

DISPERSÃO URBANA E COVID-19: DISCUSSÕES A PARTIR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ/SC

DISPERSIÓN URBANA Y COVID-19: DISCUSIONES A PARTIR DEL ALTO VALE DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA, BRASIL

URBAN SPRAWL AND COVID-19: DISCUSSIONS FROM THE ALTO VALE DO ITAJAÍ REGION, STATE OF SANTA CATARINA, BRAZIL



Rodrigo Sartori BOGO¹
e-mail: rs.bogo@unesp.br

Como referenciar este artigo:

BOGO, Rodrigo Sartori. Dispersão urbana e Covid- 19: Discussões a partir do Alto Vale do Itajaí/SC. **Revista Geografia em Atos**, Presidente Prudente, v. 7, n. 1, e023007. e-ISSN: 1984-1647. DOI: <https://doi.org/10.35416/2023.9392>



| **Submetido em:** 19/05/2022
| **Revisões requeridas em:** 15/06/2023
| **Aprovado em:** 10/07/2023
| **Publicado em:** 10/07/2023

Editoras: Eda Maria Góes
Karina Malachias Domingos dos Santos
Roberta Oliveira da Fonseca

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente – SP – Brasil. Doutorando em Geografia. Bolsista FAPESP.

RESUMO: A urbanização contemporânea envolve processos espaços-temporais iniciados a partir da década de 1960, como os de dispersão e aglomeração. Esses são geralmente estudados nas metrópoles, mas ocorrem também nas cidades médias. Dada essa realidade, aplica-se um diálogo com a geografia da saúde para estudar a disseminação do vírus SARS- CoV-2 na aglomeração de uma cidade intermediária de Santa Catarina – Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí – buscando perceber possíveis combinações entre casos da doença e os processos de dispersão e aglomeração. Partindo da hipótese de que municípios aglomerados à Rio do Sul teriam mais casos relativos de Covid-19, realizou-se trabalho de metodologia quantitativa, aplicando estatística descritiva simples e análise espacial via Sistemas de Informações Geográficas para comparação entre municípios. Os resultados apontaram para uma refutação parcial da hipótese visto que, mesmo com os altos índices de Laurentino e Aurora, outros municípios pequenos e até rurais apresentaram mais casos por mil que a aglomeração regional. Conclui-se que a intensa variação nos casos deve estar mais associada à elementos do “espaço-tempo curto” como atuação da gestão pública, hábitos da população em relação ao vírus e acesso à serviços de saúde do que propriamente a estrutura urbana, apesar de esta ter influência.

PALAVRAS-CHAVE: Covid-19. Geografia da saúde. Dispersão urbana. Aglomeração urbana. Alto Vale do Itajaí.

RESUMEN: La urbanización contemporánea envolvió procesos espacio-temporales que se iniciaron en la década del 1960, como los de dispersión y aglomeración. Esos son normalmente estudiados en las metrópolis, pero también ocurren en las ciudades intermedias. En esta realidad, hicimos un dialogo con la geografía de la salud para estudiar la diseminación del virus SARS-CoV-2 en la aglomeración de una ciudad intermedia del estado de Santa Catarina (Brasil) – Rio do Sul, región del Alto Vale do Itajaí – para percibir posibles combinaciones entre casos de la enfermedad y los procesos de dispersión y aglomeración. Con la hipótesis de que los municipios de la aglomeración de Rio do Sul tenían más casos relativos de Covid-19, un trabajo de metodología cuantitativa fue realizado, con estadística descriptiva simples y análisis espacial con Sistemas de Información Geográficos para comparar esas municipalidades y las otras. Los resultados pontean a una refutación parcial de la hipótesis porque mismo con los índices elevados de Laurentino y Aurora, otras municipalidades pequeñas o rurales presentaran más casos por mil que la aglomeración regional. La conclusión es que la variación de los casos está más asociada a elementos del “espacio-tempo corto” como la actuación de la gestión pública, hábitos de la población con el virus y acceso a los servicios de salud do que la estructura urbana, pero esta tiene influencia.

PALABRAS CLAVE: Covid-19. Geografía de la salud. Dispersión urbana. Aglomeración urbana. Alto Vale do Itajaí.

ABSTRACT: The contemporary urbanization evolves around space-time processes that started in the 1960's decade, including sprawl and clustering ones. Mostly studied in the metropolises, they also occur on intermediate cities. An approach together with health geography to study the SARS-CoV-2 coronavirus dissemination in a Santa Catarina state's (Brazil) intermediate city – Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí region – was proposed, seeking to identify possible combinations between disease cases and urban sprawl and clustering. Starting from the hypothesis that the municipalities clustered with Rio do Sul should have more relative cases of Covid-19, we did a research based on quantitative data analysis, applying simple descriptive statistics and spatial analysis with Geographic Information Systems to compare those municipalities to the others. The results point out to a partial denying of the hypothesis since that, even with the high values from the cities of Laurentino and Aurora, other small populated municipalities showed more cases per thousand than the regional urban cluster. The conclusion points out that the intense variation in case numbers is associated more with matters of “short space-time” like the public management measures, local population habits in relation to the virus and health services access than the urban structure, in spite of it having some influence.

KEYWORDS: Covid-19. Health geography. Urban sprawl. Urban clustering. Alto Vale do Itajaí.

Introdução

A pandemia de Covid-19 – doença originada da infecção pelo coronavírus Sars-Cov-2 – proclamada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020 (SPOSITO; GUIMARÃES, 2020) e ainda mundialmente em voga² apesar do constante avanço (apesar de desigual) da vacinação (RITCHIE *et al.*, 2021), abalou de diversas formas a produção científica, incluindo a das ciências humanas e sociais. Como era de se esperar, a geografia não ficou alheia nesse contexto específico – que englobou desde um movimento de produção científica sem precedentes dos principais periódicos do mundo (KAMBHAMPATI *et al.*, 2021) à uma profusão de *pre-prints* questionáveis (ORSI, 2020) – e diversas possibilidades de investigação vieram à tona. Partindo de trabalhos de cunho mais crítico (CARLOS *et al.*, 2020) para os de matriz empírica (BITOUN *et al.*, 2020; FORTALEZA *et al.*, 2021), destaca-se a intersecção evidente entre os campos da geografia urbana e geografia da saúde (SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

Essa articulação científica, já existente antes da corrente pandemia, se mostrou essencial para compreensão de padrões, análises de tendências e proposições na linha das políticas públicas. No entanto, esse campo de possibilidades não resultou em medidas efetivas de controle da pandemia pelo governo federal, visto os mais de 30.701.900 de casos confirmados e 664.987³ mortes causadas pela doença⁴, colocando o país entre os piores índices de mortes absolutas e relativas (RITCHIE *et al.*, 2021), mesmo tendo estruturas institucionais fortes e bem estabelecidas no campo da saúde, como o Sistema Único de Saúde (SUS) e os conselhos de políticas (FARIA, 2020).

Além do fator político (resumidos em negligência e negacionismo presidencial), as correntes transformações no espaço urbano brasileiro também têm potencial explicativo na análise sobre os números e padrões espaciais da pandemia de Covid-19. Além dos processos trans e interescares associados à urbanização contemporânea⁵ que envolvem novos padrões de mobilidade, comunicação, renda, desigualdade e da divisão territorial do trabalho (DEMATTEIS, 1998; BRUEGMANN, 2006), há configurações específicas da realidade latino-americana e brasileira,

² Esta afirmação havia sido feita no início do processo editorial, em 2022. Atualmente, apesar do status de “pandemia” se manter, a OMS declarou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional em maio de 2023 (OPAS, 2023).

³ Dados de 16/05/2022. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. De acordo com a mesma fonte institucional, os dados para 07/07/2023 são de 37.682.660 casos e 704.159 óbitos.

⁴ Ressalta-se também a subnotificação apontada por cientistas que, a partir da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), apontam para um número de casos e mortes potencialmente maior, justificando seu uso em estimativas e trabalhos acadêmicos (BITOUN *et al.*, 2020).

⁵ A partir dos autores, podemos citar fenômenos como dispersão, espraiamento, metropolização, periurbanização, segregação e fragmentação socioespaciais, dentre outros

incluindo suas cidades médias/intermediárias (BELLET; LLIOP, 2004; SPOSITO; GOÉS, 2013; CHATEL; SPOSITO, 2015). Como apontam os autores acima e pesquisas recentes do IBGE (2020), a rede urbana do país tem apresentado fluxos internos e externos cada vez mais intensos com crescimento significativo dos aglomerados urbanos, destacando-se as cidades médias. A recente publicação dos resultados do Censo 2022 pelo mesmo instituto aponta para uma importância ainda maior dos arranjos populacionais de porte médio, visto que “A dinâmica espacial da população brasileira no período 2010-2022 medida pela evolução da população total nesse período intercensitário aponta para uma tendência de um padrão demográfico de maior crescimento de médias Concentrações Urbanas e de perda de dinâmica demográfica das grandes Concentrações.” (IBGE, 2023, p. 49).

Por esse motivo se delineou como recorte espacial a cidade de Rio do Sul, estado de Santa Catarina, e sua região de influência, o Alto Vale do Itajaí. Podendo ser considerada uma cidade média no contexto da rede urbana catarinense e centro de uma aglomeração urbana com outros quatro municípios (BOGO, 2020; IBGE, 2020), o objetivo foi analisar os padrões de dispersão urbana do recorte – dadas as devidas proporções – influenciaram a propagação e concentração de casos de Covid-19 no contexto regional. A hipótese é que sim, e para testá-la foi realizado levantamento de dados, aplicação de estatística descritiva simplificada e análises espaciais a partir de produtos cartográficos. Assim, buscou-se comparar a distribuição de casos da doença entre os municípios aglomerados e não aglomerados com Rio do Sul, considerando seus portes demográficos e relações na rede urbana.

Para atingir o objetivo e descrever adequadamente os passos realizados na pesquisa, o presente artigo foi estruturado em seis partes, incluindo esta introdução. Na segunda seção é realizada uma breve interlocução conceitual entre geografias urbana e da saúde, incluindo estudos empíricos para mostrar a correlação entre dispersão urbana e os fluxos de disseminação de doenças como a Covid-19. Na seção seguinte, o recorte espacial é apresentado em maior detalhe, tratando de sua atual estrutura e rede urbana, com potencial explicativo para o número de casos da doença. Depois nas partes 3 e 4, respectivamente, descrevem-se os materiais e métodos utilizados na investigação, seguidos da apresentação e discussão dos resultados a partir de dados secundários e representações cartográficas. Ao final, na última seção, são descritas nossas considerações finais sobre os achados, os limites do trabalho e as possíveis aberturas para novas pesquisas.

Combinações possíveis entre pandemias e dispersão urbana

Inicialmente, ressalta-se que não cabe a esse trabalho uma extensiva discussão sobre a geografia da saúde e sua base epistemológica, por questões de foco e direcionamento⁶. No entanto, se faz necessária uma breve síntese que possa dar os indícios de integração científica que fundamentam a análise aqui realizada.

A geografia da saúde – presente na literatura anglo-saxônica pela dualidade de *medical* ou *health geography* – é um campo das ciências espaciais que apresenta alto grau de interdisciplinaridade (com medicina, psicologia e biologia, por exemplo) e que nas últimas décadas tem recebido interesse crescente de pesquisadores, órgãos de fomento e da mídia. Como mostra a publicação editada por Brown, McLafferty e Moon (2010), pesquisadores do campo trabalham com investigações espaciais sobre bem-estar da população, saúde mental, segurança alimentar, infraestrutura e acesso à serviços de saúde, composição e análise de políticas públicas, padrões geográficos de diversos tipos de doenças e, como tratado aqui, causas e direções da disseminação de doenças infecciosas, como a Covid-19.

Tratando da geografia urbana, elementos específicos da urbanização contemporânea acabam por demonstrar uma série de relações com aspectos da geografia da saúde, especialmente no último tópico listado acima. Além da maior intensidade dos fluxos e do consumo associados à experiência do espaço-tempo (SANTOS, 2006), a lógica centro-periferia foi sobreposta por novos processos espaciais que formaram cidades mais dispersas, fragmentadas e que vem expandindo progressivamente sua mancha urbana (DEMATTEIS, 1998; BRUEGMANN, 2006). Na América Latina e mais especificamente no Brasil, tais fenômenos apresentam convergências e divergências nas metrópoles (SOUZA, 2010; MATTOS, 2013) e apresentam reflexos significativos também nos nós intermediários da rede urbana (CHATEL; SPOSITO, 2015). No caso brasileiro, as cidades médias tiveram incremento significativo no seu papel de articulação de fluxos e de aglutinação da urbanização nas últimas décadas, de forma altamente heterogênea (SPOSITO; GOÉS, 2013; IBGE, 2020; 2023).

A partir dos autores acima, sabe-se que os processos de dispersão e aglomeração urbana, com suas particularidades e misturas no espaço urbano, estão associados à aumento dos fluxos e da mancha urbana das cidades, fomentando deslocamento e alcance dos cidadãos. Como descrito em detalhe por Meade e Emch (2010, p. 351-406), esses elementos – assim como as desigualdades socioespaciais latentes da realidade brasileira – estão diretamente associados à difusão e

⁶ Para uma leitura aprofundada sobre o tema indicam-se Meade e Emch (2010) e Brown, McLafferty e Moon (2010).

espalhamento espacial de doenças infecciosas, o que foi previsto por Sposito e Guimarães (2020). Tais correlações fomentaram a pesquisa e a escolhido recorte geográfico, descrito a seguir.

O recorte espacial: centralidade, dispersão e aglomeração em torno de Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí/SC

O fenômeno regional nem sempre deve ser tomado como explicativo no que diz respeito à estrutura espacial de determinada rede urbana ou a experiência de lugar por parte de seus habitantes. Porém, no caso do Vale do Itajaí – do qual o Alto Vale faz parte – a região esteve historicamente associada à bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu, sendo este central e direcionador das aglomerações urbanas que hoje nele existem (SIEBERT, 1996). Como discutido por Bogo (2020), cada uma das três sub-regiões que a formam (Baixo, Médio e Alto Vale) é composta de uma rede urbana com suas próprias hierarquias e que se relacionam em um binômio de dependência *versus* independência, incluindo complementariedades e concorrências.

Tratando especificamente do Alto Vale, tal região é composta por 28 municípios, número esse de vinculados à Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí⁷. O nome advém das características geomorfológicas, classificada como Patamares do Alto Rio Itajaí, apresentando vales menos profundos e relevo menos declivoso do que o visto em Blumenau (Médio Vale) e altitude bem mais elevada que a planície costeira, onde estão Itajaí e Balneário Camboriú (Baixo Vale) (BOGO, 2020).

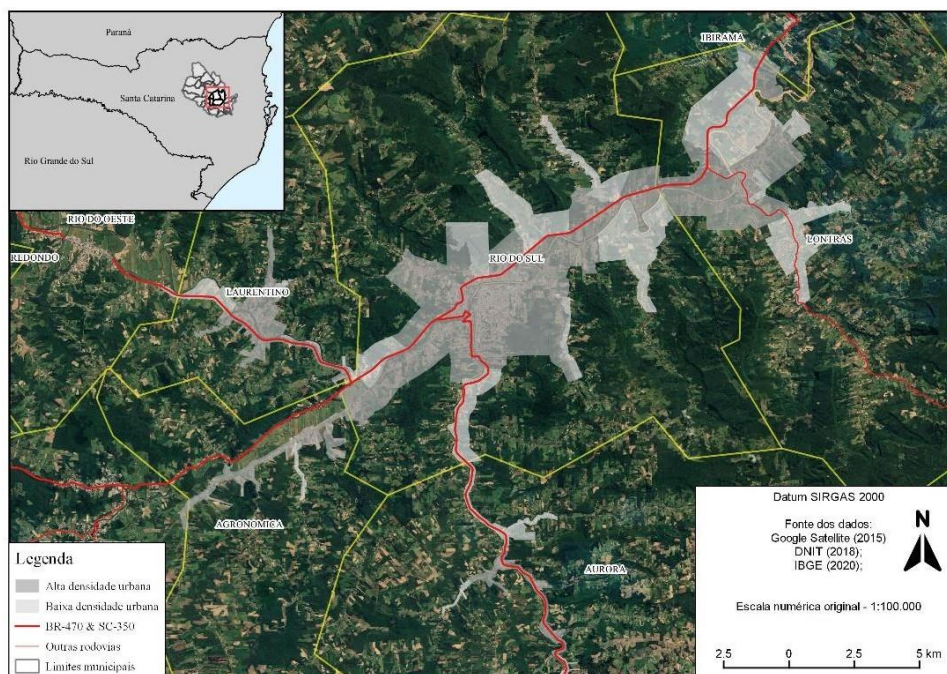
Historicamente, a distância para o litoral e a colonização relativamente tardia (últimos anos do século XIX) levaram a atual rede urbana a ser menos densa e mais modesta que a das principais aglomerações da mesorregião. Porém, a centralidade regional exercida por Rio do Sul ainda é significativa, apresentando certo dinamismo e alguns processos espaciais diretamente associados à urbanização contemporânea (COLAÇO; KLANOVICZ, 1999; *idem*, 2020).

Quantificando o argumentado acima, a estimativa populacional de Rio do Sul é de 72.931 habitantes, quase inteiramente urbana e com matriz econômica em torno de comércio/serviços e indústria (IBGE, 2021). Sua posição hierárquica na rede urbana é, de acordo com o IBGE (2020) a de Centro Sub-regional A, recebendo influência direta de Blumenau (Capital regional B) e de Florianópolis, alçada recentemente ao status de metrópole. Em primeira vista, pode parecer um erro conceitual atribuir o grau de cidade intermediária à Rio do Sul no contexto brasileiro ou até da América Latina (BELLET; LIOP, 2019), mas como argumenta Whitacker

⁷ Lista disponível em: <https://www.amavi.org.br/municipios-associados/perfil>. Acesso em: 17 maio 2022.

(2019), é necessário expandir a interpretação em direção à aglomeração, vista no nosso estudo de caso pela Figura 1.

Figura 1 – Aglomeração urbana em torno de Rio do Sul/SC, a partir dos setores censitários



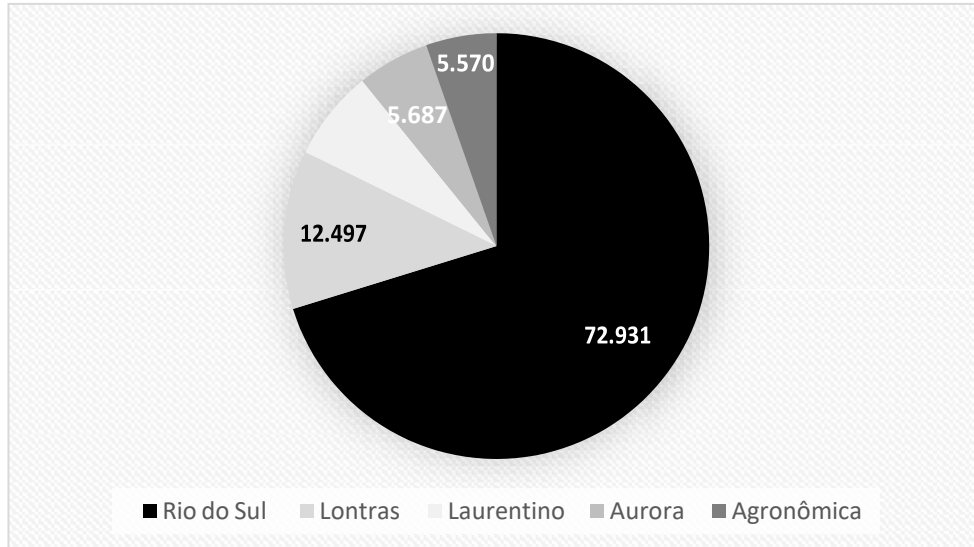
Fonte: IBGE (2020)

Reforçando as ideias do autor (*idem*, 2019), a cidade média deve ser interpretada na rede sob o ponto de vista de sua dispersão e/ou aglomeração urbana, sem estar circunscrita exclusivamente aos limites administrativos, o que se aplica aqui. Esta interpretação é também seguida pelo IBGE (2020, 2023) em suas pesquisas mais recentes. Rio do Sul compõe hoje, a partir da terminologia proposta por Chatel e Sposito (2015), o centro de uma aglomeração com outros quatro municípios – Agronômica, Aurora, Laurentino e Lontras – que contém uma população estimada de 103.839 habitantes, representada espacialmente no mapa acima.

Além da questão demográfica (Figuras 2 e 3), destacam-se os argumentos de autores como Bellet e Llop (2004), Sposito e Goés (2013) e Bitoun, Miranda e Moura (2017) de que a condição de cidade média/intermediária deve ser analisada sob uma perspectiva qualitativa (somando-se à demográfica) que considere papéis, funções e intermediação na rede como fatores principais. Dito isso, ao tratar a realidade geográfica de Santa Catarina - um estado de pouco mais de 7 milhões de habitantes (IBGE, 2023), com rede urbana relativamente densa, mas com fragmentações regionais (SIEBERT, 1996) – e a posição da aglomeração de Rio do Sul nela, articulada diretamente com dois dos nós mais elevados dessa rede – Blumenau e Florianópolis – é possível assumir sua classificação enquanto de cidade intermediária. Isso justifica o interesse em estudar a relação entre

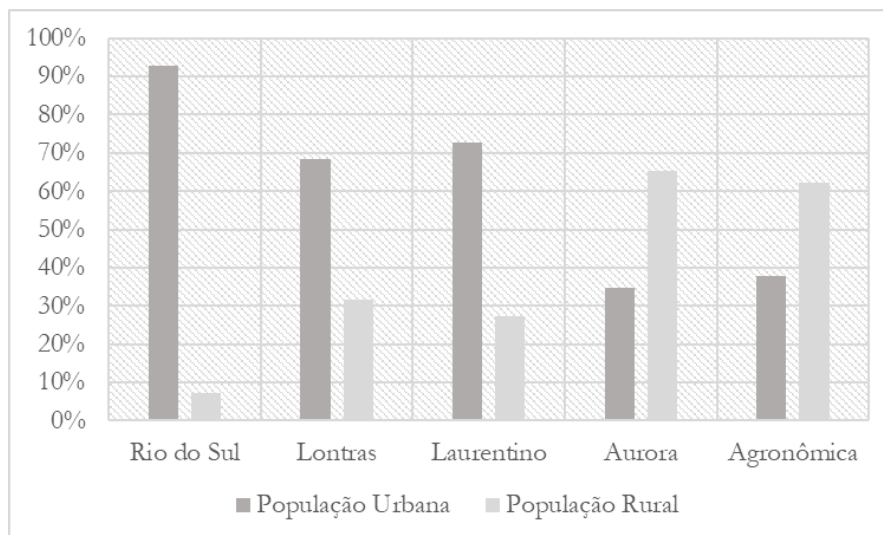
dispersão urbana e a disseminação da Covid-19, fenômenos de características diferentes e que recebem maior atenção nas metrópoles,mas que também apresentam reverberações nas cidades médias.

Figura 2 – População total projetada dos municípios da aglomeração de Rio do Sul/SC



Fonte: IBGE (2021). Elaborado pelo autor

Figura 3 – Proporção da situação domiciliar (%) da população por município



Fonte: IBGE (2010). Elaborado pelo autor

No caso de Rio do Sul, que naturalmente articula as dimensões do geral, do particular e do singular (SPOSITO; GOÉS, 2013; CORRÊA, 2022), sua dispersão se deunuma mistura das estruturas básicas de ponto e eixo, de acordo com a proposta de Chatel eSposito (2015). O primeiro caso se trata da área em torno da confluência dos rios Itajaí do Norte e Itajaí do Oeste,

formando o Itajaí-Açu⁸, que ao aglutinar os bairros Centro e Jardim América forma o que Whitacker (2017) classificaria como o seu centro consolidado, que exerce forte centralidade intra e interurbana. Já a dispersão em eixo ocorreu ao longo do curso d'água principal e também de avenidas e rodovias, destacando-se SC-350 e a BR-470, que apresentam formas e funções de uma zona pericentral, vide classificação do autor.

No caso rio-sulense, existem argumentos de Colaço e Klanovicz (1999) e Bogo (2020) sobre o impacto de incremento demográfico, inundações e preço do solo como geradores de transformações no padrão de urbanização local. Somam-se também os processos impulsionadores da dispersão, especialmente evidentes na América do Norte e Europa e que também ocorrem no Brasil (com suas particularidades de caráter socioespacial), como: maior acesso ao transporte individual, inovações em telecomunicações, exploração do solo urbano e aumento na renda (DEMATTEIS, 1998; BRUEGMANN, 2006; CHATEL; SPOSITO, 2015).

Apesar de as últimas autoras acima apontarem uma oposição entre os fenômenos de dispersão e aglomeração⁹, também apresentam um elemento particular que abrange o corte espacial e que tem potencial explicativo relevante, visto que “O estado de Santa Catarina tem aglomerados urbanos com os contornos mais irregulares do Brasil (...) é também o estado em que se encontra o maior número de pequenas propriedades rurais.” (CHATEL; SPOSITO, 2015, p. 136-137). Como descrito por Siebert (1996), é justamente essa estrutura fundiária baseada no minifúndio, herdada historicamente, que serviu de base para uma rede urbana repleta de pequenos núcleos urbanos com alta proximidade geográfica. Assim, à medida que a malha urbana rio-sulense se expandiu nas últimas décadas, sua proximidade com núcleos urbanos próximos e dependentes causou uma aglomeração, ainda que não tão densa quanto algumas das mais importantes cidades médias brasileiras.

Partindo do princípio de que é internamente às aglomerações que ocorrem de forma mais intensa os fluxos e circulação de pessoas com o nó principal da rede urbana local, em comparação com os que estão “fora” (MATTOS, 2013), e o quanto há associação com os preceitos de disseminação da Covid-19 (SPOSITO; GUIMARÃES, 2020), buscou-se analisar se houve diferença no número de casos da doença entre municípios da mesma região e de porte semelhante.

⁸ “Ponto” esse que Colaço e Klanovicz (1999) chamam do “nó estruturador urbano” de Rio do Sul.

⁹ “A dispersão é contrária à aglomeração, uma vez que supõe uma distribuição e um espraiamento da população e das atividades em zonas separadas e descontínuas no espaço.” (CHATEL; SPOSITO, 2015, p. 122).

Materiais e métodos

O presente trabalho está baseado em metodologia quantitativa de coleta e análise dos dados, à medida que se baseia em informações primárias e secundárias, sendo elas decunho estatístico (descritivo simplificado), espacial ou georreferenciada. De acordo com Burchell (2006), a análise de dados de matriz quantitativa está sustentada na possibilidade de visualização numérica dos eventos, o que pode ser aplicado à fenômenos sociais a partir de seu adequado tratamento. Porém, o autor reforça que, em geral, a atividade de analisar fatos sociais (e reforça-se, espaciais) unicamente a partir de sua quantificação tende a ser demasiadamente simplificador das relações e possibilidades que ocorrem na realidade.

Por isso, utiliza-se aqui também literatura secundária de base científica – baseada principalmente em livros acadêmicos e artigos publicados em periódicos revisados pelos pares – para complementar a análise com a perspectiva qualitativa. Para tal, foram selecionados principalmente autores nacionais e internacionais dos campos da geografia da saúde e da geografia urbana, buscando incrementar a discussão em torno dos resultados obtidos a partir dos dados tratados por estatística descritiva e representação espacial.

Tratando especificamente do banco de dados, esse foi formado por via da coletadas variáveis escolhidas em relação à incidência e o impacto da Covid-19¹⁰ em Santa Catarina, sendo depois filtrado para os municípios específicos. Estes, por sua vez, são os que englobam a aglomeração de Rio do Sul, sendo comparados a outros municípios de porte demográfico semelhante e subordinados à tal Centro Sub-regional A (IBGE, 2020; 2021), não descartando a possibilidade de trabalhar com índices e médias de todos os municípios, assim como observar elementos particulares (relação de população urbana e rural e o acesso às rodovias, por exemplo). Os casos utilizados para comparação direta estão descritos na Tabela 1, abaixo. Além disso, ressalta-se a própria natureza dos dados secundários, que são somente uma representação parcial da realidade, especialmente por conta do baixo índice de testagem do Brasil, de pouco mais de 300 a cada mil habitantes (RITCHIE *et al.*, 2021).

¹⁰ Estes são: nome do município e geocódigo, população estimada, data da última atualização, número de casos (absolutos e a cada mil/hab) e mortes confirmadas, taxa de mortalidade. O enfoque maior será dado no número de casos (absoluto e relativo), dados muito fatores que englobam a mortalidade (BITOUN *et al.*, 2020).

Tabela 1 – Municípios comparados em relação aos casos de Covid-19

Município (parte da aglomeração)	População estimada (2021)	Município (fora da aglomeração)	População estimada (2021)	Município (fora da aglomeração)	População estimada (2021)
Lontras	12.497	Agrolândia	11.160	Pouso Redondo	17.965
Laurentino	7.154	Rio do Oeste	7.552	Tromb. Central	7.506
Aurora	5.687	Petrolândia	5.873	Imbuia	6.284
Agronômica	5.570	José Boiteux	5.019	Rio do Campo	5.864

Fonte: IBGE (2021). Elaborado pelo autor.

Os dados associados às variáveis de saúde trabalhadas foram retirados do portal Brasil.io¹¹, que seleciona e filtra as informações fornecidas pelas secretarias estaduais de saúde, agregando-as no nível do município. A utilização dos dados nesse formato permitiu a realização de operações de estatística descritiva simplificada por via do *software* Microsoft Excel 2016, o que serviu tanto para confecção de gráficos que fundamentam os resultados em si, como deram base para sua manipulação em ambiente SIG (Sistemas de Informações Geográficas), em específico o QGIS versão 2.18.19. De acordo com Chang (2019, p. 1, tradução nossa) o SIG “(...) é um sistema computacional para captura, armazenamento, seleção, análise e representação de dados geoespaciais. Uma de suas muitas aplicações é o gerenciamento de desastres”.

O autor também estabelece que estes estão fundamentados em quatro componentes, com relevante variabilidade interna: os *hardwares*; os *softwares*; as pessoas (profissionais e pesquisadores que executam os processos); e as organizações que fazem parte. Por fim, reforça-se a importância do geoprocessamento para as análises urbanas e em geografia da saúde, aspecto argumentado por Meade e Emch (2010), que se faz presente na seguinte discussão e análise dos resultados.

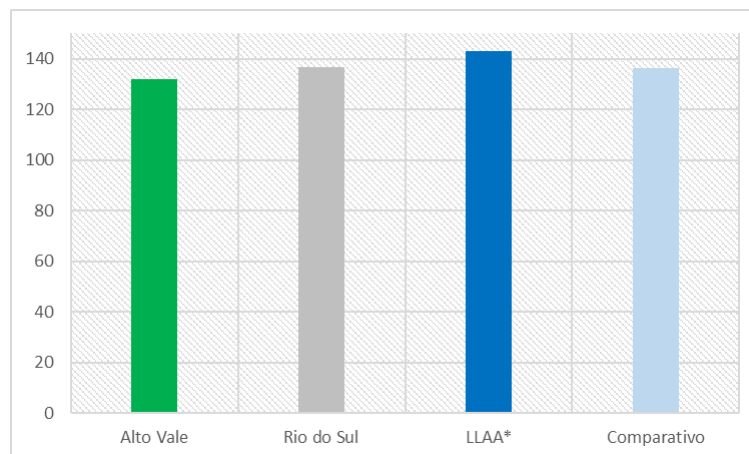
¹¹ Disponível em: <https://brasil.io/covid19/a>. Acesso em: 17 maio 2022. Os dados são relativos a 25/11/2021, data de realização da pesquisa e também de disseminação da variante ômicron, com potencial de contaminação bem superior às anteriores (INSTITUTO BUTANTAN, 2022) – o que poderia distorcer a análise.

Resultados e discussão

Um primeiro olhar em relação aos dados obtidos e tratados já fornece alguns resultados. Em relação à região como um todo, o total de casos contabilizados na data da coleta é de 39.497, o equivalente à 131,70 casos a cada mil habitantes. Esse índice é significativamente inferior à média estadual – a segunda pior do Brasil – de aproximadamente 170¹²¹¹. Provavelmente, essa diferença se dá por alguns dos elementos regionais comentados anteriormente, como: rede urbana de demografia modesta, a vocação rural de muitos dos municípios, a distância para aglomerações urbanas mais dinâmicas como as de Blumenau e Itajaí-Balneário Camboriú-Camboriú-Itapema (SIEBERT, 1996; IBGE, 2020; BOGO, 2020) e até o melhor acesso à infraestrutura de saúde, tópico que demandaria um estudo mais aprofundado.

Por ora, é relevante ressaltar que o valor descrito acima se trata de uma média e, na verdade, os índices municipais apresentam grande variação interna na rede urbana do Alto Vale. Tomando como exemplos os extremos da coleta, há desde o caso de Braço do Trombudo, com mais de 200 casos por mil habitantes, até Santa Terezinha, no limite inferior com pouco mais de 66. As desigualdades encontradas dão base para a discussão em torno da hipótese, por apresentarem alguns padrões espaciais claros e outros nem tão fáceis de desvendar. Este debate será aprofundado a partir das Figuras 4 e 5, que apresentam dados absolutos e relativos sobre os conjuntos comparativos (aglomerado *versus* não aglomerado) e a região como um todo.

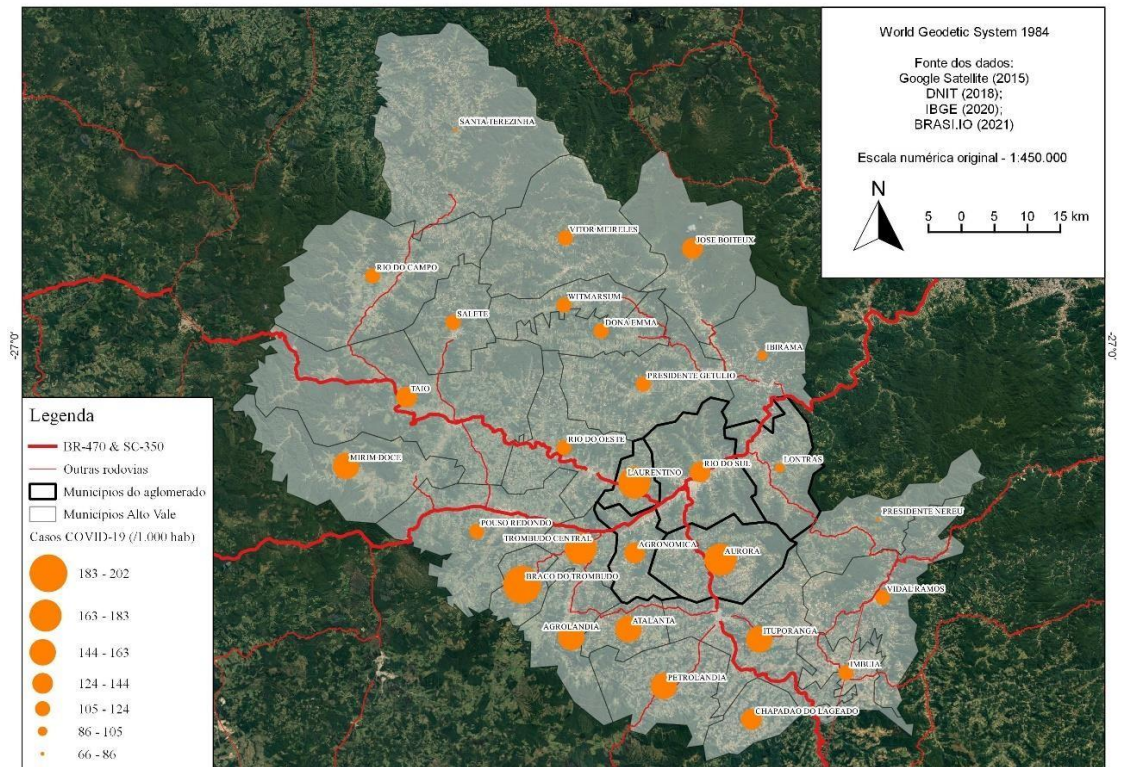
Figura 4 – Casos por mil em quatro conjuntos espaciais



Fonte: BRASIL.IO (2021). Elaborado pelo autor.

¹² Conforme dados compilados pelo portal Congresso em Foco. Disponível em: <https://congressoemfoco.uol.com.br/covid19/>. Acesso em: 26 nov. 2021.

Figura 5 – Número de casos a cada mil habitantes para a rede urbana do Alto Vale do Itajaí



Fonte: BRASIL.IO (2021) e IBGE (2020). Elaborado pelo autor.

Tratando especificamente do objeto primordial do trabalho, a comparação entre os municípios pequenos da aglomeração de Rio do Sul e os outros listados da mesma rede urbana de porte semelhante, o que se pode observar é que efetivamente as quatro cidades apresentam um valor médio superior aos outros conjuntos, especialmente em comparação à média regional. Porém, ela é pouco significativa estatisticamente: aproximadamente 4,75% a mais do conjunto aglomerado em relação ao comparativo, e 8,39% a mais da média regional. Além disso, há elevada desigualdade na própria aglomeração¹³ – evidente na Figura 5 – e que recebe destaque inclusive no conjunto regional já que, enquanto Laurentino (178,25) e Aurora (164,35) estão entre os cinco primeiros municípios em casos por mil, Lontras está entre os cinco menores índices, com 104,18.

O mesmo pode ser identificado no conjunto comparativo, já que os valores variam desde os elevados de Trombudo Central (181,33), Agrolândia (157,36) e Petrolândia (151,74) até os de Pouso Redondo (109,93), Imbuia (111,84) e Rio do Campo (115,22), com resultados abaixo da média para a região. Somam-se também outros elementos que poderiam ser hipoteticamente explicativos, como as rodovias e nós dos meios de transporte (SPOSITO; GUIMARÃES, 2020) ou a taxa de

¹³ Esse conjunto espacial reforça como a utilização dos valores absolutos distorce a análise. Rio do Sul tem 9.846 casos confirmados, contra 4.299 dos outros quatro somados na data da coleta.

urbanização (MEADE; EMCH, 2010)¹⁴, mas que parecem surtir pouco efeito no presente estudo de caso.

Como é possível analisar a partir do mapa na Figura 5, cidades que têm a malha urbana atravessada pela BR-470 – rodovia de alto movimento que cruza o Vale do Itajaí do litoral até seus limites, no planalto – ou se encontram em posições intermediárias no índice de infecção relativa, como Taió (138) e a própria Rio do Sul (136,74) ou entre os mais baixos, casos de Pouso Redondo (109,93) e Ibirama (101,75). No segundo ponto, a própria aglomeração já modifica as preconcepções¹⁵ dos autores (MEADE; EMCH, 2010) já que Laurentino e Aurora apresentam grande variação entre si – a primeira cidade mais urbanizada, a segunda de maioria rural – enquanto Rio do Sul, de longe a com maior predomínio urbano, tem índices semelhantes à também rural Agronômica. Outra das argumentações da literatura (*idem*, 2010), a relação com a densidade demográfica, também não é determinante no estudo de caso, já que os pequenos centros urbanos de Laurentino e Aurora são só os 18º e 23º em densidade da região, respectivamente, a partir dos dados de setores censitários do IBGE (2011).

Esses comentários – que acabam por fragilizar a hipótese apresentada na introdução desse trabalho – não implicam que não haja uma (ou várias) ordem(ns) espacial(is) na disseminação da Covid-19 na rede urbana do Alto Vale do Itajaí. Afinal, ao entendermos a pandemia como um evento espaço-temporal interescalar (SANTOS, 2006), esta se relaciona diretamente com as diferentes formas de produção, reprodução e reestruturação do espaço urbano e é também alvo direto das relações de poder políticas, institucionais ou não, que se manifestam na cidade por via do território (RAFFESTIN, 1993; SOUZA, 2010).

No que tange padrões espaciais, ao analisar onde estão as cidades com mais casos de Covid-19 por mil habitantes na rede urbana estudada, vê-se que sua localização não é aleatória (vide Figura 5). Parte-se dos dois municípios no topo do *ranking* regional, os já citados Braço do Trombudo e Trombudo Central. Apesar de apresentarem baixa população – estimadas respectivamente em 3.769 e 7.434 habitantes - e índices de urbanização inferiores a 65% (IBGE, 2021), concentram indústrias do setor agroalimentar e metalomecânico, além de alto grau de interatividade espacial (IBGE, 2020) também por conta da distância de apenas 15 km entre as sedes municipais. É necessário considerar também a proximidade com Agrolândia e Atalanta, cidades essas com alto grau de relação e curta distância (em torno de 6 km), ambas com elevado índice de

¹⁴ Os autores reforçam a importância das desigualdades socioespaciais, o que é cerne de pesquisas empíricas para o caso brasileiro como a de Bitoun et al. (2020), por exemplo.

¹⁵ Resultados definitivos sobre esse fator demandariam uma análise multivariada, indo além do escopo do trabalho.

casos por mil.

Esse “quadrilátero” forma um microssistema urbano que tem apenas 8,46% da população do Alto Vale, mas mais de 11% dos casos confirmados de Covid-19. Ainda que os números absolutos não impressionem, chama a atenção pelo caráter pouco urbano de tais cidades, os índices relativos superiores à uma aglomeração urbana próxima muito mais densa (o arranjo populacional de Rio do Sul) e pelo fator de estarem concentrados ao longo de um perímetro inferior à 45 km. É possível que questões de ordem política, reverberando no comportamento da população, tenham mais força para explicar os números do quadrante BTAA (iniciais dos municípios).

Tratando especificamente das pequenas cidades aglomeradas à Rio do Sul, Aurora e Laurentino merecem destaque, não só pelos índices elevados já apresentados, mas especialmente por suas relações espaciais que podem os explicar ou se aproximar da hipótese original. No caso da primeira, ainda que faça parte da aglomeração – é onde a mancha urbana com o núcleo principal é mais débil –, apresenta também alto grau de dependência e interatividade com Ituporanga, cidade vizinha e polo agropecuário de sua própria microrregião (IBGE, 2020) e que está na 5ª posição no índice aqui trabalhado (161,35 casos/mil hab.). Ou seja, Aurora não só é dependente como apresenta alto grau de interatividade com os dois municípios mais populosos da rede urbana estudada, geograficamente localizada entre ambos e à margem da SC-350. Nesse caso, novamente a dispersão urbana parece ser um fator relevante, mas não o mais importante ou determinante para o número de casos.

Já tratando de Laurentino, sua relação com Rio do Oeste é o que parece mais importante em termos espaciais e com maior potencial de se associar à hipótese original. Isso porque ambos os municípios apresentam porte populacional muito semelhante (ver Tabela 1), são co-dependentes na rede de influência riossulense (IBGE, 2020) e têm seus centros urbanos distantes por apenas 5 km, mas a diferença no número de casos de Covid-19 à cada mil habitantes é muito significativa: 178,25 no primeiro contra 121,41 no segundo. Nesse caso, é possível que o caráter de ocupação suburbana e o movimento pendular diário associados ao centro da aglomeração tenham efetivamente influenciado muito o número de casos entre os dois municípios, dando mais poder à hipótese desse trabalho.

Outro ponto a favor da hipótese é o claro corte norte-sul do número de casos confirmados proporcionais, o que pode ser visto também na Figura 5. A maior parte dos municípios com maior incidência de Covid-19 se encontram ao sul da BR-470, em uma porção da região na qual a centralidade exercida por Rio do Sul (e que Ituporanga também tem certo

papel) é mais forte, os fluxos de transporte são mais intensos, a rede urbana é mais densa e os centros urbanos são mais próximos uns dos outros (IBGE, 2020). A maior distância e menor articulação dos municípios do “vale norte” tanto entre si quanto com o centro interurbano principal parece ter influência nas variações de disseminação da doença, já que o padrão espacial é evidente, o que corrobora as argumentações de Sposito e Guimarães (2020) acerca do papel da rede urbana e sua densidade de fluxos.

Porém, não é possível dizer que o binômio dispersão-aglomeração do estudo de caso explique por si só as diferenças encontradas e evidenciadas ao longo dessa seção. Apesar de as modificações nos modos de vida e na mobilidade estejam ao mesmo tempo associadas a esses processos geográficos (DEMATTEIS, 1998; BRUEGMANN, 2006) e à disseminação do vírus SARS-CoV-2, trata-se de espaço-tempos não necessariamente em compasso. Ainda que sejam observadas intensas transformações recentes nos modos de ocupação e produção do espaço urbano em cidades médias brasileiras (SPOSITO; GOÉS, 2013), estas estão associadas mais a um tempo “médio/longo”, em oposição aos efeitos da pandemia, que se manifestam espacialmente e saltam escalas no tempo “curto” ou até “curtíssimo” (MEADE; EMCH, 2010; SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

Portanto, mesmo com a relevante influência de forma e estrutura urbana, fluxos efícos na rede, acredita-se que o principal fator para as diferenças encontradas envolva o tempo curto/curtíssimo citado acima, vinculado à tomada de decisão política. Maior rigidez no controle das atividades comerciais, incentivo ao uso de máscaras, promoção de práticas de distanciamento social e, mais recentemente, adesão à vacinação provavelmente tiveram mais impacto nos resultados observados. O caso de Lontras, aglomerada à Rio do Sul e com índices baixos para o padrão regional, demandaria uma análise mais aprofundada nesse sentido, assim como, na outra ponta, o do “quadrilátero” BTAA. Ainda que não seja possível indicar uma relação de causa-efeito, é relevante comentar que não só Braço do Trombudo é também o município da região com maior percentual de votos em Jair Bolsonaro no 2º turno das eleições de 2018 (87,73%), como todos os cinco municípios com mais casos a cada mil habitantes estão entre os dez com mais votos proporcionais no atual presidente¹⁶.

Em consequência, isso só torna evidente o quão importante é o caráter político do espaço urbano, *locus* de disputas de poder e conflitos territoriais, que se manifestam nas diversas

¹⁶ Dados compilados pelo portal de notícias G1. Disponível em: <http://especiais.g1.globo.com/politica/eleicoes/2018/mapa-da-apuracao-no-brasil-presidente/2-turno/>. Acesso em: 04 dez. 2021.

escalas da rede urbana a partir dos mais variados interesses (SOUZA, 2010). As relações de poder políticas se refletem espacialmente, tendo impactos simbólicos e materiais no território, o que ficou plenamente evidente nas cidades médias brasileiras durante a pandemia de Covid-19.

Considerações finais

Neste trabalho foi realizada pesquisa de caráter quantitativo baseada em estatística descritiva simplificada e análises espaciais; associado à um debate qualitativo, a partir de outras investigações e reflexões da literatura especializada. A partir das intersecções entre os campos da geografia urbana e da saúde, o objetivo foi analisar se o processo de “dispersão

+ aglomeração” da cidade média de Rio do Sul (centro da modesta rede urbana do Alto Vale do Itajaí/SC) teve influência direta nos casos de Covid-19 de suas pequenas cidades subordinadas. A hipótese era que sim, mas os achados e a análise dos dados levaram à sua refutação parcial. Isso porque, apesar de ser claro o peso da aglomeração urbana nos fluxos de transporte e consumo nos municípios envolvidos, e conseqüentemente de um vírus – no nosso estudo isso ficou evidente pelos casos de Laurentino e Aurora e da diferenciação espacial entre norte e sul do Vale –, ela é sobreposta, provavelmente, por elementos espaço- temporais mais dinâmicos. Depois que o SARS-Cov-2 se espalhou por toda a rede, fatores como tomadas de decisão política, hábitos da população e acesso à infraestrutura de saúde devem ter tido maior influência.

Por isso, levantamos as limitações da pesquisa e suas possibilidades. Além da problemática em torno dos dados de base – como a desatualização de parte do que foi utilizado pelo IBGE e a extrema subnotificação de casos de Covid-19, principalmente nos pequenos municípios – outros horizontes sobre a própria pesquisa em saúde poderiam ser mais elucidativos sobre a rede urbana trabalhada, como a base territorial do SUS ou o próprio horizonte temporal da disseminação, elementos presentes em algumas pesquisas que serviram de referência para esta.

Mesmo assim, consideramos que o trabalho atingiu seus objetivos e tem valor científico, ao passo que traz dados empíricos secundários e reflexões geográficas sobre a relação entre pandemias e o espaço urbano, além de levar o enfoque em direção à cidade média. Afinal, é relevante que a pesquisa científica em planejamento e geografia urbana volte seus sentidos para além das metrópoles já que, destarte as transformações próprias da urbanização contemporânea, a pandemia teve conseqüências espaciais importantes nesses dois níveis da rede.

AGRADECIMENTOS: O autor agradece o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), através das bolsas concedidas pelos processos nº 2021/04556-0 e 2022/12767-3. O autor também agradece à avaliação dos pareceristas anônimos e à contribuição crítica da professora Dra. Maria Encarnação Beltrão Sposito à primeira versão deste trabalho. Por mim, um agradecimento imensurável aos profissionais da saúde pela atuação ao longo da crise sanitária gerada pela pandemia de Covid-19.

REFERÊNCIAS

- BELLET, C. S.; LLOP, J. M. T. Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. *Scripta Nova*, Barcelona, v. 8, n. 165, p. 741-798, 15 maio 2004.
- BITOUN, J.; MIRANDA, L.; MOURA, R. Cidades médias no Brasil: heterogeneidade, diversidade e inserção nos espaços rurais brasileiros. *In: MATURANA, F. et al. (org.). Sistemas urbanos y ciudades médias em Iberoamérica*. Santiago: PUC Chile, 2017. p. 44-77.
- BITOUN, J. *et al.* Novo coronavírus, velhas desigualdades: distribuição dos casos, óbitos e letalidade por SRAG decorrentes da COVID-19 na cidade do Recife. **Confins: Revista franco-brasileira de geografia**, n. 48, dez. 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/34667?lang=pt>. Acesso em: 01 dez. 2021.
- BOGO, R. S. Plano Diretor Participativo, território e inundações em Rio do Sul/SC. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 22, n. 48, p. 555-578, maio 2020. [Http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4810](http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4810).
- BROWN, T.; MCLAFFERTY, S.; MOON, G. (ed.). **A companion to health and medical geography**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2010. 610 p.
- BRUEGMANN, R. **Sprawl: a compact history**. Chicago: The University of Chicago Press, 2006. 301 p.
- BURCHELL, B. J. Quantitative data analysis. *In: TURNER, B. S. (ed.). The Cambridge Dictionary of Sociology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. p. 486-487.
- CARLOS, A. F. A. *et al.* **COVID-19 e a Crise Urbana**. São Paulo: FFLCH, 2020. 98 p. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/471>. Acesso em 17 maio 2022.
- CHANG, K. T. **Introduction to Geographic Information Systems**. 9. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 444 p.
- CHATEL, C.; SPOSITO, M. E. B. Forma e dispersão urbanas no Brasil: fatos e hipóteses - primeiros resultados do banco de dados *BRASILPOLIS*. **Cidades**, Presidente Prudente, v. 12, n. 21, p. 108-152, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/view/11938>. Acesso em 17 maio 2022.
- COLAÇO, T. L.; KLANOVICZ, J. “Urbanização”. *In: KLUG, J.; DIRKSEN, V. Rio do Sul:*

uma história. Rio do Sul, Editora da UFSC. 1999. Cap. 3, p. 121-149.

CONGRESSO EM FOCO. **Painel COVID-19**. 2021. Disponível em: <https://congressoemfoco.uol.com.br/covid19/>. Acesso em: 26 nov. 2021.

CORRÊA, R. L. Notas sobre a diferenciação espacial. **GeoUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 1-9, abr. 2022. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2022.193069.

DEMATTEIS, G. Suburbanización y perirurbanización, ciudades anglosajonas y ciudades latinas. In: MONCLÚS, F. J. (org.). **La ciudad dispersa**. Suburbanización y nuevas periferias, Barcelona, CCCB, 1998.

FARIA, R. A territorialização do Sistema Único de Saúde no Brasil: contextos, limites e desafios para o século XXI. In: ROMA, C. M. *et al* (org.). **Geografia e saúde: conceitos, teorias e metodologias**. Dourados, MS: Ed. UFGD, 2020. p. 101-126.

FORTALEZA, C. M. C. B. *et al*. The use of health geography modeling to understand early dispersion of COVID-19 in São Paulo, Brazil. **Plos One**, v. 16, n. 1, 7 jan. 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0245051.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**: Resultados. 2011. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 02 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2022**: população e domicílios - primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. 70 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Região de Influência das Cidades 2018**. Brasília: IBGE, 2020. 187 p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 29 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Santa Catarina**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>. Acesso em: 01 dez. 2021.

Instituto Butantan. **Seis fatos sobre a ômicron, a variante mais transmissível da Covid-19**. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/seis-fatos-sobre-a-omicron-a-variante-mais-transmissivel-da-covid-19>. Acesso em: 17 maio 2022.

KAMBHAMPATI S. B. S. *et al*. Top 50 cited articles on Covid-19 after the first year of the pandemic: A bibliometric analysis, **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 4, 2021. DOI: 10.1016/j.dsx.2021.05.013.

MATTOS, C. de. Reestructuración económica y metamorfosis urbana en América Latina: de la ciudad a la región urbana. In: NOYOLA, J.; MATTOS, C. de; ORELLANA, A. (org.) **Urbanización em tiempos de crisis: impactos, desafios y propuestas**. Santiago: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, 2013. p. 13-43.

MEADE, M. S.; EMCH, M. **Medical Geography**. 3. ed. New York: The Guilford Press, 2010. 497 p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19**. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>. Acesso em: 07 jul. 2023.

ORSI, C. **Na pandemia, pré-prints servem mais à retórica que à ciência**. 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/artigo/2020/11/11/na-pandemia-pre-prints-servem-mais-retorica-que-ciencia>. Acesso em: 25 nov. 2021.

RAFFESTIN, C. **Por Uma Geografia do Poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993. 269 p.

RITCHIE, H. *et al.* **Coronavirus Pandemic (COVID-19)**. 2021. Disponível em: <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Acesso em: 25 nov. 2021.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006. 258 p.

SIEBERT, C. F. **Estruturação e desenvolvimento da rede urbana do Vale do Itajaí**. Blumenau: Ed. da FURB, 1996.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 556 p.

SPOSITO, M. E. B.; GOÉS, E M. **Espaços fechados e cidades: insegurança urbana e fragmentação socioespacial**. São Paulo: Editora Unesp, 2013. 359 p.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. **Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia: Difusão da Covid-19 no país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana**. 2020. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

WHITACKER, A. M. Centro da Cidade, Centralidade Intraurbana e Cidades Médias. *In*: MAIA, D. S.; SILVA, W. R.; WHITACKER, A. M. **Centro e Centralidade em Cidades Médias**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017. p. 149-178.

WHITACKER, A. M. **Expansão, Dispersão, Complexificação e Fragmentação: formas e processos espaciais em câmbio no Brasil não-metropolitano**. Presidente Prudente, 2019. 87 p. Projeto de pesquisa CNPq.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Formatação e normalização.

