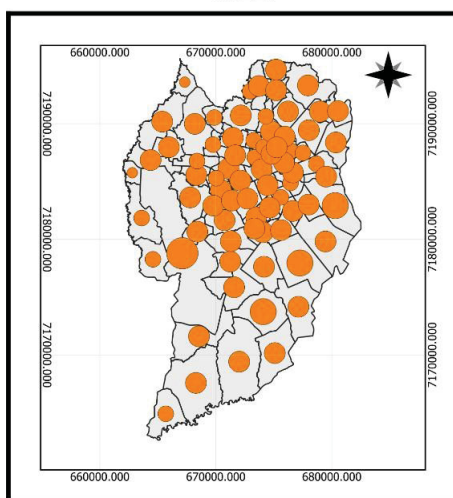
No mês de novembro de 2022, os casos voltaram a crescer de forma expressiva, atingindo 24.315 novos registros. O maior número de casos foi novamente observado no CIC (2.129), seguido pelos bairros Sítio Cercado (1.587) e Cajuru (1.244). O número de óbitos também aumentou, totalizando 23 mortes, sendo os bairros com mais registros o Sítio Cercado e Boqueirão (3 óbitos cada) e o Cajuru (2 óbitos). As taxas de incidência seguiram elevadas, com destaque para Umbará (54.072,39 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (29.162,07) e Uberaba (27.435,15). A letalidade permaneceu abaixo de 4%, com índices mais altos no Hugo Lange (3,12%), Alto da Glória (0,92%) e Guabirota (0,81%), conforme figura 67.

O mês de novembro de 2022 marca o retorno de uma onda robusta de transmissão da covid-19 em Curitiba, representando um dos maiores aumentos desde a queda registrada no segundo semestre daquele ano. O salto para mais de 24 mil casos mostra que o vírus voltou a circular intensamente, possivelmente impulsionado pela combinação de três fatores comuns em todo o país naquele período, como sazonalidade típica do início do verão, quando há maior mobilidade populacional, subvariantes da Ômicron, mais transmissíveis, e o relaxamento das medidas protetivas, especialmente uso de máscara e testagem.

Apesar do forte aumento no contágio, a gravidade permaneceu baixa, refletida nos 23 óbitos e na letalidade inferior a 4%. Esse comportamento consolida a tendência já observada ao longo de 2022: mesmo em momentos de grande circulação viral, os impactos sanitários foram atenuados devido à alta cobertura vacinal e à proteção adquirida pela população por infecções anteriores.

**Figura 67 -** Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de novembro de 2022.

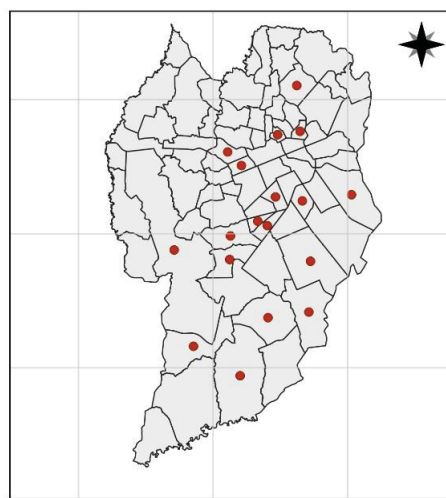
Confirmados no mês de novembro de 2022.



Casos Confirmados:

- 10 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- 3000 - 3698

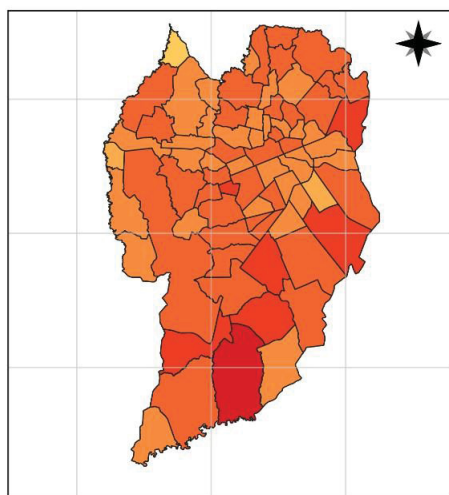
Óbitos no mês de novembro de 2022.



Óbitos totais:

- 1 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 45
- 45 - 50
- 50 - 70
- 70 - 81

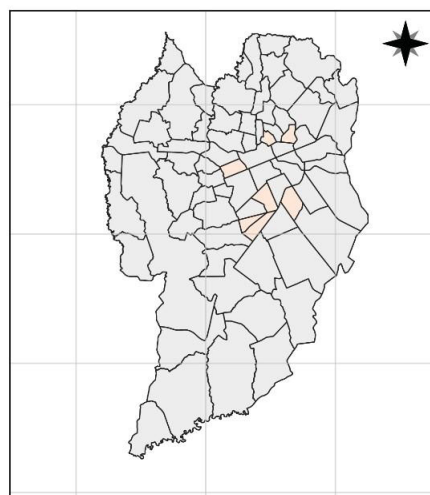
Incidência no mês de novembro de 2022.



Incidência Total

- 0 - 0
- 0,10 - 1
- 1 - 10
- 10 - 100
- 100 - 1.000
- 1.000 - 10.000
- 10.000 - 50.000
- 50.000 - 90.000
- 90.000 - 109.276

Letalidade no mês de novembro de 2022.



Letalidade total

- 0 - 0
- 1 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200

Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



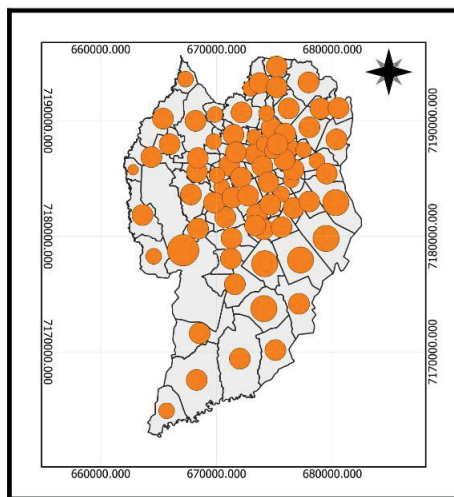
Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Em dezembro de 2022, os casos confirmados continuaram aumentando, alcançando 29.399 novos registros, o maior número desde julho daquele ano. O bairro CIC apresentou o maior volume (2.865), seguido por Sítio Cercado (1.975) e Cajuru (1.669), conforme figura 68. Os óbitos também aumentaram significativamente, totalizando 90 mortes. Os bairros com mais óbitos foram Sítio Cercado (8), Cajuru (6), CIC (5) e Boa Vista (5). As taxas de incidência permaneceram altas, principalmente nos bairros Umbará (61.312 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (39.048) e Sítio Cercado (36.291). Mesmo com o aumento de casos e óbitos, a letalidade manteve-se abaixo de 3%, com os maiores valores registrados nos bairros Batel (2,85%), Vila Izabel (2,12%) e São João (1,72%).

Dezembro de 2022 evidencia uma nova onda substancial de transmissão da covid-19 em Curitiba, marcando o maior volume mensal de casos desde a metade do ano. O total de 29 mil registros reflete o avanço de novas subvariantes da Ômicron. A concentração de casos no CIC, Sítio Cercado e Cajuru reforça a persistência do padrão espacial da epidemia. A incidência extremamente elevada em Umbará (acima de 61 mil casos por 100 mil habitantes) demonstra a intensidade da circulação viral local, possivelmente associada à combinação de maior número de residências unifamiliares, circulação comunitária intensa e menor acesso a testagem, contribuindo para subnotificações relativas nos períodos anteriores. Apesar do aumento considerável dos casos e do crescimento dos óbitos (90 mortes, o valor mais alto desde março de 2022), a letalidade permaneceu baixa. Isto reforça que, diferentemente de 2020 e 2021, quando picos de transmissão estavam diretamente associados ao colapso do sistema de saúde, a situação epidemiológica em 2022 passou a ser moderada.

**Figura 68** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de dezembro de 2022.

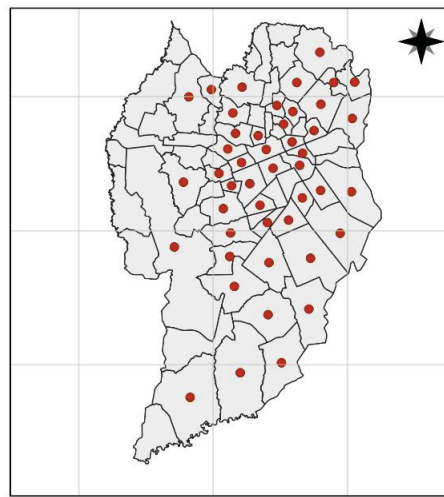
Confirmados no mês de dezembro de 2022.



Casos Confirmados:

- 10 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- 3000 - 3698

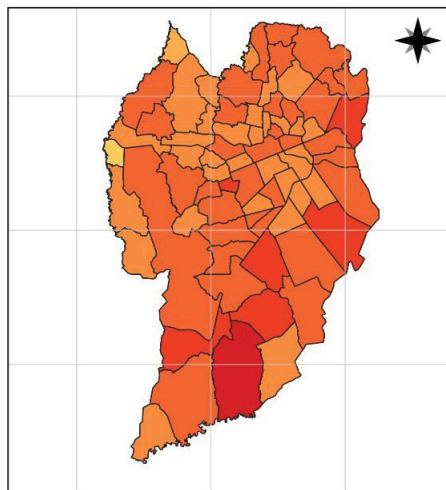
Óbitos no mês de dezembro de 2022.



Óbitos totais:

- 1 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 45
- 45 - 50
- 50 - 70
- 70 - 81

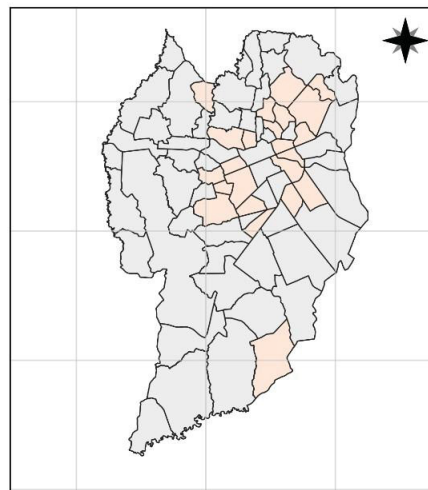
Incidência no mês de dezembro de 2022.



Incidência Total

- 0 - 0
- 0,10 - 1
- 1 - 10
- 10 - 100
- 100 - 1.000
- 1.000 - 10.000
- 10.000 - 50.000
- 50.000 - 90.000
- 90.000 - 109.276

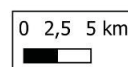
Letalidade no mês de dezembro de 2022.



Letalidade total

- 0 - 0
- 1 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200

Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Conforme figura 69, no primeiro mês de 2023, Curitiba registrou 4.101 casos confirmados de covid-19. Os bairros com maior número de registros foram CIC (382), Sítio Cercado (292) e Cajuru (214). Em relação aos óbitos, houve uma redução em comparação com dezembro de 2022, totalizando 54 mortes, com destaque para o CIC (6 óbitos), Água Verde (5) e Cajuru e Bairro Alto (4 óbitos cada). As maiores taxas de incidência ocorreram nos bairros Umbará (9.049,77 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (5.365,67) e Uberaba (4.726,22). No entanto, a letalidade voltou a subir, com índices elevados no bairro Taboão (20%), Alto da Glória (16,66%) e São Lourenço (11,11%).

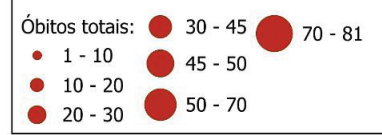
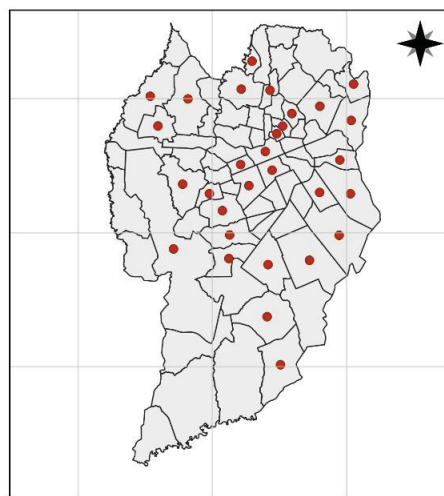
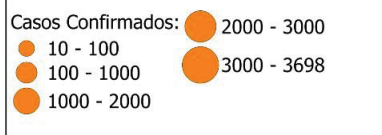
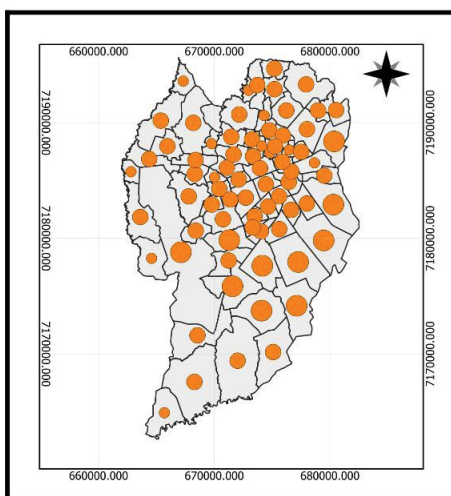
O mês de janeiro de 2023 sinaliza uma mudança importante no comportamento da covid-19 em Curitiba, com redução expressiva do número de casos e óbitos em relação aos picos observados no final de 2022. A queda para 4.101 casos e 54 óbitos sugere um cenário de maior estabilidade epidemiológica. A distribuição espacial dos casos, novamente concentrados no CIC, Sítio Cercado e Cajuru, evidencia que a vulnerabilidade social continua a desempenhar papel determinante na dinâmica espacial da doença. Apesar da queda de casos, a incidência permanece elevada em bairros como Umbará (9.049,77 casos por 100 mil habitantes), o que sugere ciclos localizados de transmissão, possivelmente associados à menor cobertura vacinal de reforço, circulação comunitária mais intensa e eventuais subnotificações nos meses anteriores, o que amplifica a variação relativa.

A letalidade elevada em alguns bairros, como Taboão (20%), Alto da Glória (16,66%) e São Lourenço (11,11%), não indica maior gravidade clínica da doença, mas está relacionada ao pequeno número absoluto de casos, o que distorce o cálculo percentual. Ainda assim, esses valores reforçam a necessidade de monitorar microterritórios onde a população é mais idosa ou possui menor acesso a diagnóstico oportuno.

**Figura 69** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de janeiro de 2023.

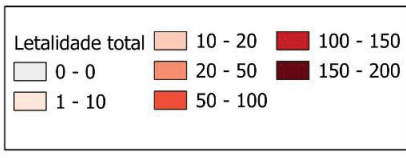
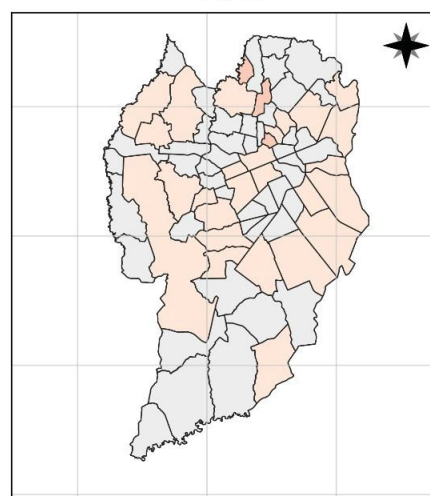
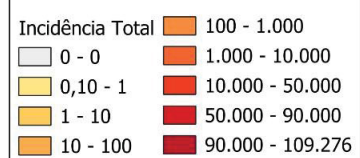
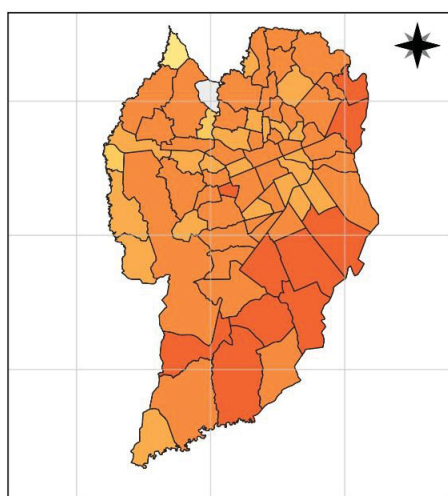
Confirmados no mês de janeiro de 2023.

Óbitos no mês de janeiro de 2023.

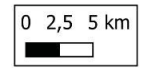


Incidência no mês de janeiro de 2023.

Letalidade no mês de janeiro de 2023.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



**Fonte:** elaborado pela própria autora (2025).

Em fevereiro de 2023, houve nova redução nos casos, com 1.843 registros. Os bairros mais afetados foram CIC (184), Sítio Cercado (114) e Uberaba (73). O número de óbitos também caiu, somando 11 mortes distribuídas em diferentes bairros: Sítio Cercado, Boqueirão, Boa Vista, Tatuquara, Abranches, Jardim das Américas, Mossunguê, Jardim Botânico, Ahú, Lindóia e Guabirota, com um óbito em cada. As maiores taxas de incidência permaneceram em Umbará (4.977,37 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (2.103,74) e Sítio Cercado (2.094,81). A letalidade, por outro lado, voltou a subir, atingindo 33,33% no Guabirota, 16,66% na Lindóia e no Ahú, e 14,28% no Jardim Botânico, conforme figura 70.

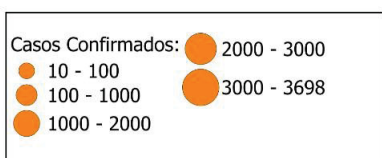
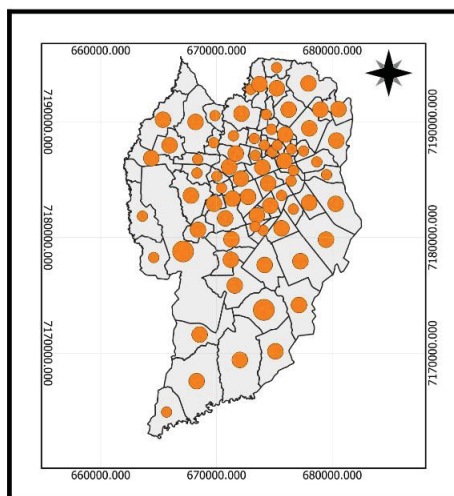
Fevereiro de 2023 marca um período de redução da intensidade da epidemia em Curitiba, refletido tanto na queda do número de casos (1.843) quanto na diminuição acentuada dos óbitos (11). Esse comportamento confirma o processo de estabilização sanitária observado após as ondas de transmissão do final de 2022 e início de 2023, compatível com o cenário epidemiológico nacional, no qual a circulação das subvariantes da Ômicron continuou, porém com menor impacto clínico.

A incidência elevada em Umbará (4.977,37 casos por 100 mil habitantes) evidencia que, apesar da redução geral, permanecem bolsões de transmissão localizada, possivelmente influenciados por características urbanas específicas, como menor acesso a serviços de saúde, padrão de ocupação disperso e ciclos de contágio mais tardios.

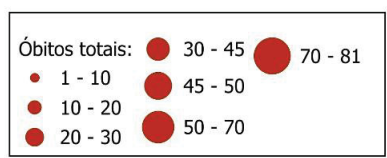
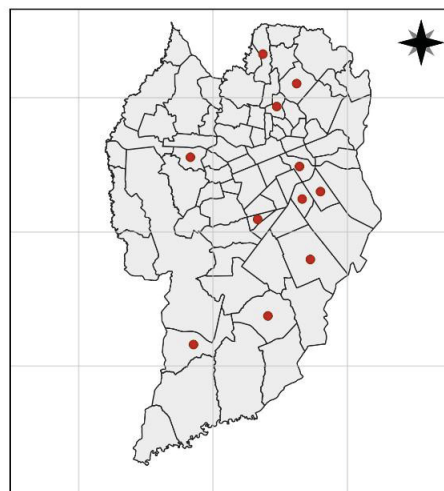
A alta letalidade aparente em bairros como Guabirota (33,33%) e Lindóia (16,66%) não indica maior gravidade da doença, mas sim o efeito estatístico provocado por pequenos números absolutos de casos, nos quais poucos óbitos resultam em percentuais elevados.

**Figura 70** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de fevereiro de 2023.

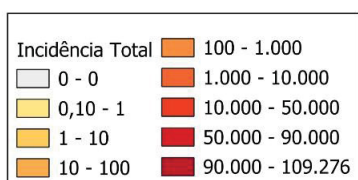
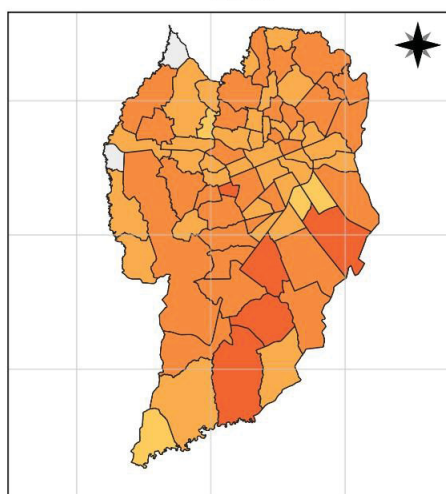
Confirmados no mês de fevereiro de 2023.



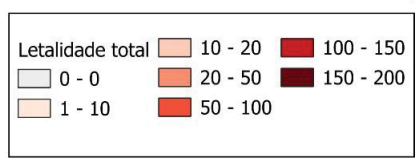
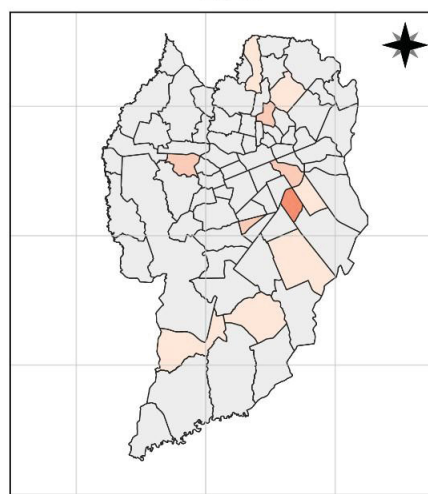
Óbitos no mês de fevereiro de 2023.



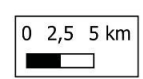
Incidência no mês de fevereiro de 2023.



Letalidade no mês de fevereiro de 2023.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

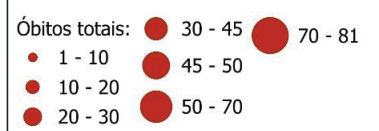
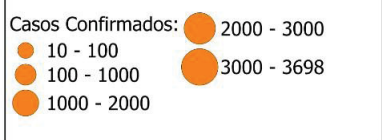
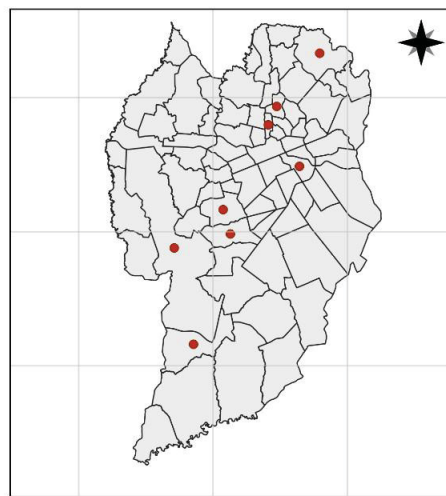
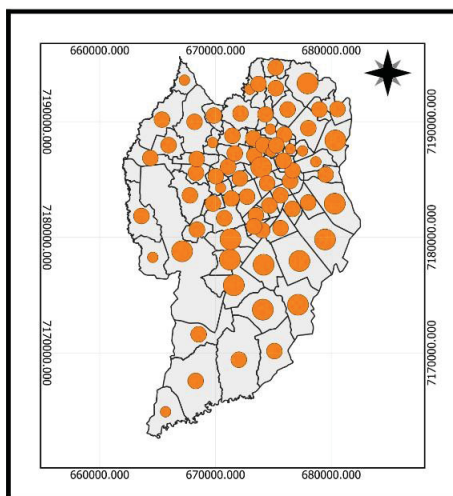
No mês de março de 2023, os casos voltaram a crescer, com 4.175 novas confirmações, conforme figura 71. O CIC registrou 343 casos, seguido por Sítio Cercado (256) e Cajuru (234). Foram contabilizados 10 óbitos, sendo dois nos bairros Jardim Botânico e Tatuquara, e um nos bairros Ahú, CIC, Centro Cívico, Novo Mundo, Portão e Santa Cândida. As taxas de incidência mais elevadas seguiram em Umbará (8.371,04 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (5.475,50) e Sítio Cercado (4.704,15). A letalidade apresentou discreta queda, com 16,66% no Jardim Botânico, 10% no Ahú e 5,55% no Centro Cívico.

Mês marcado pelo aumento moderado de casos após a queda registrada em fevereiro. A elevação para 4.175 registros não representa uma nova onda epidêmica, mas sim a oscilação esperada em momentos de maior circulação sazonal de vírus respiratórios, especialmente no final do verão e início do outono. Assim como nos meses anteriores, a concentração de casos nos bairros CIC, Sítio Cercado e Cajuru reforça a reprodução contínua do padrão socioespacial da covid-19 em Curitiba, a incidência mais elevada em Umbará (8.371,04 casos por 100 mil habitantes) e Uberaba. Quanto aos óbitos, o registro de 10 mortes representa um impacto relativamente baixo, compatível com o cenário nacional de 2023, no qual a ampla cobertura vacinal reduziu a gravidade clínica da doença.

**Figura 71** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de março de 2023.

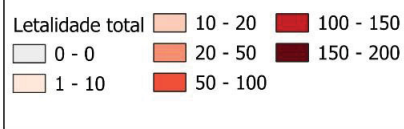
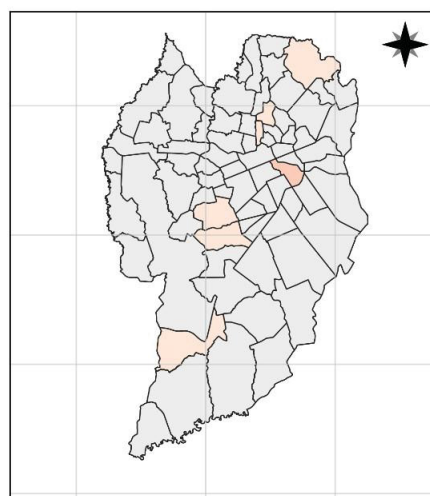
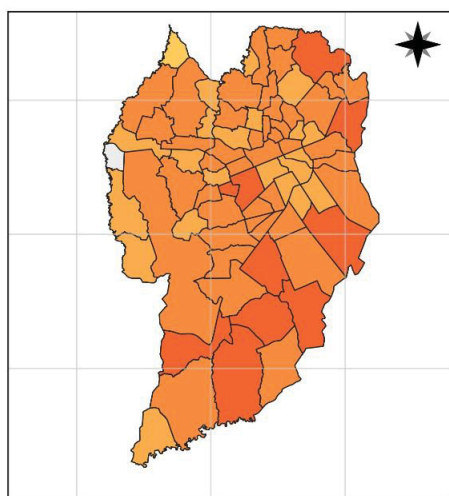
Confirmados no mês de março de 2023.

Óbitos no mês de março de 2023.

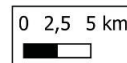


Incidência no mês de março de 2023.

Letalidade no mês de março de 2023.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Em abril de 2023, houve uma leve redução nos casos, totalizando 3.538. Os bairros com maior número de registros foram CIC (305), Sítio Cercado (241) e Cajuru (191). Os óbitos, no entanto, voltaram a crescer, com 12 mortes registradas. O CIC e Xaxim contabilizaram duas mortes cada, enquanto os bairros Alto Boqueirão, Alto da Glória, Batel, Cajuru, Centro Cívico, Fazendinha, Novo Mundo e Pilarzinho registraram um óbito cada. A incidência se manteve alta nos bairros Umbará (8.823,52 casos por 100 mil habitantes), Uberaba (4.697,40) e Sítio Cercado (4.428,51). A letalidade mais elevada foi observada no Centro Cívico (14,28%), Alto da Glória (10%) e Batel (4,76%), conforme figura 72.

O mês de abril de 2023 apresenta uma dinâmica típica do período pós-crítico da epidemia, combinando leve redução no número de casos com pequenas oscilações nos óbitos e na letalidade. A queda para 3.538 casos indica manutenção de um patamar moderado de transmissão, compatível com a transição da covid-19 para um comportamento endêmico, marcado por flutuações mensais que refletem tanto a sazonalidade dos vírus respiratórios quanto a variação no comportamento social da população.

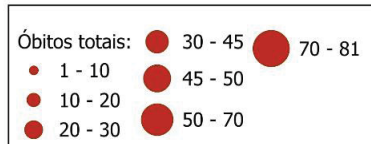
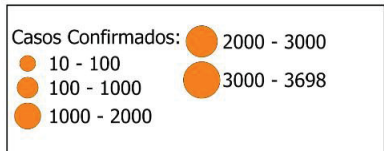
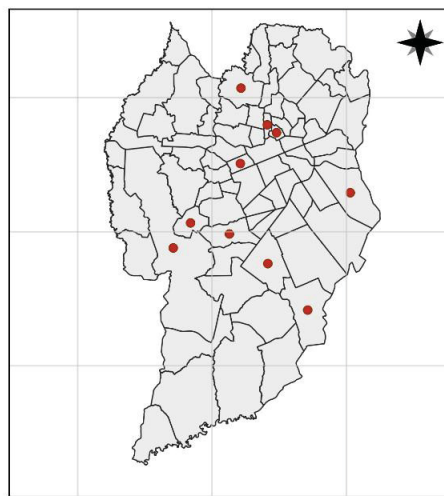
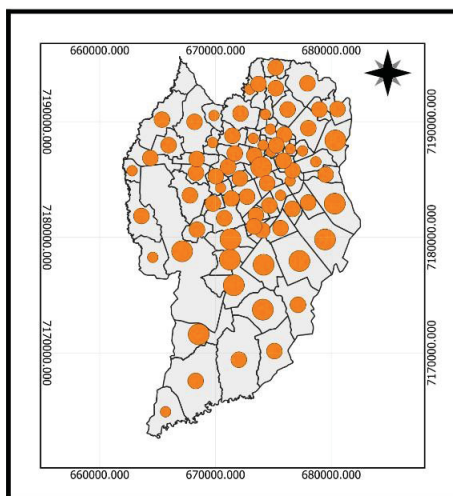
A concentração dos casos em CIC, Sítio Cercado e Cajuru reafirma a persistência do padrão socioespacial da covid-19, diretamente ligado à vulnerabilidade social de grandes parcelas da população que reside nesses bairros. Apesar da redução nos casos, os óbitos voltaram a crescer levemente, totalizando 12 registros. As taxas de incidência elevadas em Umbará (8.823,52 casos por 100 mil habitantes) e Uberaba revelam que bolsões de transmissão persistem na cidade, mantidos por características urbanas, sociais e demográficas particulares de cada território.

A letalidade mais alta em bairros como Centro Cívico (14,28%) e Alto da Glória (10%) não indica maior gravidade da doença nesses locais, mas é resultado da baixa base de casos, um fenômeno estatístico comum em fases de baixa transmissão. Com poucos diagnósticos confirmados, qualquer óbito gera percentuais elevados, distorcendo a interpretação isolada desses indicadores.

**Figura 72 -** Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de abril de 2023.

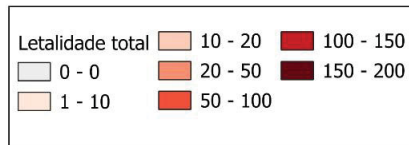
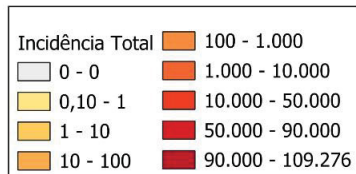
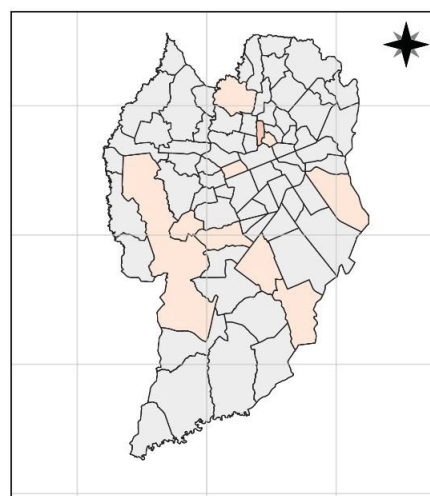
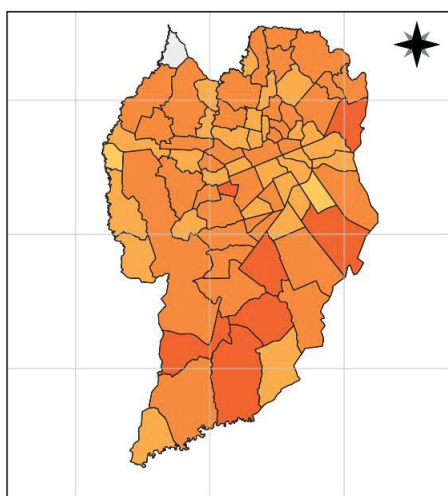
Confirmados no mês de abril de 2023.

Óbitos no mês de abril de 2023.

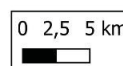


Incidência no mês de abril de 2023.

Letalidade no mês de abril de 2023.



Datum SIGAS 2000.  
 Fonte IBGE (2022) e IPPUC (2023).  
 Autora: Rudy, L. M. (2025).

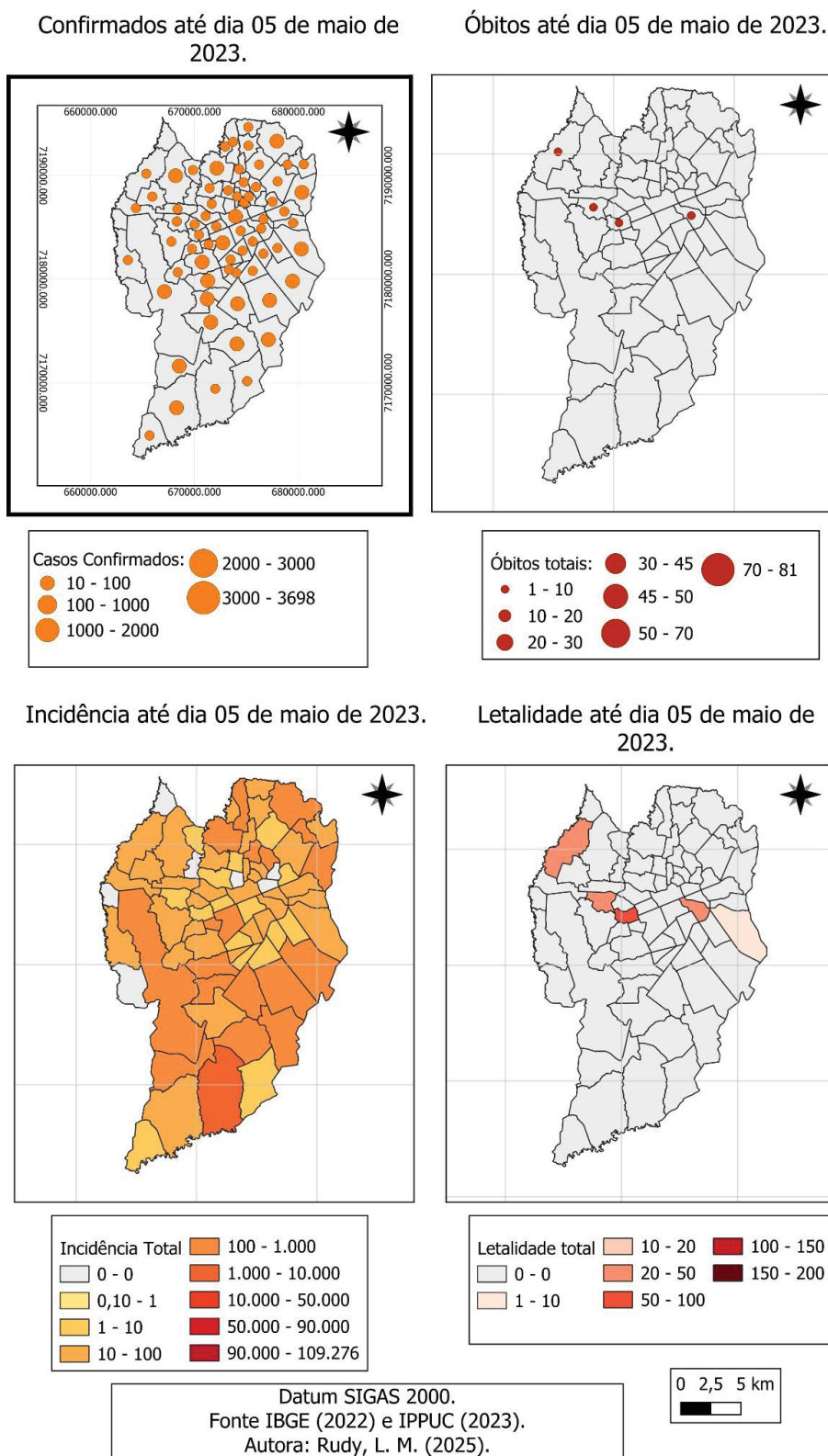


Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Até o dia 5 de maio de 2023, data em que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, Curitiba registrou 660 novos casos. Conforme figura 73, os bairros com mais registros foram CIC (53), Sítio Cercado (43), Boqueirão (35) e Cajuru (35). Foram contabilizados cinco óbitos, sendo um em cada um dos seguintes bairros: Butiatuvinha, Cajuru, Jardim Botânico, Mossunguê e Seminário. As maiores taxas de incidência foram novamente observadas em Umbará (1.357,46 casos por 100 mil habitantes), Sítio Cercado (790,15) e Uberaba (547,55). A letalidade, neste período, apresentou variações extremas, com destaque para o bairro Seminário, que registrou 100% de letalidade, sendo um único caso confirmado no dia 4 de maio que evoluiu para óbito no dia seguinte. Também se destacaram os bairros Butiatuvinha (33,33%), Jardim Botânico (25%) e Mossunguê (25%). O início de maio de 2023 representa um momento simbólico e epidemiologicamente relevante: o anúncio oficial da OMS declarando o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (PHEIC), vigente desde janeiro de 2020. Esse marco não significou o fim da circulação do vírus, mas consolidou a passagem da covid-19 para um estado endêmico e gerenciável, com baixa pressão sobre os serviços de saúde e impacto clínico reduzido.

Os 660 casos registrados até 5 de maio indicam um nível relativamente baixo de transmissão em Curitiba, compatível com o comportamento nacional e internacional pós-Ômicron. Esse volume reduzido reforça a tendência de estabilização observada desde março, ainda que pequenos aumentos ou flutuações permaneçam possíveis. A persistência da concentração de casos no CIC, Sítio Cercado e Cajuru confirma que as desigualdades socioespaciais continuam estruturando o padrão de adoecimento, mesmo em fases de baixa circulação. Esses bairros mantêm maior vulnerabilidade estrutural, dificuldade de isolamento, dependência de trabalho presencial e fragilidades habitacionais que ampliam o risco de contágio. As taxas de incidência mais altas novamente em Umbará e Sítio Cercado demonstram que bolsões locais de transmissão permanecem ativos, ainda que com magnitude reduzida. Esse comportamento é típico de doenças respiratórias que entram em fase endêmica. A letalidade apresentou valores extremamente elevados em alguns bairros, como Seminário, Butiatuvinha e Jardim Botânico, mas essa variação não indica maior gravidade da covid-19, mas pode estar relacionado a pequena base de casos, a baixa testagem relativa e/ou ocorrência isolada de óbitos.

**Figura 73** - Confirmados, óbitos, incidência e letalidade por covid-19 em Curitiba no mês de até 5 de maio de 2023.



Fonte: elaborado pela própria autora (2025).

Do mesmo modo, a evolução dos dados demonstra que, mesmo com o avanço da vacinação e a normalização do abastecimento de água, os efeitos da epidemia continuaram sendo sentidos de forma desigual na cidade. A persistência de altas taxas de incidência em determinados bairros revela a importância de políticas públicas territorializadas, que considerem as especificidades locais e busquem reduzir as desigualdades históricas no acesso à saúde, saneamento e infraestrutura urbana. Nesse contexto, não se trata apenas do acesso à água, mas também do acesso a condições de moradia dignas e a políticas públicas de saúde e assistência social eficientes para a população (Carmo e Guizardi, 2018).

São diversas as evidências dos impactos de uma gestão negligente, que não considera as vulnerabilidades socioeconômicas, como no caso do colapso do sistema de saúde ocorrido em Manaus no início de 2021 (Barbosa e Bilotta, 2023), um exemplo das consequências da não adesão às medidas não farmacológicas orientadas pela Ciência. Esse fato deve necessariamente suscitar reflexões e aprendizados. Da mesma forma, embora os fatores climáticos não tenham apresentado uma relação direta com a transmissão do vírus, conforme se suspeitava no início de 2020 (WHO, 2025), o ambiente e as condições de vida em comunidades pobres e aglomeradas, assim como a qualidade da água e a coleta e tratamento de esgoto, mostraram-se fatores relevantes no processo de transmissão da doença (Mauri *et al.*, 2023).

A epidemia de covid-19 causou diversos problemas à sociedade, provocando crises sem precedentes e afetando praticamente toda a população do planeta. Passado o período mais crítico e suas dificuldades, torna-se importante refletir sobre os impasses e adversidades enfrentados, bem como identificar ações e boas práticas que possam ser aplicadas em situações futuras. A Geografia da Saúde desempenha um papel fundamental nesse processo de reflexão, ao permitir que vulnerabilidades sociais e ambientais sejam identificadas e analisadas, propondo medidas e soluções práticas para o enfrentamento das adversidades, sempre com foco em um planejamento eficiente para a gestão dos riscos sanitários. A seguir, serão apresentadas as considerações finais, com o objetivo de refletir sobre os principais aprendizados deste período e os desafios que permanecem no enfrentamento das vulnerabilidades sociais em contextos de crise.

Para fins comparativos entre capitais, considerando o mesmo período de contágio e utilizando os dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2025), observam-se diferenças expressivas nos indicadores epidemiológicos. Em Curitiba, foram registrados 312.339 casos acumulados de covid-19 e 8.923 óbitos, resultando em uma incidência de 16.157,37 por 100 mil habitantes e uma taxa de mortalidade de 461,59 por 100 mil habitantes. Para fins de comparação regional, Florianópolis contabilizou 174.118 casos e 1.369 mortes no mesmo período, apresentando uma incidência de 34.755,96 por 100 mil habitantes e mortalidade de 273,27 por 100 mil habitantes. Já São Paulo, capital mais populosa do país, totalizou 1.197.447 casos confirmados e 45.582 óbitos, com incidência de 9.773,46 por 100 mil habitantes e taxa de mortalidade de 372,04 por 100 mil habitantes. São Paulo apresenta, de longe, os maiores valores absolutos, o que é esperado pela dimensão populacional e maior circulação. Já relacionado a mortalidade, Curitiba enfrentou a taxa mais alta entre as três capitais. E comparado a incidência Florianópolis apresentou a maior taxa, isto é, a maior proporção de pessoas contaminadas em relação à população.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou compreender a dinâmica socioespacial da epidemia de covid-19 no município de Curitiba, destacando como a evolução do contágio se sobrepôs aos efeitos da crise hídrica vivenciada entre 2020 e 2022, os picos mais expressivos de casos confirmados de covid-19 em Curitiba ocorreram em março de 2021, janeiro de 2022 e janeiro de 2023. Esses momentos coincidiram com as ondas da pandemia impulsionadas por novas variantes do vírus, como a Gama e a Ômicron, que apresentaram maior transmissibilidade. A análise de indicadores de incidência e letalidade por bairros permitiu evidenciar que a epidemia não se distribuiu de maneira uniforme no território, mas refletiu desigualdades sociais, ambientais e infraestruturais historicamente consolidadas na cidade.

Desenvolvida ao longo dos dois anos do mestrado, esta pesquisa acompanhou tanto o agravamento quanto a posterior desaceleração da epidemia. Nesse percurso, uma das principais dificuldades metodológicas foi o acesso, a padronização e a consistência dos dados referentes à covid-19. A fragmentação das informações entre diferentes instituições, a ausência de séries contínuas e a falta de detalhamento territorial dificultaram a construção dos mapas e análises, exigindo organização rigorosa, checagem manual e cruzamento de bases distintas. Mesmo diante dessas limitações, foi possível identificar padrões robustos de desigualdade no enfrentamento da doença.

Diante disso, os resultados demonstram que bairros marcados por alta densidade domiciliar, menor escolarização, precariedade habitacional e déficit de saneamento básico, como Cidade Industrial de Curitiba (CIC), Sítio Cercado e Cajuru que concentraram, reiteradamente, os maiores números de casos e óbitos. Esses territórios, já caracterizados por vulnerabilidade socioambiental pré-existente, apresentaram menor capacidade de aderir às medidas de prevenção recomendadas, como isolamento domiciliar, higiene frequente das mãos e distanciamento social. Paralelamente, a crise hídrica, embora episódica, agravou as condições sanitárias nessas áreas, sobretudo em períodos de rodízio prolongado, quando o acesso à água se tornou intermitente justamente para as populações que mais necessitavam desse recurso para cumprir as orientações de saúde pública.

Durante a crise hídrica notou-se a falta do mapeamento das caixas d'água no município, a inexistência de dados sistematizados sobre esse recurso essencial

evidencia uma fragilidade na produção de informações básicas, o que é particularmente grave considerando a centralidade da água para as condições de vida da população.

O estudo reforça, assim, a importância da abordagem socioespacial na compreensão de desastres e emergências sanitárias. Ao considerar o território como categoria analítica, foi possível demonstrar que a epidemia não foi apenas um evento biológico, mas um fenômeno profundamente condicionado por desigualdades urbanas, estruturais e históricas. A covid-19 evidenciou que riscos sanitários se manifestam de forma distinta conforme as condições de moradia, infraestrutura urbana e presença (ou ausência) do Estado no território, reafirmando que a saúde pública deve ser compreendida a partir das relações entre sociedade, espaço e políticas públicas.

Além disso, a articulação entre vulnerabilidades estruturais e eventos críticos mostrou que a capacidade de resposta às crises depende não apenas de ações emergenciais, mas de investimentos contínuos em infraestrutura urbana, serviços essenciais e redução das desigualdades socioespaciais. A epidemia revelou que territórios já historicamente negligenciados foram também aqueles que experimentaram as maiores dificuldades para aderir às medidas preventivas, acessar serviços de saúde e manter condições mínimas de segurança sanitária.

Por fim, esta dissertação evidencia a necessidade urgente de fortalecer os sistemas públicos de informação em saúde, ampliando a transparência e a disponibilidade de dados territorializados que subsidiem análises e decisões em escala local. Da mesma forma, demonstrou que o enfrentamento de futuras crises sanitárias e climáticas exige políticas públicas integradas entre saúde, saneamento, habitação, planejamento urbano e assistência social. A experiência conjunta da epidemia e da crise hídrica em Curitiba demonstra que construir cidades mais resilientes requer não apenas respostas imediatas, mas investimentos estruturais que promovam justiça territorial, assegurem o acesso universal a serviços essenciais e reduzam as desigualdades que condicionam a vida urbana.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das principais dificuldades enfrentadas durante o desenvolvimento desta pesquisa foi a obtenção de dados claros e acessíveis. Essa limitação evidenciou não apenas os desafios metodológicos da pesquisa empírica, mas também a necessidade urgente de maior transparência, padronização e organização nas bases públicas de dados, especialmente em escala de bairro. Tais lacunas dificultam a produção de diagnósticos precisos e a realização de comparações robustas entre os territórios urbanos.

Além disso, a subnotificação de dados de saúde representou um dos principais entraves à compreensão real da disseminação da covid-19 e à formulação de políticas públicas eficazes. A escassez de testes diagnósticos, sobretudo nos primeiros meses da pandemia, aliada à limitação da infraestrutura em regiões periféricas e à ausência de integração entre os sistemas de informação, resultou em registros incompletos e distorcidos. Casos leves ou assintomáticos muitas vezes não foram notificados, impactando diretamente nos indicadores de letalidade e dificultando o planejamento de ações estratégicas.

Essa deficiência na produção de dados confiáveis evidenciou as desigualdades territoriais e estruturais do sistema de saúde, reforçando a necessidade de investimentos em vigilância epidemiológica e transparência dos dados públicos.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMO, Pedro. **A cidade da informalidade: o desafio das cidades latino-americanas**. Livraria Sette Letras, 2003.
- ABRAMOVAY, Miriam; CASTRO, Mary Garcia; PINHEIRO, Leonardo de Castro; LIMA, Fabiano de Sousa; MARTINELLI, Cláudia da Costa. **Juventud, violencia y vulnerabilidad social en América Latina = Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: desafios para políticas públicas**. Brasília: UNESCO / Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, 2002.
- ADAMOSKI, Douglas; BAURA, Vanilda A.; RODRIGUES, Ana C.; *et al.* SARS-CoV-2 Delta and Omicron variants surge in Curitiba, southern Brazil, and its impact on overall COVID-19 lethality. **Viruses**, v. 14, n. 4, art. 809, 2022. DOI: 10.3390/v14040809.
- AEN. Governador assina novo decreto estendendo emergência hídrica para todo Paraná. **Agência Estadual de Notícias**, Curitiba, 23 dez. 2021a. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Governador-assina-novo-decreto-estendendo-emergencia-hidrica-para-todo-Parana>. Acesso em: 8 jun. 2025.
- ALBUQUERQUE, Aline Figueiredo de. **A questão habitacional em Curitiba: o enigma da cidade modelo**. 2007. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 12, p. e00208720, 2021.
- ALENCAR, Larissa Karla Barros de *et al.* Análise espacial da relação dos casos e óbitos da covid-19 com indicadores socioeconômicos e de saúde no Maranhão. **Hygeia Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 20, 2024. DOI: 10.14393/Hygeia2069473. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/69473>. Acesso em: 21 jul. 2024.
- ALVARENGA, Rodrigo; GULISZ, Isabele Cristine. As violações de direitos humanos da população em situação de rua na cidade de Curitiba. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, v. 10, n. 1, p. 97-114, 2022.

ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, p. 43-59, 2006.

ALVES, Priscila Dias; Seidl, Eliane Maria Fleury. Vulnerabilidade social no contexto da pandemia de COVID-19: uma discussão bioética. *Cad. Ibero Am. Direito Sanit.* [Internet]. 27º de março de 2024 [citado 13º de janeiro de 2026];13(1):83-101. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/1205>

ANDRADE, Camila de. **Ocupações irregulares como forma de luta por moradia em Curitiba: sob perspectiva do serviço social**. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Internacional UNINTER, 2023.

ARAÚJO, João Marcos Batista Gomes de *et al.* O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e566101118005-e566101118005, 2021.

BAMBRA, Clare *et al.* The COVID-19 pandemic and health inequalities. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 74, n. 11, p. 964-968, 2020.

BANDA B. Curitiba registra dez mortes e 1.632 casos de Covid-19; ocupação de UTIs está em 82%. Curitiba, 07 de fevereiro de 2022a. **Banda B**. Disponível em: <https://www.bandab.com.br/geral/curitiba-registra-dez-mortes-e-1-632-casos-de-covid-19-ocupacao-de-utis-esta-em-82/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

BANDA B. Curitiba registra duas mortes e 85 casos de Covid-19; ocupação de UTIs está em 45%. Curitiba, 05 de novembro de 2021. **Banda B**. Disponível em: <https://www.bandab.com.br/curitiba/curitiba-registra-duas-mortes-e-85-casos-de-covid-19-ocupacao-de-utis-esta-em-45/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

BANDA B. Com UTIs lotadas, hospitais trabalham “no limite” e apelam pela diminuição da transmissão em Curitiba. **Banda B**, 17 out. 2022b. Disponível em: <https://www.bandab.com.br/curitiba/curitiba-pandemia-internados/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

BANHO, Cecília Artico *et al.* Effects of SARS-CoV-2 P. 1 introduction and the impact of COVID-19 vaccination on the epidemiological landscape of São José Do Rio Preto, Brazil. **medRxiv**, p. 2021.07. 28.21261228, 2021.

BANHOS, Nathália Garcia *et al.* Análise temporo-espacial da evolução da COVID-19 no Estado do Paraná no período de março a setembro de 2020. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 40520-40539, 2021.

BARBOSA, Samara Moreira; BILOTTA, Patricia. Evidências do impacto da vulnerabilidade socioeconômica no agravamento da pandemia por Covid-19 na cidade de Manaus. **Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 12, n. 1, p. 123-133, 2023.

BARBOZA, N. A. S.; RÊGO, T. D. de M.; BARROS, T. de M. R. R. P. A história do SUS no Brasil e a política de saúde / SUS history in Brazil and health policy. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 84966–84985, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-057>.

BARCELLOS, Christovam *et al.* A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro: **Abrasco**; ICICT; EPSJV, 2008.

BARRETO DA COSTA, Nayara; RODRIGUES DA SILVA, Gilcileide. A pandemia de COVID-19 nos estados das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. **Hygeia Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 20, 2024.

BARRETO, Nilo Manoel Pereira Vieira *et al.* Vulnerabilidades sociais relacionadas à infecção e mortalidade por Covid-19: uma revisão sistemática. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, v. 11, n. 2, p. e6039, 2021.

BASTOS, Leonardo S. L. *et al.* Primary healthcare protects vulnerable populations from inequity in COVID-19 vaccination: An ecological analysis of nationwide data from Brazil. **The Lancet Regional Health Americas**, v. 14, 2022.

BATISTA, Cícero Pereira; ALVARES, Danyel Furtado Tocantins; PINTO, Ricardo Figueiredo. A desigualdade social na pandemia, pelos princípios e os fundamentos da Constituição de 1988. **Comissão Científica**, p. 218, 2021.

BATISTA, Natália Lampert *et al.* A COVID-19 em mapas temáticos: a compreensão espacial dos óbitos em Santa Maria, RS, em 2020-2021. **Caderno de Geografia**, v. 31, n. 66, p. 801, 2021.

BATISTA, Natália Lampert; SPODE, Pedro Leonardo Cezar; DE FARIA, Rivaldo Mauro. GEOPROCESSAMENTO APLICADO À GEOGRAFIA DA SAÚDE: ANÁLISE DOS ÓBITOS POR COVID-19 NA ÁREA URBANA DE SANTA MARIA/RS, EM 2020.

BECSI, Alexandre Thiesen, *et al.* **Pandemia e o direito à educação: uma análise acerca dos impactos da pandemia de Covid-19 e dos desafios impostos aos gestores públicos na área de educação no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito), Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

BEM PARANÁ. **Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano**. Bem Paraná. Curitiba, 13 ago. 2020. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/estiagem-crise-hidrica-que-assola-o-parana-va-durar-mais-de-um-ano/>. Acesso em: 11 out. 2025.

BEM PARANÁ. Curitiba vê aumento de internamentos em hospitais e tem que abrir mais UTIs. **Bem Paraná**, Curitiba, 01 junho 2022. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/curitiba-ve-aumento-de-internamentos-em-hospitais-e-tem-que-abrir-mais-utis/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

BEMENA, Bruce Masonova Solozafy *et al.* New branch and definitions against emerging infectious diseases. **Academia Medicine**, v. 2, n. 1, 2025.

BENTES, Rodrigo Nascimento. A COVID-19 no Brasil e as atribuições dos agentes comunitários de saúde: desafios e problemáticas enfrentados no cenário nacional de pandemia. **Hygeia Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, n. esp., p. 175, 2020.

BERNARDES, Júlia Adão; ARRUZZO, Roberta Carvalho; MONTEIRO, Daniel Macedo Lopes Vasques. Geografia e COVID-19: neoliberalismo, vulnerabilidades e luta pela vida. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020.

BEZERRA OLIVEIRA, Allison; DOS SANTOS, Ricardo Felipe. Aspectos regionais da difusão de COVID-19 na rede urbana da Região Geográfica Imediata de Açailândia, Maranhão, Brasil. **Boletim de Geografia**, v. 41, 2023.

BIO-MANGUINHOS/FIOCRUZ. **Vacinação contra a Covid-19 no Brasil completa um ano.** Fundação Oswaldo Cruz, 2022. Disponível em: <https://www.fiocruz.br/bio/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2654&sid=44>. Acesso em: 1 jun. 2025.

BOUSQUAT, Aylene *et al.* Pandemia de covid-19: o SUS mais necessário do que nunca. **Revista USP**, n. 128, p. 13-26, 2021.

BRAGA, Rhalf Magalhães. O espaço geográfico: um esforço de definição. **GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)**, v. 11, n. 2, p. 65-72, 2007.

BRASIL. Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Regulamenta a Lei nº 13.979/2020 para definir serviços e atividades essenciais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 mar. 2020a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/Decreto/D10282.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/Decreto/D10282.htm). Acesso em: 5 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 fev. 2020b. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm). Acesso em: 5 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.982, de 2 de abril de 2020. Altera a Lei nº 8.742/1993 e estabelece medidas excepcionais de proteção social. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 abr. 2020c. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/Lei/L13982.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/Lei/L13982.htm). Acesso em: 5 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 abr. 2020d. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/Lei/L13989.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/Lei/L13989.htm). Acesso em: 5 ago. 2024.

BRASIL. Medida Provisória nº 946, de 7 de abril de 2020. Extingue o Fundo PIS-Pasep e transfere patrimônio ao FGTS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 abr. 2020e. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/mpv/mpv946.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/mpv/mpv946.htm). Acesso em: 5 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painel COVID-19 – Casos e Óbitos no Brasil, 2025. Disponível em: [https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html). Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.275, de 4 de dezembro de 2020. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Rede de Atenção às Urgências. **Biblioteca Virtual em Saúde** – Ministério da Saúde, 2020f. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt3275\\_04\\_12\\_2020.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt3275_04_12_2020.html).

BRASIL DE FATO. Colapso: Curitiba registra 104% de ocupação de leitos de UTI. **Brasil de Fato**, 2 jun. 2021. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2021/06/02/colapso-curitiba-registra-104-de-ocupacao-de-leitos-de-uti/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL DE FATO. Curitiba tem 85% de leitos de UTI para Covid-19 ocupados, mas não aumenta oferta de vagas. **Brasil de Fato**, 28 jan. 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/01/28/curitiba-tem-85-de-leitos-de-uti-para-covid-19-ocupados-mas-nao-aumenta-oferta-de-vagas/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

BREMBATTI, Katia. Falta caixa d'água em 20% das casas. **Gazeta do Povo**, Curitiba. 2014. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/falta-caixa-da-gua-em-20-das-casas-981ms8b0n41gauc8kx5jo2zbi/>. Acesso em: 7 jun. 2025.

BRITO, Patrícia Meireles; *et al.* Avaliação da acessibilidade de crianças para as Unidades de Terapia Intensiva BRITO, Patrícia Meireles; RIBEIRO, Kátia Suely Queiroz Silva; SARINHO, Silvia Wanick. ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA À UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA: MUDANÇAS NA COVID-19 EM PERNAMBUCO, BRASIL, 2019-2021. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

BUFFON, Elaiz Aparecida Mensch. Vulnerabilidade socioambiental à leptospirose humana no aglomerado urbano metropolitano de Curitiba, Paraná, Brasil: proposta metodológica a partir da análise multicritério e álgebra de mapas. **Saúde e Sociedade**, v. 27, n. 2, p. 588-604, 2018.

BUFFON, Elaiz AM. A leptospirose humana no AU-RMC (Aglomerado Urbano da Região Metropolitana de Curitiba/PR)–risco e vulnerabilidade

socioambiental. **Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná (UFPR)**, 2016.

BUSÃO CURITIBA. Profissionais de hospital de Curitiba comemoram primeiro dia sem casos na UTI de Covid-19. *Busão Curitiba*, Curitiba, 19 out. 2021. Disponível em: <https://busaocuritiba.com/profissionais-de-hospital-de-curitiba-comemoram-primeiro-dia-sem-casos-na-uti-de-covid-19/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

CALDAS, Ana Carolina; PRATES, Giorgia. Especial – A vida sem água. **Brasil de Fato**, São Paulo, 3 nov. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/11/03/especial-i-a-vida-sem-agua>. Acesso em: 8 jun. 2025.

CANELADA, Haline Fernanda. A Rede de Atenção à Saúde em tempos de covid-19: desafios e novas conformações. 2024. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2024. DOI: 10.11606/T.22.2024.tde-25032025-154204. Acesso em: 5 out. 2025.

CARMO, Michelly Eustáquia do; GUIZARDI, Francini Lube. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Cadernos de saúde pública**, v. 34, n. 3, p. e00101417, 2018.

CARVALHO, Antonio Alfredo Teles de. **O pão nosso de cada dia nos dai hoje... Josué de Castro e a inclusão da fome nos estudos geográficos no Brasil**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CASTRO, Lidia; MATOS, Karina; FOGAÇA, Thiago. Políticas públicas de enfrentamento à COVID-19 em Curitiba-PR e Fortaleza-CE: um estudo comparativo. **Estrabão**, v. 5, p. 255-265, 2024.

CASTRO, Marcia C. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, v. 394, n. 10195, p. 345-356, 2019.

CAVALCANTE, João Roberto *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a Semana Epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, p. e2020376, 2020.

CECAD 2.0. Cadastro Único. **CECAD**, 2024. Disponível em: <https://cecad.cidadania.gov.br/painel03.php>. Acesso em: 12 jun. 2024.

CERDA, Jaime; VALDIVIA, Gonzalo. John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna. **Revista Chilena de Infectología**, v. 24, n. 4, p. 331-334, 2007.

CESTARI, Virna Ribeiro Feitosa *et al.* Vulnerabilidade social e incidência da COVID-19 em uma metrópole brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1023-1033, 2021.

CHILES, Jean-Paul; DELFINER, Pierre. Geostatistics: modeling spatial uncertainty. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

CHIORO, Arthur *et al.* Covid-19 em uma Região Metropolitana: vulnerabilidade social e políticas públicas em contextos de desigualdades. **Saúde em Debate**, v. 44, n. spe4, p. 219-231, 2021.

CHRISTOFFEL, Marialda Moreira *et al.* A (in)visibilidade da criança em vulnerabilidade social e o impacto do novo coronavírus (COVID-19). **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. e20200302, 2020.

CIOTTI, Marco *et al.* The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 57, n. 6, p. 365-388, 2020.

COELHO, Carlos. Curitiba bate 3,9 mil mortes nesta pandemia e segue com ocupação total de UTIs. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/curitiba/breves/curitiba-bate-39-mil-mortes-nesta-pandemia-e-segue-com-ocupacao-total-de-utis/>. Acesso em: 14 jun. 2024.

COHAPAR (Companhia de Habitação do Paraná). Plano Estadual de Habitação de Interesse Social do Paraná (PEHIS-PR). **COHAPAR**, 2023. Disponível em: <https://www.cohapar.pr.gov.br/PEHIS>. Acesso em: 17 jul. 2024.

COMÍNS, José Sancho *et al.* La cartografía temática como recurso idóneo para el conocimiento de la pandemia COVID-19: ejemplo de aplicación en España. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 91, 2021.

CORREIA, Andreia Sofia Teixeira. Epidemias bacterianas emergentes do século XXI. 2015. Tese (Doutorado). Fundação Universidade Escola Hospital, Fernando Pessoa, 2015.

COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. Na pandemia da Covid-19, o Brasil enxerga o SUS. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 125, p. 289-296, 2020.

COSTA, Marco Aurélio *et al.* Apontamentos sobre a dimensão territorial da pandemia da Covid-19 e os fatores que contribuem para aumentar a vulnerabilidade socioespacial nas unidades de desenvolvimento humano de áreas metropolitanas brasileiras. **Nota Técnica**, 2020.

COSTA FILHO, Maurício Sérgio Borba. Vida nua, vida viral: pensando os efeitos políticos da pandemia para além do paradigma da exceção. **Kínesis - Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 13, n. 34, p. 99-124, 2021.

COSTALDELLO, Angela Cassia; GONÇALVES, Eloisa Dias; MAFRA, Matheus. O transporte metropolitano de Curitiba nos tempos da COVID-19. **Revista de Direito da Cidade**, v. 14, p. 27-61, 2022.

CURITIBA. Com mais 12,2 mil doses recebidas, Curitiba inicia nesta segunda-feira (8/2) a vacinação de idosos acamados. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 8 fev. 2021a. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/com-mais-122-mil-doses-recebidas-curitiba-inicia-nesta-segunda-feira-82-a-vacinacao-de-idosos-acamados/57873>. Acesso em: 9 out. 2025.

CURITIBA. Consulta de bases. **Dados Abertos de Curitiba**, 2023. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/dadosabertos/busca/?grupo=16>. Acesso em: 17 out. 2023.

CURITIBA. Curitiba garante abastecimento de água a comunidades vulneráveis. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 2021b. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-garante-abastecimento-de-agua-a-comunidades-vulneraveis/57823>. Acesso em: 9 jun. 2025.

CURITIBA. Curitiba intensifica medidas preventivas contra coronavírus. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 2020a. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-intensifica-medidas-preventivas-contracoronavirus/54984>. Acesso em: 17 jun. 2023.

CURITIBA. Curitiba registra 16 mortes e 301 casos de Covid-19. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 3 jul. 2021g. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-registra-16-mortes-e-301-casos-de-covid-19/60728>. Acesso em: 12 jul. 2025.

CURITIBA. Curitiba registra menos de mil casos ativos de Covid-19. Prefeitura Municipal de Curitiba, Curitiba, 28 mar. 2022. **Prefeitura Municipal de Curitiba**. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-registra-menos-de-mil-casos-ativos-de-covid-19/63165>. Acesso em: 14 jul. 2025.

CURITIBA. Há três anos, Curitiba iniciava a vacinação contra a Covid-19 e mudava o cenário pandêmico. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 19 jan. 2024. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/ha-tres-anos-curitiba-iniciava-a-vacinacao-contra-a-covid-19-e-mudava-o-cenario-pandemico/72013>. Acesso em: 1 jun. 2025.

CURITIBA. Imuniza Já: painel Covid-19 em Curitiba. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 2020b. Disponível em: <https://imunizaja.curitiba.pr.gov.br/painelcovid/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CURITIBA. Prefeitura vacina pessoas com 40 anos completos neste sábado. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 09 jul. 2021c. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/prefeitura-vacina-pessoas-com-40-anos-completos-neste-sabado/59694>. Acesso em: 5 out. 2025.

CURITIBA. Saiba como serão os próximos passos da vacinação. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 2021d. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/saiba-como-serao-os-proximos-passos-da-vacinacao/57791>. Acesso em: 17 out. 2025.

CURITIBA. Saúde convoca novo público para a dose de reforço. Veja o cronograma. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 10 dez. 2021e. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/saude-convoca-novo-publico-para-a-dose-de-reforco-veja-o-cronograma/61930>. Acesso em: 5 out. 2025.

CURITIBA. Saúde vacina adolescentes com 12 anos completos e conclui chamamento de 1ª dose para todo o público-alvo. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, Curitiba, 8 nov. 2021f. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/saude->

[vacina-adolescentes-com-12-anos-completos-e-conclui-chamamento-de-1-dose-para-todo-o-publico-alvo/61351](#). Acesso em: 18 out. 2025.

CURTIS, Sarah; RIVA, Mylène. Health geographies I: complexity theory and human health. **Progress in Human Geography**, v. 34, n. 2, p. 215–223, 2010.

CUTTER, Susan L. Vulnerability to environmental hazards. In: Hazards vulnerability and environmental justice. Routledge, 2012. p. 71-82.

DA MOTA, Adeir Archanjo; CALIXTO, Maria José Martinelli Silva. Espacialização dos casos de SARS-CoV-2 na rede urbana de Mato Grosso do Sul: uma análise da 11ª à 18ª semana epidemiológica de 2020. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, n. esp., p. 380, 2020.

DA SILVA, Catia Antonia; MONIÉ, Frédéric; MULHAISSE, Raimundo Alberto. Pandemia de coronavírus Covid-19 em Moçambique: desafios de reflexão sobre os contextos territoriais e socioeconômicos da política de saúde. **GEOSABERES – Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 11, n. 1, p. 674–692, 2020.

DA SILVA, Leonardo Luiz Silveira; COSTA, Alfredo. Contribuições das abordagens mais-que-representacionais para a geografia da religião. **Caderno de Geografia**, v. 33, n. 75, 2023.

DA SILVA, Reizane Maria Damasceno *et al.* Poluição do ar e Covid-19: análise da mortalidade na Região Norte do Brasil. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, n. esp., p. e73366, 2024.

DA SILVA NASCIMENTO, Cristiano; FRAZÃO, Priscila Damasceno; MATOS, Joyara Menezes Freitas. Medidas de contenção do vírus Sars-CoV-2 em tempos pandêmicos: uma questão de saúde pública. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 6, p. e4805, 2020.

DAMASCENO, Gustavo Menezes Silva *et al.* Persistência e mudanças em clusters espaço-temporais emergentes de Covid-19 nos municípios brasileiros em 2020-2021. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 20, p. e2002, 2024.

DE ÁVILA-PIRES, Fernando Dias. **Ecologia médica**. Florianópolis: Editora UFSC, 2020.

DE DEUS BARBOSA, Rodolfo; MOUTINHO, Flavio Fernando Batista. O Brasil e seus vulnerados: bioética da proteção como norteadora das políticas públicas de

enfrentamento da pandemia de covid-19. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 18, p. 177–193, 2022.

DE BRITO, Luiz Antonio Perrone Ferreira *et al.* Os efeitos da qualidade habitacional na pandemia da Covid-19. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 5, p. 271–284, 2023.

DESCHAMPS, Marley. Estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba. **Cadernos Metrópole/IPPUR**, v. 19, p. 191–219, 2008.

DE ARAÚJO LIMA, Cristina. Considera es sobre ocupa es irregulares e parcelamento urbano em áreas de mananciais da região metropolitana de Curitiba-PR. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 3, 2001.

DE FRANÇA, Iara Soares; DE FRANÇA, Juliana Soares. ANÁLISE DA COVID-19 NA MACRORREGIÃO DE SAÚDE NORTE DE MINAS, BRASIL: dinâmica espacial e redes urbanas. 2021.

DE MACEDO JÚNIOR, Adriano Menino. Covid-19: calamidade pública. **Medicus**, v. 2, n. 1, p. 1–6, 2020.

DE PAIVA, Clara In cio *et al.* Perfil epidemiológico da Covid-19 no Estado do Paraná. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 3, n. supl., 2020.

DE SOUZA, Marcelo Nogueira. Desigualdade e seletividade social das medidas de conten o da Covid-19 na periferia de Curitiba. **Guaju**, v. 6, n. 1, p. 131–146, 2020.

DIÁRIO DE CURITIBA. Ocupa o dos leitos de UTI SUS Covid-19 volta a ficar abaixo de 90%, em Curitiba. Curitiba, 1 jul. 2021. **Diário de Curitiba**. Disponível em: <https://diariodecuritiba.com/2021/07/01/ocupacao-dos-leitos-de-uti-sus-covid-19-volta-a-ficar-abaixo-de-90-em-curitiba/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

DO AMARAL, Danilo Lenine Ferreira *et al.* Entre a vulnerabilidade e o risco: a es desenvolvidas em Alfenas-MG no enfrentamento da COVID-19. **Caderno de Geografia**, v. 31, n. 2, p. 121, 2021.

DOS SANTOS VAZ, Dirley. Algumas considera es sobre a Geografia Médica e da Saúde, novas perspectivas para a Geografia brasileira. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 11, 2010.

ECOIA – Ecologia e A o. Para não esquecer: crise hídrica de 2021 foi de alto impacto e pode voltar. Campo Grande, 2023. Disponível em: <https://ecoa.org.br/para-nao->

esquecer-crise-hidrica-de-2021-foi-de-alto-impacto-e-pode-voltar/. Acesso em: 11 out. 2025.

ESTEBAN, M<sup>a</sup> Mercedes *et al.* COVID-19 en la ciudad de Madrid y vulnerabilidad: Análisis de las dos primeras olas. **Revista Española de Salud Pública**, n. 95, p. 74, 2021.

ESTRELA, Fernanda Matheus *et al.* Pandemia da Covid-19: refletindo as vulnerabilidades à luz de gênero, raça e classe. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3431–3436, 2020.

FAS. Documentos. **FAS Curitiba**, s.d. Disponível em: <https://fas.curitiba.pr.gov.br/respesquisadocumentos.aspx?modo=5&texto=covid%2019>. Acesso em: 17 jun. 2023.

FERNANDES, Márcio José. A questão ambiental e o planejamento urbano: a experiência de Curitiba. 2011. Monografia (Especialização). UTFPR 2011.

FERNANDES, Pedro Henrique Carnevalli. Geografia da saúde: leitos hospitalares e o avanço da Covid-19 no norte pioneiro do Estado do Paraná. **Revista Terceiro Incluído**, v. 10, n. 1, p. 143–157, 2020.

FERREIRA, Marcelo Urbano. Epidemiologia e geografia: o complexo patogênico de Max Sorre. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 7, p. 301–309, 1991.

FIOCRUZ. Desigualdade social e econômica em tempos de Covid-19. **Portal Fiocruz**, 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/desigualdade-social-e-economica-em-tempos-de-covid-19>. Acesso em: 17 jun. 2023.

FIOCRUZ. Lockdown. **Glossário Fiocruz**, s.d. Disponível em: <https://fiocruz.br/glossario/lockdown>. Acesso em: 1 set. 2025.

FLEIG, Raquel *et al.* Mapeamento da difusão da covid-19 em Santa Catarina – disseminação da doença nas regiões industriais do Estado. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 18, p. 114, 2022.

FOGAÇA, Thiago Kich. Geografia da saúde. Curitiba: **Intersaberes**, 2024.

FOGGIATO, Fernanda. Crise hídrica I: afinal, estamos enfrentando a pior seca da história? **Câmara Municipal de Curitiba**, 2020. Disponível em:

<https://www.curitiba.pr.leg.br/informacao/noticias/crise-hidrica-i-afinal-estamos-enfrentando-a-pior-seca-da-historia>. Acesso em: 14 jun. 2024.

G1. MERS: entenda a síndrome respiratória por coronavírus do Oriente Médio. **G1**, 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/noticia/2015/06/mers-entenda-sindrome-respiratoria-por-coronavirus-do-orientes-medio.html>. Acesso em: 11 nov. 2025.

G1 PARANÁ. Após chegada de mais doses, Curitiba amplia vacinação contra a Covid-19 para idosos com 78 anos; confira cronograma. **G1 Paraná**, Curitiba, 11 mar. 2021a. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/03/11/apos-chegada-de-mais-doses-curitiba-amplia-vacinacao-contra-a-covid-19-para-idosos-com-78-anos-confira-cronograma.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Confira a programação do rodízio de água em Curitiba e região até sábado (23). **G1 Paraná**, Curitiba, 20 maio 2020a. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2020/05/20/confira-a-programacao-do-rodizio-de-agua-em-curitiba-e-regiao-ate-sabado-23.ghtml>. Acesso em: 11 nov. 2025.

G1 PARANÁ. Confira cronograma da segunda dose da vacina contra a Covid de 17 a 21 de janeiro, em Curitiba. **G1 Paraná**, Curitiba, 16 jan. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2022/01/16/confira-cronograma-da-segunda-dose-da-vacina-contra-a-covid-de-17-a-21-de-janeiro-em-curitiba.ghtml>. Acesso em: 10 out. 2025.

G1 PARANÁ. Covid: Curitiba aplica dose de reforço em idosos de 67 anos ou mais nesta terça-feira (9) em 13 locais; veja os pontos de vacinação. **G1 Paraná**, Curitiba, 8 nov. 2021g. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/11/08/covid-curitiba-aplica-dose-de-reforco-em-idosos-de-67-anos-ou-mais-nesta-terca-feira-9-em-13-locais-veja-os-pontos-de-vacinacao.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Covid: Curitiba vacina com a 1ª dose gestantes e mulheres que tiveram filho há até 45 dias na quinta (26). **G1 Paraná**, Curitiba, 25 ago. 2021f. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/08/25/covid-curitiba-vacina-com-a-1a-dose-gestantes-e-mulheres-que-tiveram-filho-ha-ate-45-dias-na-quinta-26.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Covid-19: Curitiba vacina pessoas com comorbidades com 25 anos ou mais e professores com 49 anos ou mais a partir de segunda (31). **G1 Paraná**, Curitiba, 28 mai. 2021d. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/05/28/covid-19-curitiba-vacina-pessoas-com-comorbidades-com-25-anos-ou-mais-e-professores-acima-de-49-anos-na-segunda-feira-31.ghtml>. Acesso em: 18 out. 2025.

G1 PARANÁ. Curitiba anuncia vacinação contra a Covid-19 para pessoas com 54 e 53 anos completos na terça-feira (15) e quarta (16). **G1 Paraná**, Curitiba, 14 jun. 2021e. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/06/14/curitiba-anuncia-vacinacao-contr-a-covid-19-para-pessoas-com-54-e-53-anos-completos-na-terca-feira-15-e-quarta-16.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Curitiba vai completar aplicação da 1ª dose da vacina contra a Covid em idosos de 60 anos ou mais na quarta (5). **G1 Paraná**, Curitiba, 4 mai. 2021c. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/05/04/curitiba-vai-completar-aplicacao-da-1a-dose-da-vacina-contr-a-covid-em-idosos-de-60-anos-ou-mais-na-quarta-5.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Dose de reforço contra a Covid: Curitiba segue decisão do Ministério da Saúde e vai ampliar aplicação a maiores de 18 anos, diz prefeitura. **G1 Paraná**, Curitiba, 16 nov. 2021h. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/11/16/dose-de-reforco-contr-a-covid-curitiba-segue-decisao-do-ministerio-da-saude-e-vai-ampliar-aplicacao-a-maiores-de-18-anos-diz-prefeitura.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Rodízio em Curitiba e região vai ter um dia a mais com água; veja programação de 15 a 26 de março. **G1 Paraná**, Curitiba, 12 mar. 2021j. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/03/12/rodizio-em-curitiba-e-regiao-vai-ter-um-dia-a-mais-com-agua-veja-programacao-de-15-a-26-de-marco.ghtml>. Acesso em: 11 nov. 2025.

G1 PARANÁ. Sanepar divulga programação do rodízio de água em Curitiba e região a partir de 15 de novembro. **G1 Paraná**, Curitiba, 11 nov. 2021k. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/11/11/sanepar-divulga-programacao-do>

rodizio-de-agua-em-curitiba-e-regiao-a-partir-de-15-de-novembro.ghtml. Acesso em: 11 nov. 2025.

G1 PARANÁ. Vacinação contra a Covid em Curitiba será para idosos com 67 anos ou mais a partir de terça (13). G1 Paraná, Curitiba, 12 abr. 2021b. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/04/12/vacinacao-contr-a-covid-em-curitiba-sera-para-idosos-com-67-anos-ou-mais-a-partir-de-terca-13.ghtml>. Acesso em: 5 out. 2025.

G1 PARANÁ. Veja como fica o atendimento em Curitiba com Unidades de Saúde como Pronto Atendimento e UPAs com internações por Covid-19. **G1 Paraná**, Curitiba, 10 mar. 2021i. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/03/10/veja-como-fica-atendimento-em-curitiba-com-unidades-de-saude-como-pronto-atendimento-e-upas-com-internacoes-por-covid-19.ghtml>. Acesso em: 10 dez. 2024.

G1 Paraná. Veja como fica atendimento em Curitiba com unidades de saúde como pronto atendimento e UPAs com internações por Covid-19. **G1 Paraná**, 10 mar. 2021l. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/03/10/veja-como-fica-atendimento-em-curitiba-com-unidades-de-saude-como-pronto-atendimento-e-upas-com-internacoes-por-covid-19.ghtml>. Acesso em 10 out. 2025.

G1 PARANÁ. Veja como fica o rodízio no abastecimento de água em Curitiba e região até 18 de agosto. **G1 Paraná**, Curitiba, 6 ago. 2021m. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/08/06/veja-como-fica-o-rodizio-de-36-horas-no-abastecimento-de-agua-em-curitiba-e-regiao-ate-18-de-agosto.ghtml>. Acesso em: 11 nov. 2025.

GAZETA DO POVO. Maior uso de água devido ao Covid-19 preocupa, mas atual racionamento tem outras causas. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 19 mar. 2020a. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/parana/maior-uso-de-agua-devido-ao-covid-19-preocupa-mas-atual-acionamento-tem-outras-causas/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

GAZETA DO POVO. Torneira seca a cada 36 horas faz disparar venda de caixas d'água em Curitiba. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 26 ago. 2020b. Disponível em:

<https://www.gazetadopovo.com.br/parana/rodizio-dispara-venda-caixas-de-agua-curitiba/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

GOMES, Eduardo Biacchi; BUSATO, Ivana Maria Saes; DE OLIVEIRA, Marcia Maria Fernandes. Covid-19 e a atuação da Organização Mundial da Saúde. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 11–15, 2020.

GONZAGA, Eunir Augusto Reis *et al.* Equidade, justiça social e cultura de paz em tempos de pandemia: um olhar sobre a vulnerabilidade municipal e a Covid-19. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, n. esp., p. 111, 2020.

GONZÁLEZ-LEONARDO, Miguel; SPIJKER, Jeroen. El impacto demográfico de la COVID-19 durante 2020 y sus diferencias regionales. ¿Cómo afectará la pandemia al futuro de la población española? **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 93, 2022.

GOUDARD, Gabriela; MENDONÇA, Francisco de Assis. Eventos e episódios pluviais extremos: a configuração de riscos hidrometeorológicos em Curitiba (Paraná-Brasil). **IdeAs. Idées d'Amériques**, n. 15, 2020.

GOUDARD, Beatriz; OLIVEIRA, Francisco Henrique de; GERENTE, Jéssica. Avaliação de modelos de localização para análise da distribuição espacial de unidades básicas de saúde. **Rev Bras Cartogr**, v. 67, n. 1, p. 15-34, 2015.

GOULART ROSA, Regis *et al.* BNT162b2 against COVID-19 in Brazil using a test-negative design: Study protocol and statistical analysis plan. **Plos one**, v. 17, n. 10, p. e0276384, 2022.

GOVERNO DO PARANÁ. Sanepar divulga tabela atualizada do rodízio de abastecimento de água em Curitiba e Região Metropolitana. **AEN – Agência de Notícias do Paraná**, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/Audio/Sanepar-divulga-tabela-atualizada-do-rodizio-de-abastecimento-de-agua-em-Curitiba-e-Regiao>. Acesso em: 5 out. 2025.

GRECO, Ana Luiza Righetto *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life, health and income in families with and without socioeconomic risk: a cross-sectional study. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e29410414094, 2021.

GUIMARÃES, Raul Borges. **Saúde pública e política urbana**: memória e imaginário social. 2000. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Acesso em: 15 dez. 2025.

GUIMARÃES, Raul Borges; SIMON, Carolina Russo; DE LIMA, João Pedro Pereira Caetano. Covid-19, regiões de saúde e os desafios do planejamento territorial no Brasil. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 370–379, 2020.

HADJ HASSINE, Ikbel. Covid-19 vaccines and variants of concern: a review. **Reviews in medical virology**, v. 32, n. 4, p. e2313, 2022.

HAIDER, Najmul *et al.* The Global case-fatality rate of COVID-19 has been declining disproportionately between top vaccinated countries and the rest of the world. **MedRxiv**, p. 2022.01. 19.22269493, 2022.

HAIDER, Syed Arslan *et al.* The impact of responsible leadership on knowledge sharing behavior through the mediating role of person–organization fit and moderating role of higher educational institute culture. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 7, n. 4, p. 100265, 2022.

HISING, Ederson. Tarifa de água vai subir 5,11% no Paraná a partir de fevereiro de 2021. **G1 Paraná**, Curitiba, 29 dez. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2020/12/29/tarifa-de-agua-vai-subir-511percent-no-parana-a-partir-de-fevereiro-de-2021.ghtml>. Acesso em: 11 nov. 2025.

IAT. Governo decreta situação de emergência hídrica na RMC e no Sudoeste. **Instituto Água e Terra**, 04 mai. 2021. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Noticia/Governo-decreta-situacao-de-emergencia-hidrica-na-RMC-e-no-Sudoeste>. Acesso em: 8 jun. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Curitiba. **IBGE Cidades**, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/curitiba.html>. Acesso em: 25 jul. 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Dados Meteorológicos. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Índice IparDES de Desempenho Municipal**, 2018. Disponível em:

<https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indice-Ipardes-de-Desempenho-Municipal>.

Acesso em: 10 ago. 2025.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Índice Ipardes de Desempenho Municipal**, 2022. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indice-Ipardes-de-Desempenho-Municipal>.

Acesso em: 10 ago. 2025.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Geodownloads – Curitiba**, 2023. Disponível em: <https://ippuc.org.br/geodownloads/gx'eo.htm>. Acesso em: 27 jul. 2024.

ITO, Nobuiuki Costa; PONGELUPPE, Leandro Simões. O surto da Covid-19 e as respostas da administração municipal: municidência de recursos, vulnerabilidade social e eficácia de ações públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 782–838, 2020.

JUNQUEIRA, Renata Dias. Geografia médica e geografia da saúde. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 5, n. 8, p. 92-101, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. reimp. **São Paulo: Atlas**, v. 310, 2007.

LÁZARO JR., José. Comunidades pedem projeto urgente para habitação social em Curitiba. **Câmara Municipal de Curitiba**, 14 nov. 2022. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.leg.br/informacao/noticias/comunidades-pedem-projeto-urgente-para-habitacao-social-em-curitiba>. Acesso em: 9 jun. 2025.

LEAL, Manoel Flavio; GOMES-JR, Luiz. Impacto da Pandemia da COVID-19 nos Padrões de Crimes no Município de Curitiba. In: **Escola Regional de Banco de Dados (ERBD)**. SBC, 2022. p. 101-108.

LEITE, Vyna Maria Cruz. Crise sanitária e (des)coordenação federativa: impactos nas políticas sociais à população idosa em estados nordestinos durante a COVID-19. 120 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, 2025. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/80407>. Acesso em: 10 abr. 2025.

LIANG, Li-Lin *et al.* COVID-19 vaccinations are associated with reduced fatality rates: Evidence from cross-country quasi-experiments. **Journal of Global Health**, v. 11, p. 05019, 2021.

LIMA, Eduardo Jorge da Fonseca; ALMEIDA, Amalia Mapurunga; KFOURI, Renato de Ávila. Vacinas para Covid-19: o estado da arte. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 13–19, 2021.

LIMA, João Pedro Pereira Caetano de; GUIMARÃES, Raul Borges. Roteiro metodológico para análise espacial da Covid-19 em áreas urbanas não metropolitanas brasileiras. **Confins – Revue franco-brésilienne de géographie**, n. 65, 2024.

LIMA, Neuza; DE REZENDE, Carlos Eduardo. SARS-CoV-2. **Revista de Ciência Elementar**, v. 8, n. 4, 2020.

LINDO, Paula; KOZENIESKI, Éverton de Moraes; SOUZA, Reginaldo José de. Covid-19 e Geografia: perplexidade atual e a cartografia a serviço da saúde pública. **Confins – Revue franco-brésilienne de géographie**, n. 52, 2021.

LOPES, José Marcos. Maior crise hídrica da história do Paraná lança desafios em múltiplas frentes. **Folha de Londrina**, 05 set. 2021. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/reportagem/maior-crise-hidrica-da-historia-do-parana-lanca-desafios-em-multiplas-frentes-3100476e.html? =amp>. Acesso em: 20 jul. 2023.

LOPES, Pablo de Oliveira. Jornalismo e reprodução de estereótipos: HIV/Aids e homossexuais na década de 1980. 2019. Disponível em: <https://dspace.unisa.br/items/bd686df8-482b-4fd3-a184-4d6d62defae6>. Acesso em: 20 jul. 2023.

MAIS CURITIBA. Hospitais de Curitiba registram alta na ocupação de leitos de UTI do SUS exclusivos para Covid-19. Curitiba, 19 ago. 2021. **Mais Curitiba**. Disponível em: <https://maiscuritiba.com/2021/08/19/hospitais-de-curitiba-registram-alta-na-ocupacao-de-leitos-de-uti-do-sus-exclusivos-para-covid/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

MARANDOLA JR., Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, p. 161–181, 2009.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Editora Vozes Limitada, 2017.

MARTINS, Caroline Pereira. O uso da telemedicina na atenção primária pós-pandemia da Covid-19. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)**, v. 9, n. 1, p. 18–24, 2023.

MARTINS, Thalyta Cassia de Freitas; GUIMARÃES, Raphael Mendonça. Distanciamento social durante a pandemia da Covid-19 e a crise do Estado federativo: um ensaio do contexto brasileiro. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 265–280, 2022.

MARTINUCI, Oseias da Silva *et al.* Dispersão da Covid-19 no Estado do Paraná. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 251–262, 2020. DOI: 10.14393/Hygeia0054619. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54619>. Acesso em: 3 set. 2025.

MATSUMOTO, Patricia Sayuri Silvestre *et al.* Mapeamento de Covid-19 e isolamento social: ferramentas de monitoramento e vigilância em saúde pública. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, n. esp., p. 298, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54553>. Acesso em: 19 dez. 2024.

MAURI, Henrique Coelho *et al.* Associação entre Covid-19 e fatores ambientais: revisão integrativa. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 19, p. e1905, 2023.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Riscos, vulnerabilidades e resiliência socioambientais urbanos: inovações na análise geográfica. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 01, p. 111-118, 2011.

MENDONÇA, Francisco de Assis; LEITÃO, Sanderson Alberto Medeiros. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, v. 4, 2008.

MENDONÇA, Francisco de Assis; DE ARAÚJO, Wiviany Mattozo; FOGAÇA, Thiago Kich. A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios. **Investigaciones Geográficas**, n. 48, p. ág. 41-52, 2014.

MIRANDA, Clara Luiza *et al.* A Covid-19, a cidade e as periferias da Região Metropolitana da Grande Vitória. **Oculum Ensaios**, v. 18, 2021.

MIRKOSKI, Patriky Edeovan Galvão. Criminalidade e pandemia: impacto da Covid-19 em Curitiba. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

MISKOLCI, Richard. Muito além do negacionismo: desinformação durante a pandemia de Covid-19. **Sociologias**, v. 25, p. e-soc123090, 2023.

MONDARDO, Marcos Leandro; CHAPARRO, Roberto Lopes. “Nosso direito de existir”: da necropolítica de estado às estratégias dos povos indígenas de enfrentamento à pandemia da COVID-19. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 26, p. e19, 2022.

MONTE-MOR, Roberto Luis. O que é o urbano, no mundo contemporâneo. **Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD**, [S. l.], n. 111, p. 09–18, 2011. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/58>. Acesso em: 16 jan. 2026. Acesso em: 27 out. 2025.

MOURA, Heriederson Sávio Dias. **Desigualdades entre populações vulnerabilizadas durante a pandemia da COVID-19 no Brasil**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MOURA, Heriederson Sávio Dias. **Percepção de risco de transmissibilidade e infecção pela COVID-19, as vulnerabilidades e os fatores associados no Brasil**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-10112022-161901/>. Acesso em: 22 nov. 2024.

MOURA, Rosa *et al.* A evolução tardia da COVID-19 na Região Metropolitana de Curitiba. **As metrópoles e a Covid-19: Dossiê Nacional**. Curitiba: INCT Observatóriodas **Metrópoles**, p. 96-140, 2020. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetrololes.net.br/a-evolucao-tardia-da-covid-19-na-regiao-metropolitana-de-curitiba/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

NASCIMENTO NETO, Paulo. A dimensão esquecida da política habitacional: reflexões a partir do caso da Área Metropolitana de Curitiba (PR). **Cadernos Metrópole**, v. 22, p. 215-246, 2019.

NASRALA, Renata Nicolli. Curitiba adota novas regras estaduais contra COVID-19. **RIC**, [s.l.], 21 jul. 2020. Disponível em: <https://ric.com.br/estilo-de-vida/saude-e-bem-estar/curitiba-novas-regras-coronavirus/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

NEVES, David Pereira. Parasitologia Humana. 14. ed. São Paulo: Atheneu, 2020.

NISHIOKA, Sérgio de Andrade. Covid-19: a construção do conhecimento por múltiplos olhares durante a pandemia. Brasília: **Fundação Oswaldo Cruz**, 2021.

NISHIOKA, Sérgio de Andrade. Sete coronavírus causam doenças em humanos. UNA-SUS, 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/markdown/111>. Acesso em: 8 out. 2023.

NOGUEIRA, Natália Pereira de Almeida. A influência do metabolismo redox na transmissão da doença de Chagas. 131 f. Tese (Doutorado em Biociências Nucleares/Ecologia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

OGBODO, Stephen Chukwuma *et al.* Effect of COVID-19 vaccination coverage on transmission and mortality during Omicron dominance. **Academia Medicine**, v. 2, n. 1, 2025.

OLIVEIRA, Alcides Augusto Souto de. Dinâmica espaço-temporal na disseminação da Covid-19 em Curitiba. 2023. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31765>. Acesso em: 20 jun. 2024.

OLIVEIRA, Maria Luely Santos de. Modelagem, análise e previsão através do modelo epidemiológico determinístico SIR da COVID-19 no estado do Pará (março-2020 a maio-2021) através do método de Runge-Kutta de 3ª ordem. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) — Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/6152>. Acesso em: 20 jun. 2024.

OLIVEIRA, Monike da Silva *et al.* Prevalence, under-reporting, and epidemiological surveillance of COVID-19 in the Araguaína City of Brazil. **PLOS ONE**, v. 19, n. 6, p. e0300191, 2024.

OLIVEIRA, Ubirajara *et al.* Modelagem da vulnerabilidade dos povos indígenas no Brasil ao covid-19. 2020.

OLIVEIRA, Wanderson Kleber de *et al.* Como o Brasil pode deter a Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, p. e2020044, 2020.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Histórico da pandemia de Covid-19**, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 2 out. 2023. PAIM, Jairnilson. O que é o SUS. Editora Fiocruz, 2009.

PALTIEL, A. David; ZHENG, Amy; WALENSKY, Rochelle P. Assessment of SARS-CoV-2 Screening Strategies to Permit the Safe Reopening of College Campuses in the United States. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 7, p. e2016818, 2020.

PARANÁ. Decreto nº 4.230, de 16 de março de 2020. **Governo do Estado do Paraná**, 2020a. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-4230-2020-parana>. Acesso em: 5 ago. 2024.

PARANÁ. Decreto nº 4.258, de 17 de março de 2020. **Governo do Estado do Paraná**, 2020b. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-4258-2020-parana>. Acesso em: 5 ago. 2024.

PARANÁ. Decreto nº 6.068, de 29 de outubro de 2020. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 29 out. 2020c. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-6068-2020-parana>. Acesso em: 8 jun. 2025.

PARANÁ. **Paraná deve iniciar na próxima semana vacinação de adolescentes e dose de reforço**. Agência de Notícias do Paraná, Curitiba, 09 set. 2021, 14h30. Editoria: Coronavírus. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Parana-deve-iniciar-na-proxima-semana-vacinacao-de-adolescentes-e-dose-de-reforco>. Acesso em: 11 nov. 2025.

PASSOS, Valéria Maria de Azeredo *et al.* Maior mortalidade durante a pandemia de COVID-19 em áreas socialmente vulneráveis em Belo Horizonte: implicações para a priorização da vacinação. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210025, 2021.

PEARCE, Jamie R. *et al.* Environmental justice and health: a study of multiple environmental deprivation and geographical inequalities in health in New Zealand. **Social Science & Medicine**, v. 73, n. 3, p. 410–420, 2011.

PEDROSA, Nathália Lima; ALBUQUERQUE, Nila Larisse Silva de. Análise espacial dos casos de Covid-19 e leitos de UTI no Ceará. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2461–2468, 2020.

PEITER, Paulo Cesar. A geografia da saúde na faixa de fronteira continental do Brasil na passagem do milênio. Rio de Janeiro: Instituto de Geociências/UFRJ, 2005. Disponível em: <http://www.retis.igeo.ufrj.br/wp-content/uploads/2011/07/2006-geografia-da-saude-na-faixa-PCP.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2024.

PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre; BENADUCE, Gilda Maria Cabral. Geografia da saúde e as concepções sobre o território. **Gestão & Regionalidade**, v. 23, n. 68, p. 34–44, 2007.

PEREIRA, Caio. Resumo sobre a NBR 5626. Escola Engenharia, 2019. Disponível em: <https://www.escolaengenharia.com.br/nbr-5626/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

PEREIRA, Keise Adrielle Santos *et al.* Socioecology and Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Quilombolas Living in the Brazilian Amazon. **American Journal of Human Biology**, v. 37, n. 5, p. e70055, 2025.

PIRES, Joana da Cunha Vaz. Robert Koch (1843-1910): percursos científicos de um bacteriologista. Dissertação (Mestrado). Universidade Fernando Pessoa, 2017.

POLLI, Simone *et al.* Solidariedade frente à desigualdade em tempos de pandemia: um olhar a partir de Curitiba (Brasil). **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, n. 23, p. 5–19, 2022.

PONTES, Alana Figueiredo. A produção do urbano e a (re)produção de desigualdades. Dissertação (Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA – CURITIBA. **Doações de bens e serviços Covid-19**, 2024. Disponível em: <https://www.transparencia.curitiba.pr.gov.br/sqp/doacoes covid19.aspx>. Acesso em: 15 jun. 2024.

PRADO, Marcelo Freitas do *et al.* Analysis of COVID-19 under-reporting in Brazil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, p. 224–228, 2020.

PREFEITURA DE CURITIBA. Curitiba completa 9 dias sem pacientes internados em UTI SUS por Covid-19. **Prefeitura de Curitiba**, 28 set. 2022. Disponível em:

<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-completa-9-dias-sem-pacientes-internados-em-uti-sus-por-covid-19/65566>. Acesso em: 26 jan. 2025.

PUTTINI, Rodolfo Franco; PEREIRA JUNIOR, Alfredo; OLIVEIRA, Luiz Roberto de. Modelos explicativos em saúde coletiva: abordagem biopsicossocial e auto-organização. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 20, p. 753-767, 2010.

RADA, Isabel; ORTIZ, Manuel S.; CABIESES, Baltica. Calidad de vida relacionada con la salud en chilenos de comunas vulnerables. **Gaceta Sanitaria**, v. 37, p. 102328, 2023.

RAMOS, Camille Rabello *et al.* Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem voltados para comunidade, na pandemia de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e933997400, 2020.

REZENDE, Sonaly; HELLER, Léo; LANZA QUEIROZ, Ana Carolina. Água, saneamento e saúde no Brasil: interseções e desacordos. **Anuario de Estudios Americanos**, Sevilla, v. 66, n. 2, p. 57-80, dez. 2009. Disponível em: <https://estudiosamericanos.revistas.csic.es/index.php/estudiosamericanos/article/view/317>. Acesso em: 10 jan. 2025.

RIZZATTI, Maurício *et al.* Mapeamento da COVID-19 por meio da densidade de Kernel. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 44-53, 2020.

ROCHA, Jorge; TENEDÓRIO, José António (Ed.). Spatial analysis, modelling and planning. Norderstedt: BoD – Books on Demand, 2018.

RODRIGUES, Elisa Santos Magalhães *et al.* Effect of the Covid-19 pandemic on malnutrition in socially vulnerable children in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e04692023, 2024.

RODRÍGUEZ, Vicente. La edad de la población en la COVID-19: controversias socio-demográficas sobre un hecho común. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 91, 2021. DOI: 10.21138/bage.3158.

ROSA, Natália Helen; SIMIONI, Patricia Ucelli; DAMIÃO, Bruno. Evolução do SARS-CoV 2:: comparação biológica da epidemia de SARS-CoV 1 com a pandemia de SARS-CoV 2. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 22, n. 4, p. 141-145, 2020.

ROSENDO, Tiago Gomes. **Louis Pasteur: um humanista do século XIX**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal).

RPC CURITIBA. Com UTIs do SUS lotadas em três hospitais, Curitiba suspende cirurgias eletivas. **G1**, 17 nov. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2020/11/17/com-utis-do-sus-para-covid-19-lotadas-em-tres-hospitais-curitiba-suspende-cirurgias-eletivas.ghtml>. Acesso em: 10 dez. 2024.

RPC CURITIBA. Taxa de ocupação de leitos de UTI chega a 100% no Hospital do Trabalhador em Curitiba. **G1 Paraná**, 6 jun. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2022/06/06/taxa-de-ocupacao-de-leitos-de-uti- chega-a-100percent-no-hospital-do-trabalhador-em-curitiba.ghtml>. Acesso em: 15 jan. 2025.

RUSCHEL, Caroline Vieira; MILIOLI, Geraldo; OLIVEIRA, Izes Regina de. A tragédia dos comuns e as questões sanitárias em tempos de Covid-19: reflexões para repensar o direito à cidade. **Revista de Direito da Cidade**, v. 14, n. 1, p. 194–225, 2022.

SALEH, Nadine Martignago; SAGAZ, Natália; DE CARVALHO, Ramon Silva. Covid-19 e os impactos nos aglomerados subnormais: o cenário na cidade de Florianópolis. **VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**, 2020.

SAMPAIO, Tony Vinicius Moreira; BRANDALIZE, Maria Cecília Bonato. **Cartografia geral, digital e temática**. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas/UFPR, 2018.

SANEPAR. Inaugurado Parque da Reserva Hídrica do Futuro em Curitiba. **Sanepar**, 17 dez. 2024. Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/noticias/inaugurado-parque-da-reserva-hidrica-do-futuro-em-curitiba>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SANEPAR. Nova tabela de rodízio começa a vigorar nesta sexta-feira. **Sanepar**, 13 ago. 2020. Disponível em: <https://www.sanepar.com.br/noticias/nova-tabela-de-rodizio-comeca-vigorar-nesta-sexta-feira>. Acesso em: 14 jan. 2025.

SANEPAR. Programa Caixa d'água Boa vai beneficiar mais 1.500 famílias de 51 municípios em 2022. **Sanepar**, Curitiba, 29 mar. 2022a. Disponível em:

<https://site.sanepar.com.br/noticias/programa-caixa-d%E2%80%99agua-boa-vai-beneficiar-mais-1500-familias-de-51-municipios-em-2022>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SANEPAR. Sanepar suspende rodízio de abastecimento de água na Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba, 19 jan. 2022b. Disponível em: <https://www.sanepar.com.br/noticias/sanepar-suspende-rodizio-de-abastecimento-de-agua-na-regiao-metropolitana-de-curitiba>. Acesso em: 11 nov. 2025.

SANTANA, Solange Santos de; VIEIRA, Izabelle Nathalia Alves. Políticas de Saneamento Básico e Saúde Pública: a ação do Poder Público no município de Jaboatão dos Guararapes-PE no contexto pandêmico em 2020-2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

SANTOS, Bethânia Gabrielle Valentino dos. Cosmopolítica vegetal: sempre-vivas, humanos e outros-que-humanos nas serras do Espinhaço (Minas Gerais). Tese (Doutorado em Meio Ambiente). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2022.

SANTOS, Flávia de Oliveira. Geografia médica ou geografia da saúde? Uma reflexão. **Caderno Prudentino de Geografia**, 2010. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/7468>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SANTOS, Jefferson Pereira Caldas dos *et al.* Vulnerabilidade a formas graves de Covid-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. e00075720, 2020.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização. Rio de Janeiro: **Record**, 2000.

SANTOS, Nelson Rodrigues dos. SUS 30 anos: o início, a caminhada e o rumo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1729–1736, 2018.

SANTOS, Priscilla Paiva Gê Vilella dos. **Globalização, desigualdades e COVID-19: uma análise do sistema de saúde brasileiro no enfrentamento da pandemia**. 2021. Tese de Doutorado. Dissertação). Mestrado em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rio de Janeiro.

SARLET, Ingo Wolfgang; FIGUEIREDO, Mariana Filchtiner. Algumas considerações sobre o direito fundamental à proteção e promoção da saúde aos 20 anos da Constituição Federal de 1988. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 67, p. 125–172, 2008.

SCORTECCI, Catarina. **Coronavírus | Curitiba: boletim 26/05/2021**. *Gazeta do Povo*, Curitiba, 26 maio 2021. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/curitiba/coronavirus-curitiba-boletim-26-05-2021/>.

Acesso em: 10 de jul. 2025.

USP – Universidade de São Paulo. Exclusão digital. **Jornal da USP no Ar – 1ª edição / Rádio USP**, 01 fev. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=386561>. Acesso em: 12 set. 2024.

SILVA, José Paulo Vicente da; BATISTELLA, Carlos Eduardo Colpo; GOMES, Mauro de Lima. Problemas, necessidades e situação de saúde: uma revisão de abordagens para a reflexão e ação da equipe de saúde da família. **Repositório Fiocruz**, 2007.

SILVA-NETO, Luiz Gonzaga Ribeiro *et al.* Assessment of food insecurity in the context of COVID-19: association with emergency aid and collecting food donations among the socially vulnerable population of a capital in Northeastern Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 721–730, 2023.

SOUZA, Kátia Regina Góes; LOURENÇO, Luciano. A evolução do conceito de risco à luz das ciências naturais e sociais. **Territorium**, n. 22, p. 31–44, 2015.

STALOCH, Rubens; DE OLIVEIRA ROCHA, Isa. Observação multidimensional da pandemia do coronavírus. **Confluências – Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito**, v. 22, n. 2, p. 131–147, 2020.

STOROPOLI, Jose; DA SILVA NETO, Wilson Levy Braga; MESCH, Gustavo S. Confidence in social institutions, perceived vulnerability and the adoption of recommended protective behaviors in Brazil during the COVID-19 pandemic. **Social Science & Medicine**, v. 265, p. 113477, 2020.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* The unequal impact of the pandemic at subnational levels and educational attainment-related inequalities in COVID-19 mortality, Brazil, 2020–2021. **Public Health**, v. 231, p. 39–46, 2024.

TERRE, Bruna Regina Bratti Frank; TOSO, Beatriz Rosâna Gonçalves de Oliveira; JOHANN, Jerry Adriani. Análise da correlação espaço-temporal entre os indicadores de saúde e a vacinação contra a COVID-19 no estado do Paraná. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 19, esp., p. 193–207, 2023. DOI: 10.14393/hygeia1967664.

TOMASIELLO, Diego Bogado; BAZZO, J. P.; PARGA, J. P.; SERVO, L.; PEREIRA, R. H. M. Desigualdades raciais e de renda no acesso à saúde nas cidades brasileiras.

**Texto para Discussão – Ipea**, n. 2832, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11454>. Acesso em: 15 ago. 2024.

ULTRAMARI, Clovis; HUMMELL, Beatriz. Da geografia das adversidades naturais e vulnerabilidades no Brasil. **Quivera – Revista de Estudos Territoriales**, v. 13, n. 2, p. 14–33, 2011.

VASCONCELOS, Ana Beatriz Souza *et al.* Perfil epidemiológico vacinal pré e pós pandemia pela COVID-19 na cidade de Juiz de Fora-MG. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 5, p. e73079–e73079, 2024.

VIANA, Raquel *et al.* Rapid epidemic expansion of the SARS-CoV-2 Omicron variant in southern Africa. **Nature**, v. 603, n. 7902, p. 679–686, 2022.

WERNECK, Germana Fonseca. A pandemia que não é igual para todos. Impactos da COVID-19 nas condições de vida e de trabalho nos grupos em situação de vulnerabilidade social: um estudo sobre os vendedores ambulantes na cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (Mestrado) – Universidade NOVA de Lisboa, 2021.

WHO – World Health Organization. Conselhos sobre doença coronavírus (Covid-19) para o público, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/pt/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Acesso em: 20 fev. 2025.

WISNER, Benjamin; WISNER, Ben. At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters. Psychology Press, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). COVID-19 cases – **WHO COVID-19** dashboard. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>. Acesso em: 12 out. 2025.

ZIMMERMANN, Klaus F. *et al.* Inter-country distancing, globalisation and the coronavirus pandemic. **The World Economy**, v. 43, n. 6, p. 1484–1498, 2020.

**ANEXO A – Tabela Síntese dos dados de população e área de cada bairro do Município de Curitiba/PR.**

RÓTULO	BAIRRO	REGIONAL	POPULAÇÃO (2022)	POPULAÇÃO (%)	ÁREA (m²)	ÁREA (%)	DENSIDADE (hab/km²)
01	ABRANCHES	REGIONAL BOA VISTA	13.991	0,79	4.316.271,46	0,99	3.241,46
02	ÁGUA VERDE	REGIONAL PORTÃO	49.573	2,79	4.773.046,49	1,10	10.386,03
03	AHÚ	REGIONAL MATRIZ	11.859	0,67	1.854.919,46	0,43	6.393,27
04	ALTO BOQUEIRÃO	REGIONAL BOQUEIRÃO	51.178	2,89	11.833.887,06	2,72	4.324,70
05	ALTO DA GLÓRIA	REGIONAL MATRIZ	6.242	0,35	875.482,85	0,20	7.129,78
06	ALTO DA RUA XV	REGIONAL MATRIZ	8.102	0,46	1.485.485,16	0,34	5.454,11
07	ATUBA	REGIONAL BOA VISTA	19.958	1,13	4.159.364,92	0,96	4.798,33
08	AUGUSTA	REGIONAL CIC	7.399	0,42	9.172.468,61	2,11	806,65
09	BACACHERI	REGIONAL BOA VISTA	23.989	1,35	7.048.656,11	1,62	3.403,34
10	BAIRRO ALTO	REGIONAL BOA VISTA	42.767	2,41	7.201.072,52	1,66	5.938,98
11	BARREIRINHA	REGIONAL BOA VISTA	15.986	0,90	3.620.670,74	0,83	4.415,20
12	BATEL	REGIONAL MATRIZ	9.913	0,56	1.737.732,29	0,40	5.704,56
13	BIGORRILHO	REGIONAL MATRIZ	25.590	1,44	2.896.537,78	0,67	8.834,69
14	BOA VISTA	REGIONAL BOA VISTA	31.983	1,80	5.223.707,49	1,20	6.122,66
15	BOM RETIRO	REGIONAL MATRIZ	5.001	0,28	1.898.202,90	0,44	2.634,60
16	BOQUEIRÃO	REGIONAL BOQUEIRÃO	65.618	3,70	14.690.348,53	3,38	4.466,74
17	BUTIATUVINHA	REGIONAL SANTA FELICIDADE	13.501	0,76	10.438.964,71	2,40	1.293,33
18	CABRAL	REGIONAL MATRIZ	13.723	0,77	2.026.591,06	0,47	6.771,47
19	CACHOEIRA	REGIONAL BOA VISTA	11.462	0,65	3.221.611,28	0,74	3.557,85
20	CAJURU	REGIONAL CAJURU	90.002	5,07	11.782.373,32	2,71	7.638,70
21	CAMPINA DO SIQUEIRA	REGIONAL SANTA FELICIDADE	6.887	0,39	1.697.521,60	0,39	4.057,09
22	CAMPO COMPRIDO*	REGIONAL PORTÃO / SANTA FELICIDADE	32.395	1,83	8.569.838,61	1,97	3.780,12
23	CAMPO DE SANTANA	REGIONAL TATUQUARA	40.633	2,29	21.579.444,67	4,96	1.882,95
24	CAPÃO DA IMBUIA	REGIONAL CAJURU	18.147	1,02	3.249.281,39	0,75	5.584,93
25	CAPÃO RASO	REGIONAL PINHEIRINHO	37.852	2,13	5.049.840,37	1,16	7.495,68
26	CASCATINHA	REGIONAL SANTA FELICIDADE	2.160	0,12	2.182.141,64	0,50	989,85
27	CAXIMBA	REGIONAL TATUQUARA	7.288	0,41	8.215.224,22	1,89	887,13
28	CENTRO	REGIONAL MATRIZ	38.671	2,18	3.283.001,15	0,76	11.779,16
29	CENTRO CÍVICO	REGIONAL MATRIZ	4.473	0,25	947.197,37	0,22	4.722,35
30	CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA	REGIONAL CIC	172.510	9,73	44.273.390,89	10,19	3.896,47
31	CRISTO REI	REGIONAL MATRIZ	17.604	0,99	1.446.992,18	0,33	12.165,93
32	FANNY	REGIONAL PINHEIRINHO	8.397	0,47	2.018.320,55	0,46	4.160,39
33	FAZENDINHA	REGIONAL PORTÃO	25.380	1,43	3.723.681,98	0,86	6.815,83
34	GANCHINHO	REGIONAL BAIRRO NOVO	19.045	1,07	11.660.286,45	2,68	1.633,32
35	GUABIROTUBA	REGIONAL CAJURU	10.650	0,60	2.654.431,10	0,61	4.012,16
36	GUÁIRA	REGIONAL PORTÃO	14.791	0,83	2.311.397,61	0,53	6.399,16
37	HAUER	REGIONAL BOQUEIRÃO	11.846	0,67	3.990.038,16	0,92	2.968,89
38	HUGO LANGE	REGIONAL MATRIZ	4.177	0,24	1.184.234,52	0,27	3.527,17
39	JARDIM BOTÂNICO	REGIONAL MATRIZ	5.442	0,31	2.756.898,14	0,63	1.973,96
40	JARDIM DAS AMÉRICAS	REGIONAL CAJURU	15.059	0,85	3.859.033,53	0,89	3.902,27
41	JARDIM SOCIAL	REGIONAL MATRIZ	4.902	0,28	1.958.421,75	0,45	2.503,04
42	JUVEVÊ	REGIONAL MATRIZ	12.001	0,68	1.232.102,24	0,28	9.740,26

43	LAMENHA PEQUENA	REGIONAL SANTA FELICIDADE	1.146	0,06	3.512.540,12	0,81	326,26
44	LINDÓIA	REGIONAL PINHEIRINHO	8.336	0,47	1.181.785,71	0,27	7.053,73
45	MERCÊS	REGIONAL MATRIZ	12.290	0,69	3.593.403,95	0,83	3.420,16
46	MOSSUNGUÊ	REGIONAL SANTA FELICIDADE	12.246	0,69	3.365.440,84	0,77	3.638,75
47	NOVO MUNDO	REGIONAL PINHEIRINHO	42.073	2,37	5.948.841,52	1,37	7.072,47
48	ORLEANS	REGIONAL SANTA FELICIDADE	8.261	0,47	5.122.386,47	1,18	1.612,72
49	PAROLIN	REGIONAL PORTÃO	9.925	0,56	2.258.321,17	0,52	4.394,86
50	PILARZINHO	REGIONAL BOA VISTA	27.044	1,52	7.104.472,99	1,63	3.806,62
51	PINHEIRINHO	REGIONAL PINHEIRINHO	56.440	3,18	10.513.791,41	2,42	5.368,19
52	PORTÃO	REGIONAL PORTÃO	49.180	2,77	5.858.496,32	1,35	8.394,65
53	PRADO VELHO	REGIONAL MATRIZ	4.907	0,28	2.434.125,07	0,56	2.015,92
54	REBOUÇAS	REGIONAL MATRIZ	13.799	0,78	2.966.142,68	0,68	4.652,17
55	RIVIERA	REGIONAL CIC	442	0,02	2.436.704,04	0,56	181,39
56	SANTA CÂNDIDA	REGIONAL BOA VISTA	40.966	2,31	10.191.780,66	2,34	4.019,51
57	SANTA FELICIDADE	REGIONAL SANTA FELICIDADE	32.414	1,83	12.175.993,38	2,80	2.662,12
58	SANTA QUITÉRIA	REGIONAL PORTÃO	10.970	0,62	2.104.169,49	0,48	5.213,46
59	SANTO INÁCIO	REGIONAL SANTA FELICIDADE	6.781	0,38	3.358.255,51	0,77	2.019,20
60	SÃO BRAZ	REGIONAL SANTA FELICIDADE	23.547	1,33	5.060.314,11	1,16	4.653,27
61	SÃO FRANCISCO	REGIONAL MATRIZ	5.008	0,28	1.354.451,49	0,31	3.697,44
62	SÃO JOÃO	REGIONAL SANTA FELICIDADE	3.277	0,18	3.036.121,61	0,70	1.079,34
63	SÃO LOURENÇO	REGIONAL BOA VISTA	6.034	0,34	2.274.685,38	0,52	2.652,67
64	SÃO MIGUEL	REGIONAL CIC	6.689	0,38	7.448.222,18	1,71	898,07
65	SEMINÁRIO	REGIONAL PORTÃO	5.720	0,32	2.123.844,77	0,49	2.693,23
66	SÍTIO CERCADO	REGIONAL BAIRRO NOVO	102.293	5,77	11.199.571,01	2,58	9.133,65
67	TABOÃO	REGIONAL BOA VISTA	3.470	0,20	1.827.572,76	0,42	1.898,69
68	TARUMÃ	REGIONAL CAJURU	7.073	0,40	4.169.759,66	0,96	1.696,26
69	TATUQUARA	REGIONAL TATUQUARA	56.054	3,16	11.234.802,98	2,58	4.989,32
70	TINGUI	REGIONAL BOA VISTA	12.203	0,69	2.151.281,20	0,49	5.672,43
71	UBERABA	REGIONAL CAJURU	73.241	4,13	14.335.289,34	3,30	5.109,14
72	UMBARÁ	REGIONAL BAIRRO NOVO	21.969	1,24	22.240.727,44	5,12	987,78
73	VILA IZABEL	REGIONAL PORTÃO	12.859	0,72	1.216.541,81	0,28	10.570,13
74	VISTA ALEGRE	REGIONAL SANTA FELICIDADE	10.790	0,61	3.698.847,83	0,85	2.917,12
75	XAXIM	REGIONAL BOQUEIRÃO	58.124	3,28	9.085.389,51	2,09	6.397,52
<b>TOTAL / MÉDIA</b>			<b>1.773.718</b>	<b>100,00</b>	<b>434.684.189,23</b>	<b>100,00</b>	<b>4.057,09</b>

Anexo A: Tabela síntese dos dados de população e área de cada bairro do Município de Curitiba/PR. Fonte: IPPUC (2025b) e IPPUC (2025c). Elaboração: Calemi, Caio (2025).

\*O bairro Campo Comprido é indicado como pertencente às Regionais Portão e Santa Felicidad nos próprios dados georreferenciados disponibilizados pelo IPPUC. No próprio website da Prefeitura Municipal de Curitiba o bairro encontra-se listado tanto na Regional Portão, como “Campo Comprido (Sul)”, quanto na Regional Santa Felicidade, como “Campo Comprido (Norte)”.