

Dois anos de pandemia: rede urbana e dispersão territorial da Covid-19 na Região dos vales-RS

Two years of the pandemic: urban network and territorial dispersion of Covid-19 in the Region of Vales-RS

Nicolas Billig de Giacometti

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

nbgiacometti@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0961-5146>

Carolina Rezende Faccin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

faccincarolina@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2850-158X>

RESUMO

O artigo aborda a relação entre centralidade urbana e saúde pública em cidades médias, através da análise da dispersão da Covid-19 na Região dos Vales-RS, entre março de 2020 e março de 2022, buscando compreender as relações de centralidade regional de Santa Cruz do Sul e Lajeado. Para isso, o estudo envolveu etapas de pesquisa bibliográfica, coleta de dados secundários da infraestrutura de saúde, fluxos de demanda por atendimento de saúde, total de pacientes, pessoal ocupado, pessoas infectadas, óbitos e total de vacinados durante o recorte temporal, na região. Os resultados mostram que os casos se concentraram nas cidades médias, sendo que as atividades industriais predominantes vinculadas à região, notadamente de produção de tabaco e de carne, desempenharam papel relevante na disseminação do vírus. A disponibilidade de recursos de saúde e a vacinação foram fundamentais para enfrentar a pandemia, podendo observar que houve uma diminuição de óbitos após a aplicação das vacinas. A pesquisa contribui para a compreensão da dispersão territorial da Covid-19 na Região dos Vales, fornecendo informações para formulação de políticas públicas mais eficazes na gestão da saúde e proteção da população.

Palavras-chave: Rede Urbana Regional; Dispersão Territorial da Covid-19; Cidades Médias; Região dos Vales-RS.

ABSTRACT

The article addresses the relationship between urban centrality and public health in medium-sized cities, through the analysis of the dispersion of Covid-19 in the Region of Vales-RS, between March 2020 and March 2022, seeking to understand the relationships of regional centrality in Santa Cruz do Sul and Lajeado. For this, the research involved stages of bibliographical research, collection of secondary data from the health infrastructure, flows of demand for health care, total number of patients, employed persons, infected persons, deaths and total number of vaccinated persons during the time frame, for the region. The results show that the cases were concentrated in medium-sized cities, and the predominant industrial activities linked to the region, notably tobacco and meat production, played a relevant role in the spread of the virus. The availability of health resources and vaccination were fundamental to face the pandemic, and it can be observed that there was a decrease in deaths after vaccination. The research contributes to the understanding of the territorial dispersion of Covid-19 in the Region of the Valleys, providing information for the formulation of more effective public policies in the management of health and protection of the population.

Keywords: Regional Urban Network; Territorial Dispersion of Covid-19; Medium-sized Cities; Vales Region-RS.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre centralidade urbana e saúde pública em cidades médias tem despertado um interesse crescente no contexto da pandemia da Covid-19, sendo que muitos estudos foram feitos no âmbito de metrópoles e regiões metropolitanas (Costa *et al.*, 2020; Soares *et al.*, 2021; Faccin *et al.*, 2022) ou no âmbito estadual (Pereira; Sampaio; Gomes, 2020; Souza; Ferreira Júnior, 2020; Lima; Fonseca; Santos, 2020; Duarte; Schumann, 2022; Ribeiro; Borges, 2022).

Porém, poucos são os estudos que tratam da difusão territorial da Covid-19 com mais profundidade, e de modo atualizado, acerca de cidades médias e de regiões não metropolitanas. Tendo isso em vista, podem ser citados alguns estudos que falam da dispersão territorial da Covid-19 em cidades médias, como o de Sartori Bogo (2023), ainda que trate de modo quantitativo sobre a cidade intermediária de Alto Vale do Itajaí-SC; Oliveira, Soares e Souza (2021), que abordam as cidades médias de Açailândia e Imperatriz-MA; Alves *et al.*, (2020), com uma análise geral sobre cidades médias na Bahia; e Silveira *et al.* (2020a), que discutem os primeiros meses de dispersão territorial da Covid-19 na Região dos Vales e nas cidades médias de Santa Cruz do Sul e Lajeado.

Neste trabalho, busca-se analisar e compreender a dispersão da Covid-19 na Região dos Vales, entre março de 2020 e março de 2022 (período que engloba desde o surgimento dos primeiros casos da doença, até a total reabertura de comércio, serviços, indústrias e volta às aulas no setor da educação). Também se pretende analisar as relações de centralidade regional de Santa Cruz do Sul e Lajeado a partir dos fluxos decorrentes das demandas por atendimento de saúde pública ocorridas durante a pandemia da Covid-19. Diferencia-se do estudo de Silveira *et al.* (2020a) por buscar entender a relação entre centralidade urbana e saúde pública, no contexto das cidades médias, além de abranger um período temporal maior de análise.

Os procedimentos metodológicos se deram em quatro etapas. Na primeira, foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre os conceitos de rede urbana, saúde pública, região e regionalização. Em uma segunda etapa, foi elaborada uma pesquisa documental com coleta de dados secundários, buscando tecer uma caracterização regional através da análise da demografia, da economia urbana, da localização de equipamentos de saúde, da rede urbana regional e de fluxos pendulares e em busca de serviços de saúde. Na terceira etapa, foram coletados dados secundários sobre as cidades médias da região (Santa Cruz do Sul e Lajeado), caracterizando a infraestrutura de saúde dessas cidades, o pessoal ocupado na área da saúde, bem como o total e o perfil dos pacientes atendidos durante o período de pandemia da Covid-19. Por fim, na quarta etapa, os dados foram sistematizados em planilhas eletrônicas, bem como foram produzidos mapas temáticos em *softwares* de geoprocessamento.

2. REFLEXÕES SOBRE REDE URBANA, CIDADES MÉDIAS, SAÚDE PÚBLICA E SUS NO BRASIL

Para pensar a centralidade e a rede urbana, no contexto da dispersão territorial da Covid-19, cabe pensar tanto a “cidade”, quanto as “cidades médias”, já que são locais onde o vírus pode se disseminar rapidamente devido à alta concentração populacional e aos fluxos de deslocamento. Para Rolnik (1994), a cidade é como um ímã, um campo magnético que atrai, reúne e concentra pessoas.

As cidades são os espaços físicos fundamentais para a organização da vida social, se destacando por suas dimensões demográficas, econômicas, bem como de atividades produtivas e de prestação de serviços públicos e privados. Dessa forma, elas são consideradas unidades de referência no território, a partir das quais diferentes estratégias e ações de gestão são acionadas pelo Estado e pelo mercado. Assim, a fim de garantir a reprodução de fluxos materiais e imateriais, os atores buscam estabelecer uma organização espacial de modo multiescalar, tomando ações nas diferentes escalas: municipal, regional, estadual, nacional e até mesmo global, ainda que de maneira desigual (Carlos, 1992; Corrêa, 1995; Santos, 2006).

Por sua vez, as cidades médias só podem ser compreendidas como parte integrante de uma rede urbana, uma vez que são de natureza relacional e envolvem vínculos com centros menores e maiores do que elas. Elas possuem papel estratégico na rede urbana por serem referência para pequenos aglomerados urbanos e o meio rural de seu entorno, intermediando fluxos com centros urbanos maiores e hierarquicamente mais influentes. Sendo assim, são importantes nós de redes urbanas em diferentes escalas regionais (Branco, 2006; Corrêa, 2017). Pode-se, inclusive, considerar o papel que essas cidades ocupam na rede urbana e no sistema econômico global, a partir das relações estabelecidas tanto em nível local, como em nacional ou internacional (Oliveira; Soares, 2014).

As cidades médias podem ser entendidas como aquelas com: (i) uma população acima da média regional; (ii) que exercem uma influência em uma determinada sub-região, intermediando fluxos entre centros menores e maiores; e (iii) com funções que a fazem assumir o papel de polo regional na hierarquia urbana (Branco, 2006; Corrêa, 2017; Soares *et al.*, 2005).

A análise da rede urbana e das dinâmicas que moldam o espaço geográfico é fundamental para compreender a disseminação do vírus na região. Conforme Corrêa (2006), a rede urbana é o conjunto funcionalmente articulado de centros, onde se verifica a criação, aproximação e circulação do valor capital excedente. Nunes, Mota e Campos (2012) apontam que a rede urbana se refere às relações existentes entre as cidades, isto é, as redes de fluxos e a cooperação existente entre elas.

A rede urbana pode ser entendida como uma articulação entre as cidades que interagem entre si em diversas escalas e intensidades. Além disso, o desenvolvimento da rede urbana está relacionado à dinâmica territorial das áreas em que está inserida e sua compreensão possibilita identificar as interdependências e interações entre as cidades e as regiões a que pertencem. Desse modo, no contexto da rede urbana, as cidades médias desempenham um papel complementar às metrópoles, servindo como centros sub-regionais ou intermediários, oferecendo serviços básicos, empregos e infraestrutura para áreas circundantes e polarizando fluxos de municípios do seu entorno regional. Essas cidades são elementos-chave na estruturação e organização das regiões, influenciando a dinâmica econômica, social e espacial de seu entorno. Enquanto as metrópoles desempenham papéis mais dominantes e centralizadores, as cidades médias contribuem para a diversificação e distribuição das atividades regionais, formando uma rede urbana interligada e complementar (Corrêa, 2006; Llop; Usón, 2012).

No entanto, apesar de serem identificadas de forma generalizada como “cidades médias”, cada cidade é singular e, sendo assim, pesquisas empíricas que tratam da realidade de cada cidade média se fazem necessárias. Com o surgimento da pandemia, tornou-se evidente que a centralidade urbana desempenha um papel importante na disseminação ou no controle da doença.

Uma das principais questões relacionadas ao enfrentamento da doença, na pandemia, é a capacidade de atendimento em saúde. As cidades médias geralmente possuem um sistema de saúde mais robusto em comparação às áreas rurais, com uma variedade maior de serviços disponíveis, incluindo hospitais, clínicas e centros de atenção básica. No entanto, durante a pandemia, a demanda por atendimento médico aumentou significativamente, colocando à prova a capacidade dessas cidades em lidar com a crise. Além disso, a conexão das cidades médias com outras localidades, por meio de fluxos de pessoas, facilita a disseminação do vírus, como mostram pesquisas que analisam a dispersão da Covid-19 na rede urbana (Silveira *et al.*, 2020; Pereira Jr.; Sampaio; Gomes, 2020; Batella; Miyazaki, 2020; Vercezi; Luz, 2021; Faccin *et al.*, 2022).

Tendo isso em vista, a rede urbana e as cidades médias auxiliam a pensar a saúde pública e o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. A rede urbana é composta por uma interligação de centros urbanos e suas relações econômicas, sociais e políticas. Nesse contexto, as cidades, e especialmente as metrópoles e cidades médias, desempenham um papel fundamental como pontos de referência na organização territorial.

Atualmente o SUS é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, sendo o único a garantir assistência integral e completamente gratuita para a totalidade da população. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (IBGE, 2019), 59,7 milhões de pessoas, o correspondente a

28,5% da população residente do país, possuíam algum plano de saúde, médico ou odontológico. Isso demonstra forte dependência da população brasileira em relação aos serviços de saúde pública, uma vez que 71,5% das pessoas não têm acesso à saúde suplementar.

O SUS, como sistema de saúde público e universal no Brasil, também se beneficia da compreensão da rede urbana. A estrutura do SUS é baseada em uma rede de serviços de saúde que abrange desde a atenção primária até a alta complexidade. A organização poliárquica do SUS se alinha com a noção de rede urbana, uma vez que as diferentes cidades e regiões são interligadas por fluxos de cuidados de saúde. Assim, através da análise da rede urbana e das estruturas de saúde pública, é possível analisar as disparidades no acesso aos serviços entre diferentes cidades e regiões, assim como as necessidades específicas de saúde de cada localidade. Isso pode direcionar ações e políticas voltadas para reduzir essas desigualdades e promover uma maior equidade na oferta de serviços de saúde.

Desse modo, o conceito de rede urbana desempenha um papel fundamental na reflexão sobre a saúde pública e o funcionamento do SUS no Brasil. Entender as relações entre as cidades, a distribuição de serviços de saúde e as necessidades da população em diferentes regiões pode auxiliar a: garantir uma abordagem efetiva e equitativa no fornecimento de cuidados de saúde; melhorar a gestão territorial e fortalecer o SUS como sistema de saúde público e universal; distribuir as unidades de saúde, hospitais e outros equipamentos no território, considerando a conexão entre as cidades e a demanda por serviços médicos em diferentes regiões.

Por fim, estudos empíricos sobre as cidades médias e redes urbanas regionais permitem identificar as interdependências e interações entre cidades e regiões, facilitando uma gestão territorial mais eficiente e um planejamento mais eficaz dos recursos de saúde. No contexto da pandemia da Covid-19 – e da possibilidade futura de novas pandemias e epidemias ocorrerem – esses estudos são fundamentais para a implementação de estratégias eficazes de prevenção, controle e tratamento de doenças. A identificação de padrões de dispersão de doenças, a avaliação da capacidade de atendimento e a análise das interações entre centros urbanos e áreas adjacentes são elementos-chave para uma abordagem integrada e eficiente no enfrentamento da dispersão de doenças pelos territórios regionais.

3. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E DA REDE URBANA REGIONAL

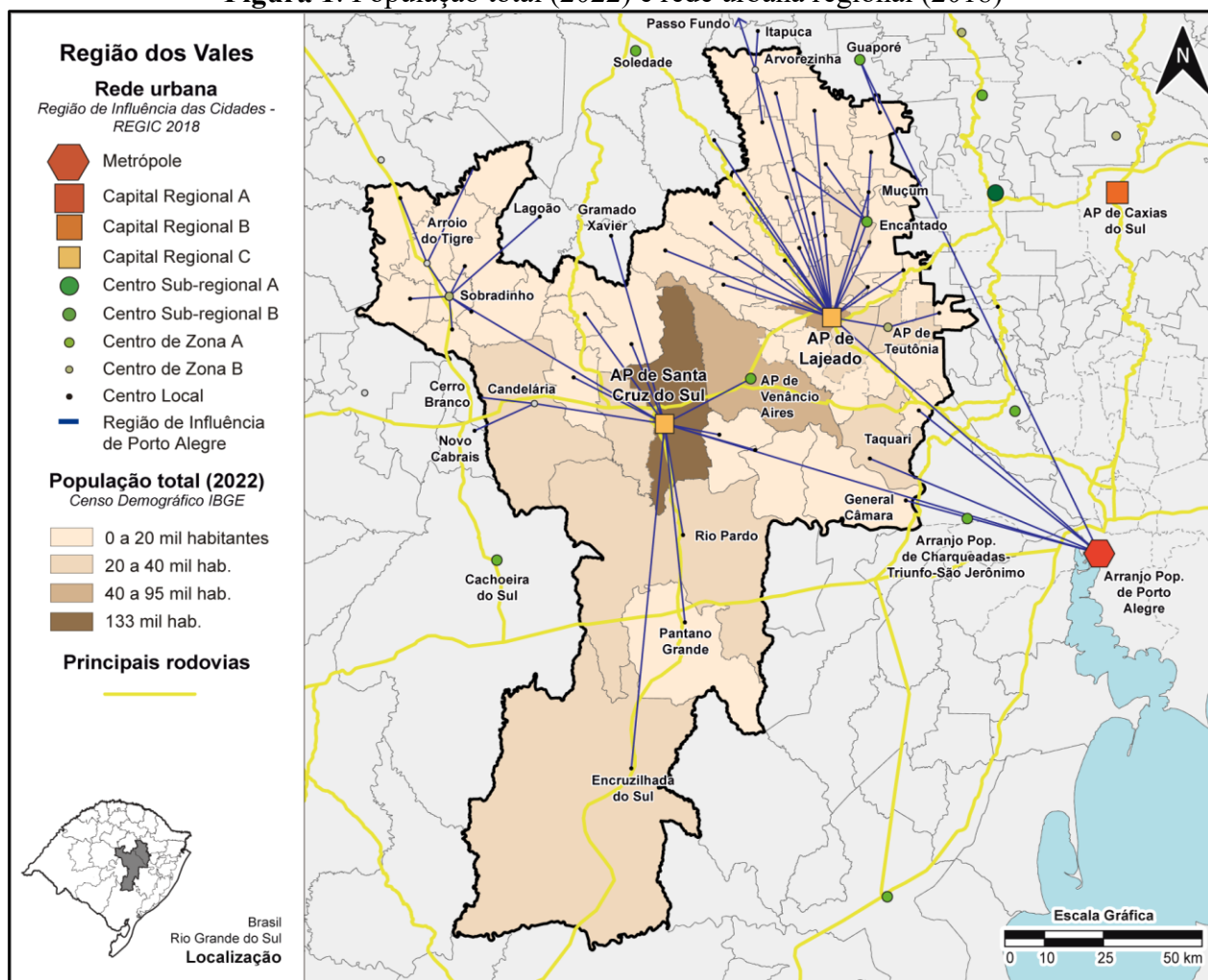
A Região dos Vales localiza-se na porção centro-oriental do estado do Rio Grande do Sul, correspondendo ao Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Vale do Rio Pardo, composto por 23 municípios, e Vale do Taquari, com 36 municípios. Em 2010 a região apresentava uma população total de 745.864 habitantes, e uma taxa de urbanização de 68%. Apesar do expressivo contingente de população urbana na região, dentro dos seus 59 municípios, 35 dos seus 59 municípios apresentam mais de 50% da população residindo no meio rural (IBGE, 2010). Conforme dados preliminares do Censo de 2022, a região atualmente possui uma população total de 784.741 habitantes e, em termos de concentração de população total, destacam-se as cidades médias de Santa Cruz do Sul (133.230 hab.) e Lajeado (93.646 hab.) (IBGE, 2022).

A rede urbana da Região dos Vales é um reflexo da divisão territorial do trabalho e, ao mesmo tempo, uma condição para o seu funcionamento. As duas sub-regiões – Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo – possuem estruturas de rede urbana distintas e desiguais, refletindo a divisão territorial do trabalho existente em cada uma delas. A divisão territorial do trabalho no Vale do Rio Pardo é altamente centralizada em Santa Cruz do Sul, onde estão estabelecidas as empresas tabaqueiras multinacionais, gerando uma maior concentração de renda no município. Por outro lado, no Vale do Taquari, a divisão territorial do trabalho das indústrias da carne de frango e de suínos é mais descentralizada, levando a atividade para diversos municípios da região e promovendo uma maior distribuição de renda. A organização e as estratégias das empresas multinacionais envolvidas nas cadeias do tabaco, no Vale do Rio Pardo, e da carne de frango e de suínos, no Vale do Taquari,

influenciam de maneira distinta a divisão territorial do trabalho em cada sub-região (FACCIN, 2020).

Nesse sentido, a economia urbana consiste predominantemente no processamento agroindustrial de tabaco por subsidiárias de multinacionais, nos municípios de Santa Cruz do Sul e Venâncio Aires, e de produção de carnes de aves e suínos por empresas nacionais e cooperativas regionais, em diversos municípios do Vale do Taquari (como Lajeado, Arroio do Meio, Teutônia, Encantado, entre outros). Nessas cidades também há a participação de empresas dos setores de saúde, educação, comércio e serviços (Faccin, 2020). A **Figura 1** apresenta o espaço geográfico da Região dos Vales, a população total por município em 2022, as principais rodovias, bem como a estrutura da rede urbana conforme dados de 2018 da Regic do IBGE.

Figura 1: População total (2022) e rede urbana regional (2018)



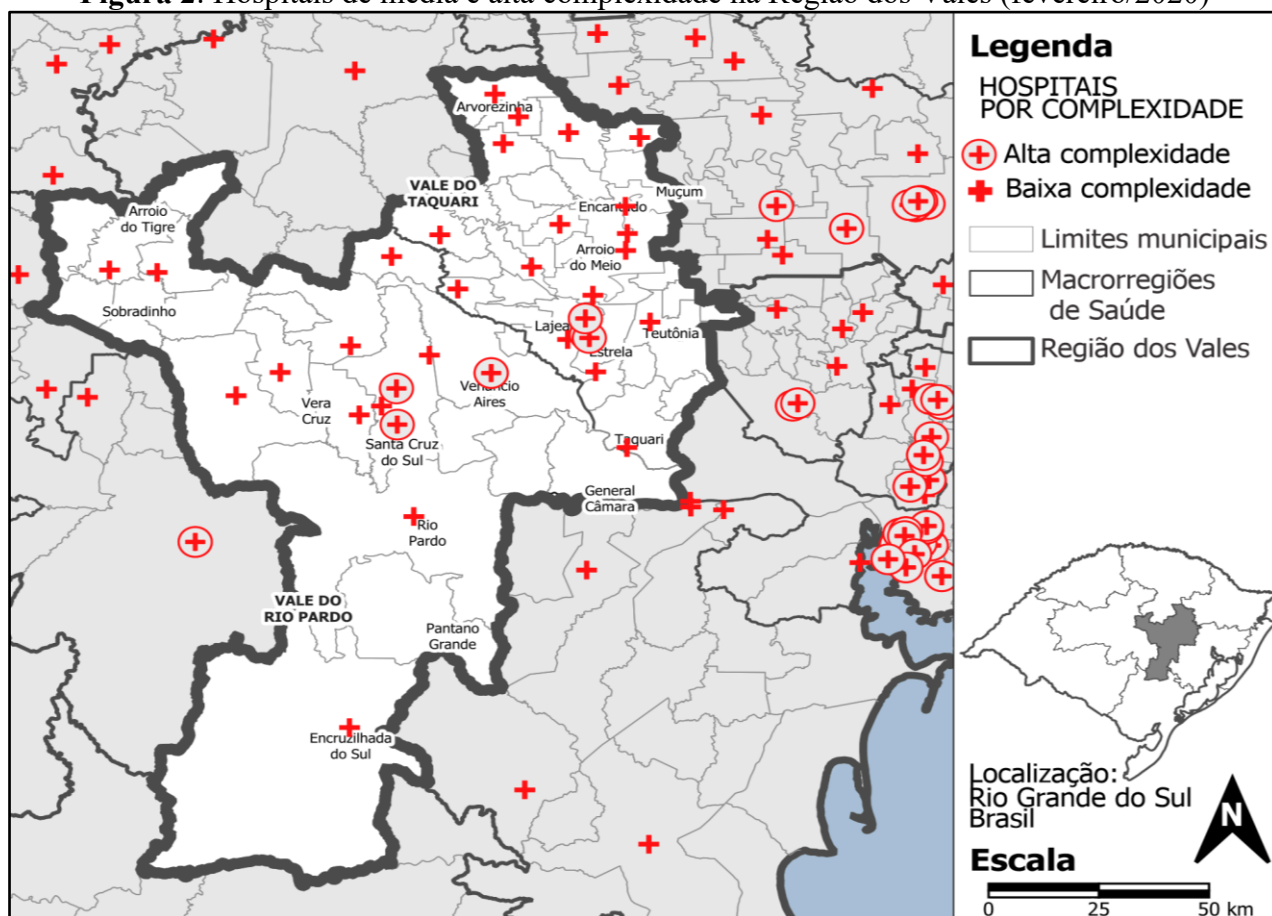
Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de IBGE (2020, 2022).

A análise da rede urbana da região revela um desenvolvimento econômico desigual e redes urbanas distintas e pouco relacionadas, refletindo, conforme Faccin (2020), em uma divisão territorial do trabalho distribuída de forma desigual. A região está sob a influência da metrópole de Porto Alegre, com as capitais regionais de Santa Cruz do Sul e Lajeado exercendo papel de intermediação entre a metrópole e os centros locais. Esses centros concentram a maior parte das empresas industriais e de serviços da região. Em um nível intermediário, encontram-se centros sub-regionais como Venâncio Aires e Encantado, e, como centros de zona, destacam-se Sobradinho e Teutônia. Esses centros desempenham um papel complementar no sistema urbano regional, possuindo centralidade urbana e importantes sedes de empresas e indústrias. Os demais municípios são classificados como centros locais ou estão inseridos nos arranjos populacionais das capitais regionais (IBGE, 2020).

Entende-se que os deslocamentos pendulares foram importantes difusores da Covid-19, permitindo a propagação do vírus entre municípios, tanto nos transportes públicos quanto nos locais de trabalho e estudo. Os dados acerca desses fluxos nos auxiliam a compreender a rede urbana. Conforme Silveira *et al.* (2020b), os principais fluxos de deslocamento para trabalho e estudo ocorrem em direção às cidades médias de Santa Cruz do Sul e Lajeado, e com menor escala para Teutônia e Venâncio Aires. No entanto, os deslocamentos entre outras cidades da região são limitados devido à especialização das atividades agroindustriais na produção de fumo e carne, lideradas por capitais multinacionais concentradas nas duas regiões anteriormente citadas. No Vale do Rio Pardo (onde predomina a produção de tabaco), há uma dependência de insumos externos, o que pode limitar a integração econômica local. Em contraste, o Vale do Taquari (onde opera a produção de carne de frango, de suínos e laticínios) mostra um sistema de produção mais integrado, onde a divisão territorial do trabalho promove uma interação mais forte entre os municípios. Isso sugere diferenças em termos de desenvolvimento regional e econômico entre as duas regiões (Faccin, 2020).

A **Figura 2** apresenta a localização de hospitais de baixa e de alta complexidade na região. Observa-se que os hospitais de alta complexidade estão em Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Lajeado e Estrela, totalizando seis unidades e reforçando sua importância dentro da rede urbana. Mesmo que a APS atenda e solucione 85% dos problemas de saúde (Mendes, 2011), são os hospitais de média e alta complexidade que atendem pacientes de casos graves de Covid-19, quando são necessários respiradores, UTIs, cilindros de oxigênio, além dos cuidados de isolamento. Além disso, existem 38 hospitais localizados em 32 dos 59 municípios pertencentes à região. A baixa proporção de estabelecimentos de saúde em pequenos municípios exhibe a fragilidade na rede de atendimento, que é concentrada no centro da região.

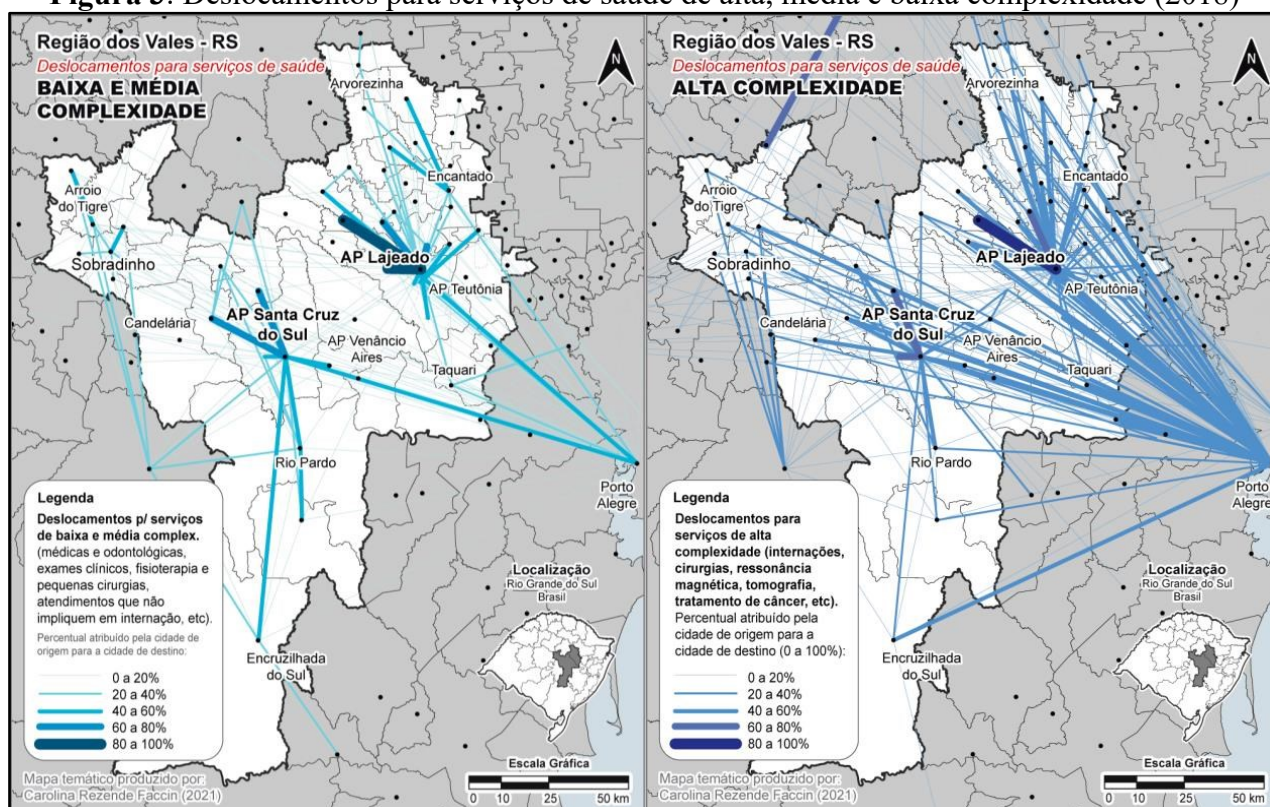
Figura 2: Hospitais de média e alta complexidade na Região dos Vales (fevereiro/2020)



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de CNES (DATASUS, 2022).

Silveira, Faccin e Giacometti (2021) apresentam, a partir da Regic 2018, para a Região dos Vales, os dados de deslocamentos para serviços de saúde de baixa complexidade (que compreendem consultas médicas e odontológicas, exames clínicos, serviços ortopédicos e radiológicos, fisioterapia e pequenas cirurgias, dentre outros atendimentos que não impliquem em internação) e de alta complexidade (serviços mais especializados realizados em hospitais, como internações, cirurgias, ressonância magnética, tomografia, etc.) (**Figura 3**).

Figura 3: Deslocamentos para serviços de saúde de alta, média e baixa complexidade (2018)



Fonte: Silveira, Faccin e Giacometti (2021).

Santa Cruz do Sul, Lajeado e Encantado desempenham papéis importantes como polos regionais de serviços de saúde de diferentes complexidades na Região dos Vales. Essas cidades possuem infraestrutura adequada para atendimento clínico e de apoio aos serviços de saúde de alta complexidade, o que as torna destinos centrais para os fluxos provenientes dos municípios ao redor. Enquanto isso, os deslocamentos para serviços de saúde de média e baixa complexidade ocorrem principalmente dentro de cada uma das regiões de saúde, com diferentes intensidades de deslocamento. Porém, quando se trata de serviços de saúde de alta complexidade, a cidade de Porto Alegre exerce uma grande centralidade e atração devido à maior oferta de atendimentos, atraindo fluxos de todos os municípios da Região dos Vales (Silveira; Faccin; Giacometti, 2021) (**Figura 3**).

Assim, a região apresenta uma distribuição desigual de desenvolvimento econômico e serviços de saúde, com as cidades médias desempenhando papéis centrais na rede urbana e atraindo fluxos de pacientes de municípios vizinhos. No entanto, ainda há desafios na oferta de serviços de saúde em pequenos municípios e na coordenação dos fluxos para garantir um atendimento adequado e equitativo à população da região.

4. A PROPAGAÇÃO DA COVID-19 NA REGIÃO

A pandemia do novo Coronavírus ou Covid-19, doença causada pelo *Sars-CoV-2*, foi decretada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020. O vírus foi

identificado inicialmente na cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019 e, em fevereiro de 2020, alcançou o Brasil, registrando em março de 2020 o primeiro óbito pela doença no país.

No dia 10 de março, o vírus foi identificado pela primeira vez no Rio Grande do Sul, a partir de um morador de Campo Bom que retornou de viagem à Itália. No dia 12 do mesmo mês, o governo estadual emitiu o primeiro decreto visando medidas de isolamento social. Em 19 de março, foi criado o Gabinete de Crise do RS, para elaborar estratégias de prevenção contra a Covid-19. Ainda no mesmo dia, foi decretado estado de calamidade pública, medida que buscava restringir a aglomeração de pessoas, incluindo a proibição de eventos e reuniões com mais de 30 pessoas, limitação do número de passageiros no transporte público e fechamento de centros comerciais. No dia 21 de março, o vírus foi identificado na Região dos Vales.

A disseminação da Covid-19 no Brasil seguiu um padrão espacial que se alinhou à estrutura e dinâmica da rede urbana. Inicialmente, o vírus se propagou a partir das regiões metropolitanas, alcançando gradualmente as cidades médias, os municípios de pequeno porte e, por fim, as áreas rurais mais afastadas. Essa disseminação ocorreu principalmente ao longo dos principais eixos rodoviários, que serviram como vias de transmissão.

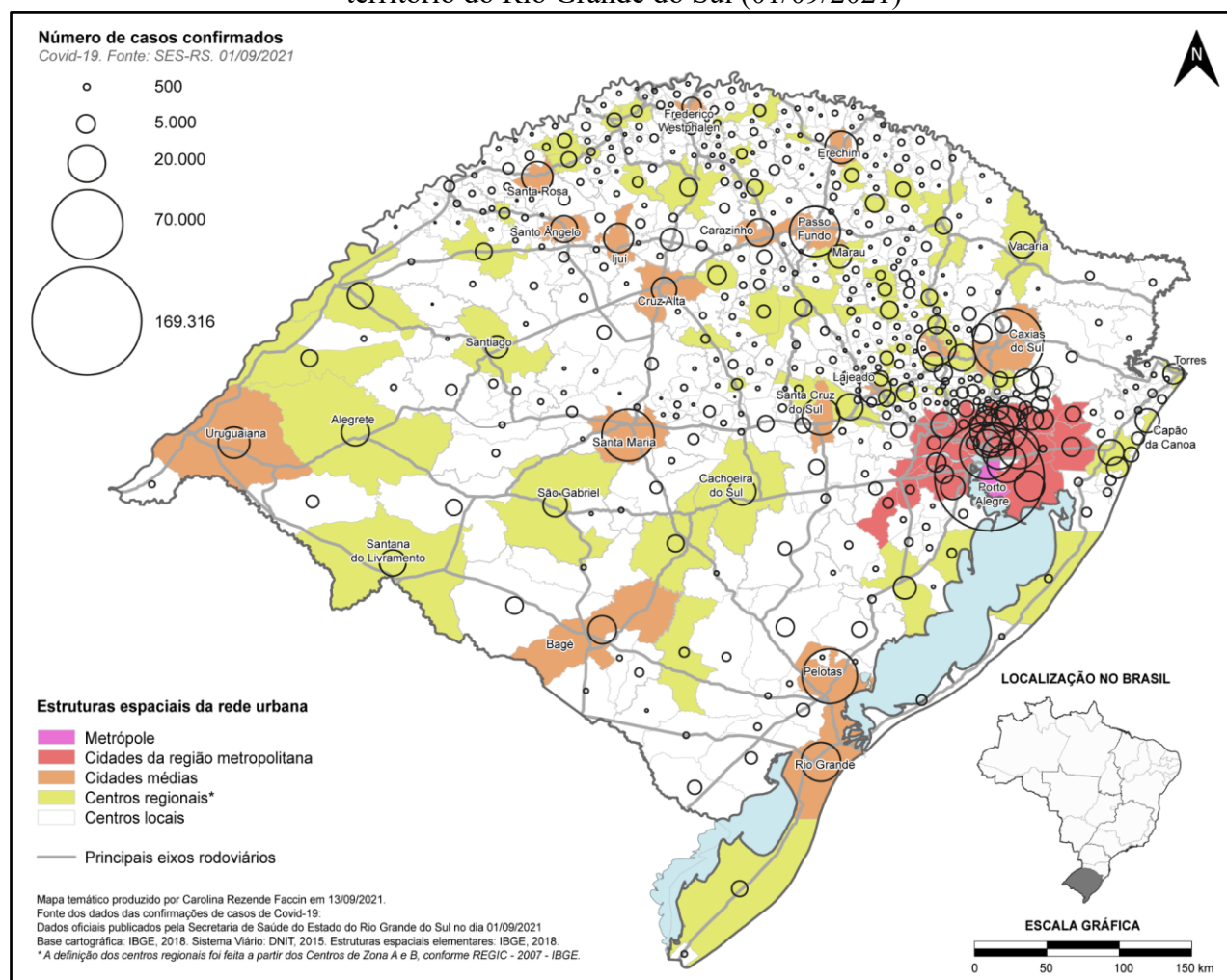
A **Figura 4** apresenta o número de casos por município do Rio Grande do Sul até o dia 1º de setembro de 2021, após um ano e meio de pandemia. A partir do mapa, é possível observar como o maior número de casos está concentrado nos municípios com maior população, e que estão em posições hierárquicas superiores na rede urbana regional. Observa-se, inicialmente, mais casos confirmados na metrópole e na região metropolitana de Porto Alegre. Na sequência destacam-se também cidades médias como Bagé, Bento Gonçalves, Carazinho, Caxias do Sul, Erechim, Frederico Westphalen, Ijuí, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas, Rio Grande, Santa Maria, Santo Ângelo e Uruguaiana. É a partir da estrutura rodoviária de ligação entre as cidades que ocorrem deslocamentos pendulares para trabalho e estudo, ou deslocamentos em busca de serviços de saúde, o que aumentou a transmissão do vírus da Covid-19.

Na Região dos Vales, os primeiros casos confirmados surgiram em cidades médias, como Santa Cruz do Sul e Lajeado, a partir das quais o vírus se espalhou para municípios vizinhos. Esses casos iniciais estavam relacionados a viagens internacionais e cruzeiros marítimos. A divisão territorial do trabalho, vinculada à rede urbana, também influenciou na distribuição e no aumento de casos nas cidades da região: no Vale do Rio Pardo, em função da cadeia do tabaco, a dispersão territorial do vírus ocorreu diferentemente do Vale do Taquari, onde predomina a cadeia de carne de frango e de suínos.

No Vale do Taquari, a intensa rede de distribuição de atividades na região levou à rápida disseminação do vírus entre cidades próximas, uma vez que muitas empresas têm filiais em diferentes municípios. No caso da cadeia de produção da carne de frango, por exemplo, a Companhia Minuano de Alimentos possui seus matadouros nos municípios de Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul e Estrela; o incubatório em Estrela; o frigorífico de abate de aves em Lajeado; a fábrica de rações e a fábrica de embutidos em Arroio do Meio; e produtores rurais integrados distribuídos em diversos municípios do Vale do Taquari (Faccin, 2020).

Também se observou uma maior contaminação de trabalhadores empregados em dois frigoríficos de produção de carne de frango de Lajeado. Por conta disso, entre os dias 22 de maio e 15 de junho, Lajeado se destacou como o município com o maior número de casos confirmados de Covid-19 do estado (1.514 casos até o dia 15/07). Naquele período, conforme Medina (2020), mais de 60% dos infectados no município eram funcionários de frigoríficos, notadamente os da BRF (2.904 trabalhadores, conforme dados de 2018 da RAIS) e da Minuano (2.011 trabalhadores). Como consequência, de acordo com Hautrive (2020), no mês de maio esses frigoríficos foram interditados por 15 dias, devido ao cumprimento de determinação judicial pelo alto índice de funcionários que testaram positivo para a Covid-19.

Figura 4: Rede Urbana, Cidades Médias e Estrutura viária como rotas de dispersão da Covid-19 no território do Rio Grande do Sul (01/09/2021)



Fonte: Elaborado por Carolina Rezende Faccin, a partir do Painel Coronavírus SES-RS, disponível em Soares *et al.* (2021).

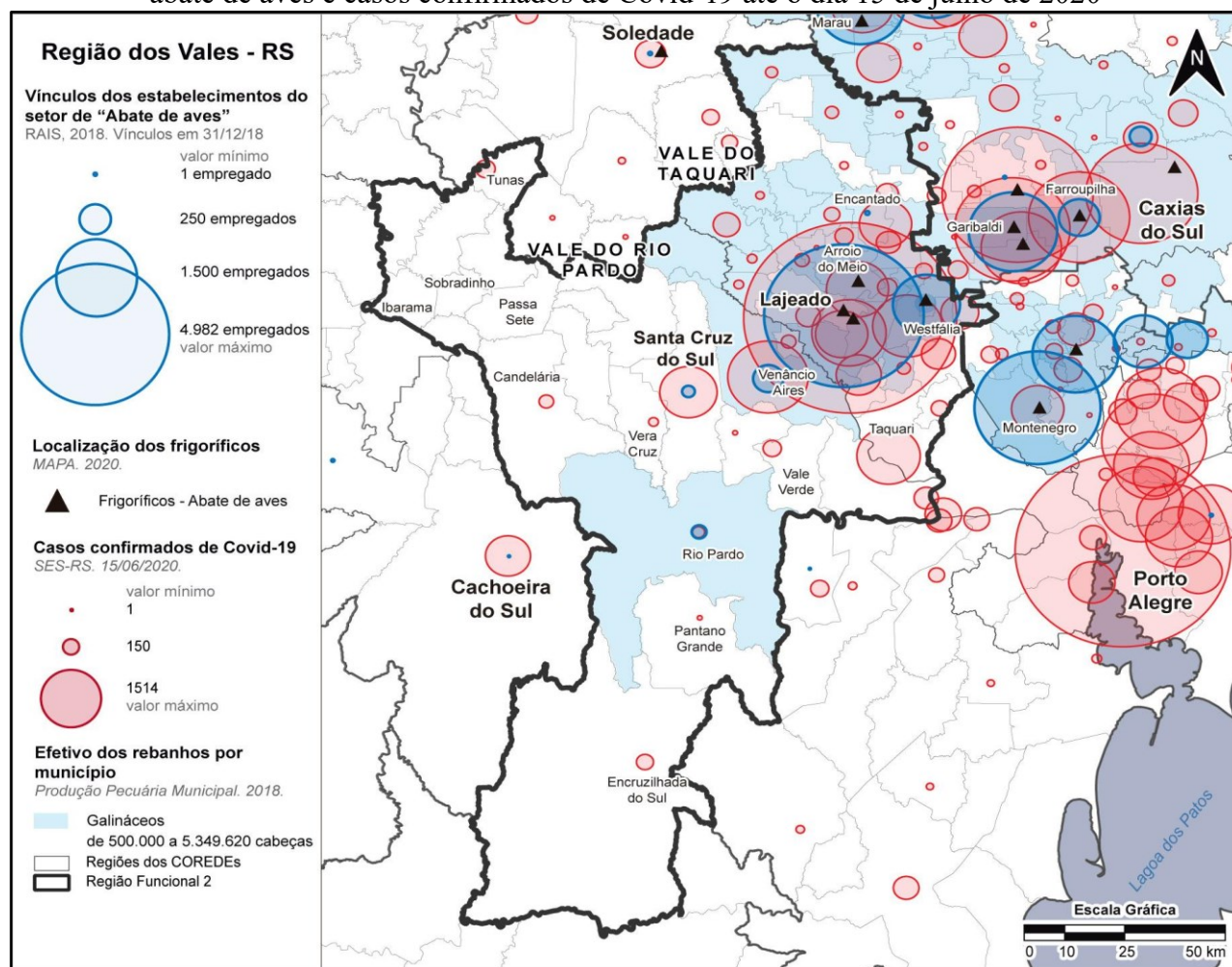
A **Figura 5** apresenta a região dos Vales e a distribuição dos vínculos de emprego formal de trabalhadores do setor da indústria de carne de aves (RAIS, 2018), a localização de frigoríficos (MAPA, 2020), e o total de casos acumulados de Covid-19 por município até o dia 15 de junho de 2020 – o último dia em que Lajeado esteve na primeira colocação com o maior número de casos confirmados do estado –, divulgados através da Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul (SES-RS). O mapa também demonstra que os casos de Covid-19 acompanham os municípios onde há maior densidade de vínculos formais no setor industrial de carne, como são os casos de Lajeado, Passo Fundo, Garibaldi, Marau e Serafina Corrêa.

O fenômeno de intensa disseminação do vírus da Covid-19 em frigoríficos de produção de carne de aves se verificou até mesmo em outros países como Estados Unidos e Alemanha (Guenther *et al.*, 2020; Serra, 2020; Geitens, 2020). A rápida e fácil transmissão do vírus nos frigoríficos está relacionada ao ambiente de trabalho dos funcionários da linha de produção, que é úmido e frio, e com trabalhadores dispostos próximos uns dos outros (Barzotto, 2013).

Outro fator é a proximidade espacial entre as cidades do Vale do Taquari, que contribui para um mais intenso deslocamento diário de pessoas para trabalhar nas empresas. Muitos dos trabalhadores residem em uma cidade e trabalham em outra, tornando-se importantes vetores de transmissão do vírus. Por conta disso, os municípios contíguos a Lajeado também apresentaram um aumento do número de casos durante o período entre 22 de maio e 15 de junho, como Estrela (que

apresentava 185 casos totais, no dia 15 de junho), Teutônia (160 casos), Arroio do Meio (133 casos) e Cruzeiro do Sul (96 casos). Observamos também um aumento do número de casos em Venâncio Aires, com 213 confirmados até o dia 15 de junho, cuja transmissão do vírus ocorreu, em grande parte, através de trabalhadores dos frigoríficos de Lajeado.

Figura 5: Número de empregados formais no setor de abate de aves, localização dos frigoríficos de abate de aves e casos confirmados de Covid-19 até o dia 15 de julho de 2020



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de RAIS (2018), MAPA (2020) e Painel Coronavírus RS (SES-RS, 2022).

Na região do Vale do Rio Pardo, a dinâmica de dispersão do vírus ocorreu de maneira distinta devido à estrutura econômica regional, que está ligada à cadeia produtiva do tabaco em folha. Essa divisão territorial do trabalho é menos complexa, refletindo em uma rede urbana com funcionamento e fluxos mais simples. Os municípios de Santa Cruz do Sul e Venâncio Aires concentram a maior parte das indústrias relacionadas ao tabaco, onde os agricultores familiares entregam sua produção oriunda das pequenas propriedades rurais da região. Além disso, esses municípios também abrigam as empresas que prestam serviços e geram empregos para o setor. Vale ressaltar que o ambiente nas linhas de produção das usinas de tabaco é distinto do caso dos frigoríficos por ser mais seco e não refrigerado, sem grandes variações de temperatura e com uma distância maior entre os trabalhadores. Esses fatores podem ter influenciado na dinâmica de propagação do vírus na região nesse período, resultando em uma situação diferente em comparação com outras áreas.

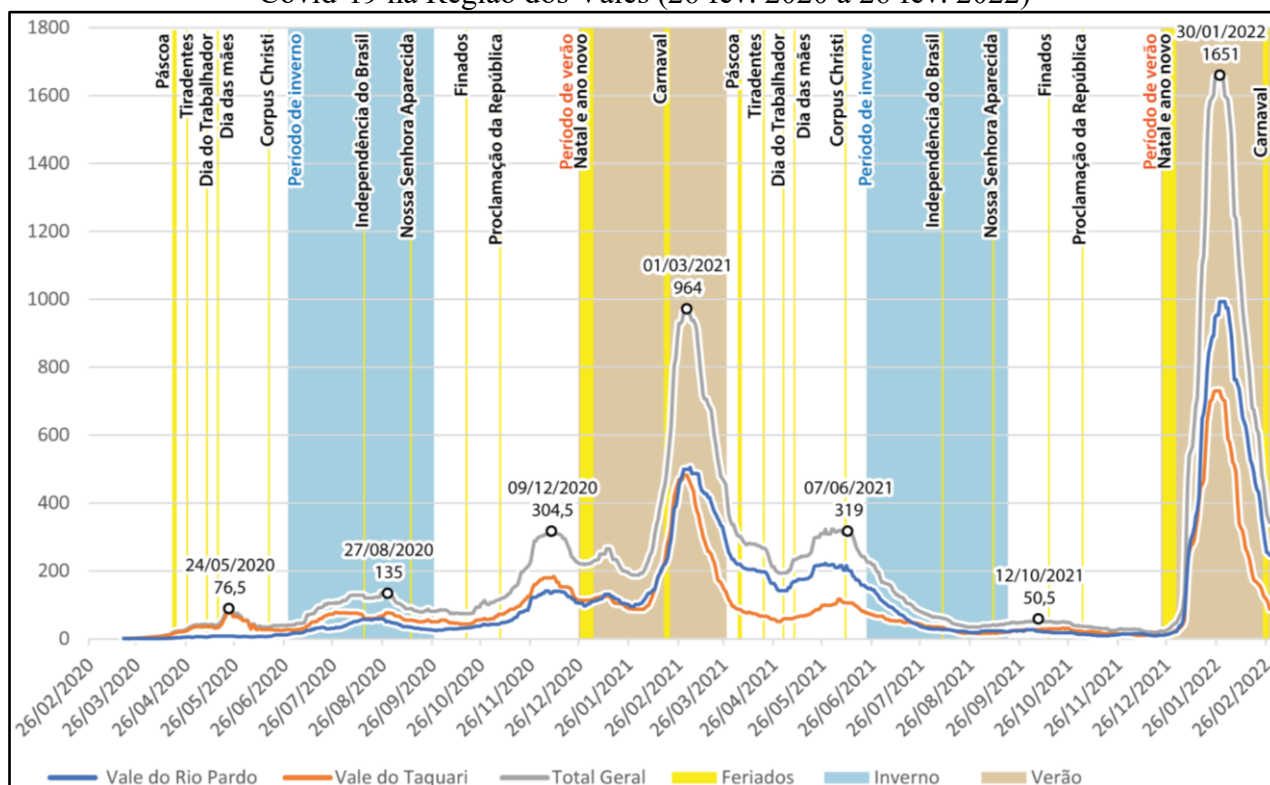
Nas empresas fumageiras do Vale do Rio Pardo, houve a paralisação das atividades em março, após o começo da pandemia, até o início de abril, quando as usinas retomaram o funcionamento. Esse retorno foi coordenado seguindo os protocolos para evitar a disseminação da

Covid-19, operando com o mínimo de pessoas possível e solicitando que o produtor compareça às empresas de forma individual, como forma de reduzir fluxos, contatos e aglomerações (Fagundes, 2020).

As indústrias de processamento de tabaco, localizadas no Vale do Rio Pardo, são categorizadas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) na mesma classificação que as indústrias da alimentação e, portanto, não foram afetadas pelas restrições impostas pelos decretos que regulamentavam as indústrias de transformação. As multinacionais do setor, interligadas por fluxos de informação globais, receberam diretrizes que já estavam sendo implementadas em outras partes do mundo. Assim, os funcionários administrativos passaram a trabalhar remotamente, o que resultou em um menor número de pessoas nas instalações das empresas. No entanto, os trabalhadores industriais seguiram suas operações nas linhas de processamento do tabaco.

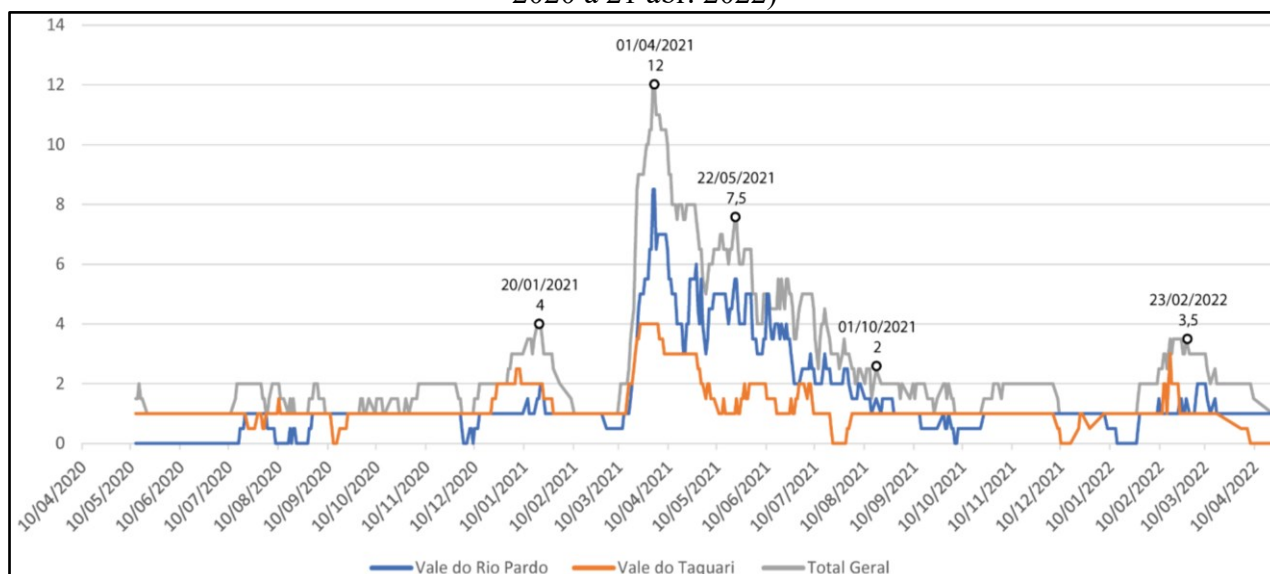
Complementa-se a análise da dispersão territorial do vírus, que ocorreu de modo vinculado à rede urbana regional, à divisão territorial do trabalho e à localização das cidades médias, com dados sobre a evolução do número de casos, óbitos e pessoas vacinadas conforme o período temporal. A **Figura 6** apresenta a média móvel (14 dias) de casos confirmados de Covid-19 para a Região dos Vales e para as sub-regiões do Vale do Rio Pardo e Vale do Taquari. Os dados são sobrepostos aos feriados e períodos de inverno e de verão. Na sequência, da mesma forma, a **Figura 7** mostra a média móvel (14 dias) de óbitos para a região e a **Figura 8** apresenta o número de vacinações por dia na região, sejam vacinas de primeira ou de segunda dose, ou doses de reforço (abarca o período entre 18 de janeiro de 2021 e 26 de fevereiro de 2022).

Figura 6: Feriados, período de verão e de inverno, e média móvel (14 dias) do número de casos de Covid-19 na Região dos Vales (26 fev. 2020 a 26 fev. 2022)



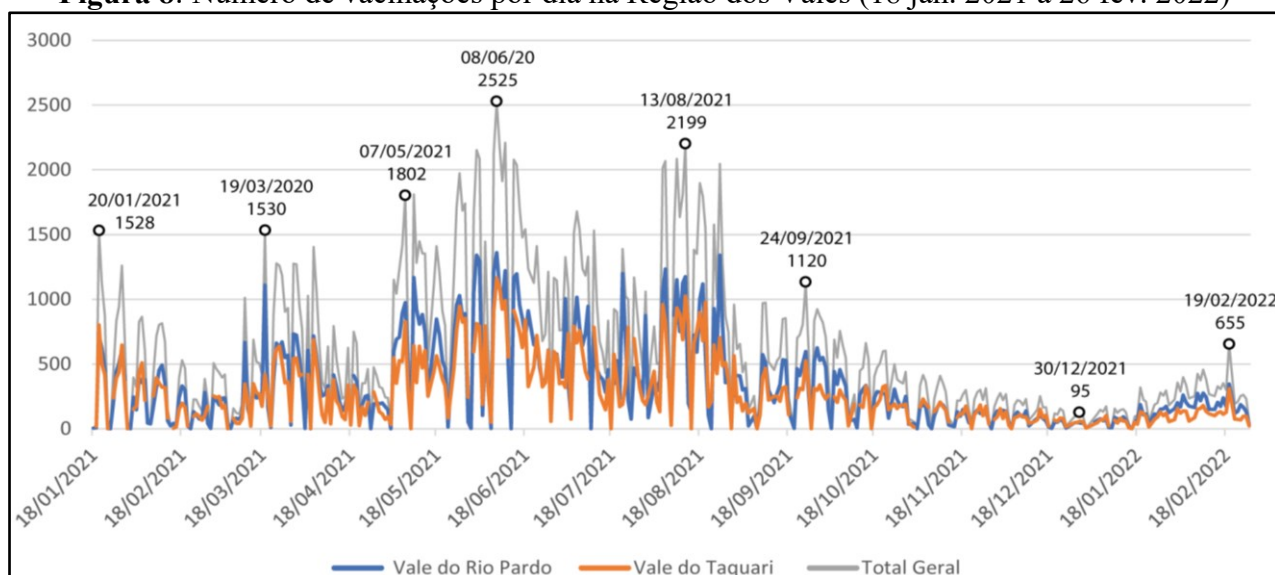
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Painel Coronavírus RS (SES-RS, 2022).

Figura 7: Média móvel (14 dias) do número de óbitos de Covid-19 na Região dos Vales (10 abr. 2020 a 21 abr. 2022)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Painel Coronavírus RS (SES-RS, 2022).

Figura 8: Número de vacinações por dia na Região dos Vales (18 jan. 2021 a 26 fev. 2022)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Painel Coronavírus RS (SES-RS, 2022).

A partir dos gráficos expostos, observa-se um maior número de pessoas contaminadas após feriados, mas, especialmente, durante o verão. Esperava-se que a contaminação fosse maior durante o inverno, mas foi no verão que os números subiram mais. Destaca-se o período após o carnaval de 2021 (quanto a Região dos Vales atingiu média móvel de 964 casos confirmados) e o período após as festas de final de ano de 2021.

Há, no entanto, uma grande diferença entre esses dois picos de contaminação. No carnaval de 2021 a Região dos Vales atingiu a média de 964 casos e 12 óbitos. Porém, no final do mesmo ano, a região atingiu a média de 1.651 casos e 3,5 óbitos. Ou seja, houve uma maior contaminação, mas menos óbitos, o que pode ser explicado pela vacinação, que teve início em janeiro e apresentou um grande número de vacinados até outubro de 2021. O dia 8 de junho de 2021 marca o dia em que mais pessoas foram vacinadas contra a Covid-19 durante a pandemia, com um total de 2.525 vacinas aplicadas.

Quanto às cidades médias de Santa Cruz do Sul e Lajeado, pode-se destacar algumas informações sobre a infraestrutura de saúde e o perfil de contaminados.

Santa Cruz do Sul possui 133.136 habitantes, conforme dados do Censo de 2022 do IBGE, e taxa de urbanização de 88,9% conforme dados de 2010 (ainda não foram disponibilizados dados de população urbana e população rural para o Censo de 2022) (IBGE, 2010; 2022). Até o dia 1º de março de 2022, Santa Cruz do Sul registrou um total de 35.794 casos positivos de Covid-19 e 379 óbitos, representando 1,06% dos casos positivos. A taxa de hospitalização devido à infecção foi de 4,37%. Em relação à vacinação, até o dia 1º de março de 2022 foram aplicadas 103.434 doses (considerando a primeira, segunda e/ou doses de reforço).

A cidade é centro de referência em saúde para a região, devido à sua ampla oferta de serviços médicos, contando com três hospitais e quatro prontos-socorros. Ela manteve, no período analisado, entre 225 e 250 leitos hospitalares (um terço do total dos leitos do VRP e um sexto dos leitos da região dos Vales). Possuía entre 208 a 223 profissionais de enfermagem (40% do total do VRP e 20% do total dos Vales), e entre 466 e 503 profissionais de medicina (64% do total do VRP e 30% dos Vales). Não houve grande variação no número de recursos humanos empregados durante o período da pandemia (**Quadro 1**).

Quadro 1: Total de enfermeiros e médicos na Região dos Vales entre 2020 e 2022

Localidade	Março de 2020		Março de 2021		Março de 2022	
	Enfermeiros	Médicos	Enfermeiros	Médicos	Enfermeiros	Médicos
Região dos Vales	1026	1442	1091	1626	1124	1671
Vale do Rio Pardo	492	725	524	798	545	865
Vale do Taquari	534	717	567	828	579	806
Santa Cruz do Sul	208	466	223	503	223	530
Lajeado	215	276	214	298	208	340

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Painel Coronavírus RS (SES-RS, 2022).

As faixas etárias mais afetadas foram: 20 a 29 anos (21,78%); 30 a 39 anos (23,20%); 40 a 49 anos (17,41%); e 50 a 59 anos (13,19%). Isso indica que a maioria dos casos em Santa Cruz do Sul ocorreu em pessoas em torno dos 30 anos. Além disso, as mulheres foram mais infectadas pelo novo coronavírus, representando 55,23% dos casos, enquanto os homens representaram 44,77%. A predominância dos infectados foi entre os brancos (77,42%), seguida pelos pardos (4,35%), pretos (3,76%) e amarelos (0,28%). Esses dados mantêm uma proporção semelhante ao percentual de população por raça/cor registrado no Censo de 2022, que apontou que a população era composta por brancos (82,8%), pardos (11,3%), pretos (5,77%) e amarelos ou indígenas (0,09%). Em 14,18% dos casos positivos, a raça/cor não foi informada na ficha de notificação. Quanto à origem dos infectados em Santa Cruz do Sul, 98,21% eram brasileiros, seguidos por venezuelanos (0,03%) e argentinos (0,02%). Em 1,65% dos casos, a nacionalidade não foi registrada.

Lajeado possui 97.432 habitantes (IBGE, 2022), e taxa de urbanização de 99,6% conforme dados de 2010 (IBGE, 2010). Até 1º de março de 2022, o município de Lajeado teve 22.293 casos positivos de Covid-19 e 237 óbitos (1,06% do total de casos), havendo hospitalização de 5,04% dos contaminados. Em relação à vacinação, foram 49.542 doses aplicadas (incluindo primeira, segunda e/ou doses de reforço).

O município possui somente um hospital, denominado Hospital Bruno Born, localizado no centro da cidade. Durante o período analisado, o município possuiu entre 136 e 143 leitos hospitalares (15% dos leitos do VT e 8% dos Vales). Quanto aos recursos humanos, possuía entre 208 e 220 profissionais de enfermagem (40% do total do VT e 20% dos Vales) e entre 276 e 340 profissionais de medicina (38% do total do VT e 19% dos Vales). Houve, portanto, um significativo incremento de médicos contratados durante a pandemia (aumento de 23%). Embora Lajeado possua apenas um

hospital, o município está próximo de Estrela (entre 5 a 10 minutos de carro), que também possui outro hospital de alta complexidade. Além disso, o Vale do Taquari está próximo de Porto Alegre (em torno de 1 hora de carro), notadamente o centro estadual de saúde de alta complexidade do Rio Grande do Sul (**Quadro 1**).

Em Lajeado, as faixas etárias mais contaminadas pela Covid-19 foram de 20 a 29 anos (22,38% dos casos); de 30 a 39 anos (26,75%); de 40 a 49 anos (19,31%); e de 50 a 59 anos (13,06%). Isso indica que a maior parte da população contagiada em Lajeado possuía em torno de 30 anos. Além disso, as mulheres foram mais infectadas, totalizando 55,54% dos casos, enquanto os homens representaram 44,46%. As pessoas de raça/cor branca foram as mais infectadas (74,44%), seguidas pela preta (3,39%), parda (2,52%), amarela (0,55%) e indígena (0,03%). Em relação à origem dos infectados, 95,67% eram brasileiros, seguidos pela República do Haiti, com 1,84%. Os demais países apresentaram uma representação inferior a 1,00%: Argentina (0,03%), Bangladesh (0,09%), Colômbia (0,02%), Cuba (0,02%), Gana (0,04%), Guiné Bissau (0,03%), Senegal (0,04%), Uruguai (0,02%) e Venezuela (0,02%). Em 21,11% dos casos, a nacionalidade não foi registrada.

O alto número de imigrantes do Haiti infectados se deve à grande quantidade de imigrantes que Lajeado possui. Cazarotto *et al.* (2021) destacam a presença de imigrantes internacionais contemporâneos, oriundos, sobretudo, do Sul Global, que se instalam em Lajeado e em algumas cidades pequenas do Vale do Taquari – especialmente as que se vinculam ativamente aos complexos agroindustriais articulados à indústria de alimentos. A maioria desses imigrantes trabalha em indústrias frigoríficas instaladas nessas cidades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que os casos de Covid-19 na Região dos Vales se concentraram nas áreas urbanas com maior densidade populacional, de comércio e de serviços, além da dispersão territorial do vírus refletir a rede urbana regional, com mais casos em municípios que possuem mais fluxos de deslocamento pendulares. Também se observa que a dispersão territorial do vírus está vinculada à divisão territorial do trabalho dos setores industriais predominantes das sub-regiões do Vale do Rio Pardo e Vale do Taquari, notadamente o de tabaco e o de produção de carne de frango e de suínos, respectivamente.

A disponibilidade de recursos de saúde, como leitos hospitalares e profissionais da área, foi fundamental para o enfrentamento da pandemia. Além disso, a vacinação desempenhou um papel importante na redução dos casos graves, havendo uma clara diminuição de óbitos por Covid-19 após o início das vacinações.

A compreensão acerca da dispersão da Covid-19 sobre o território regional pode auxiliar nos estudos sobre as redes urbanas, centralidade e gestão do território, bem como no desenvolvimento de políticas públicas que promovam uma melhor gestão urbana e um planejamento adequado para a saúde e qualidade de vida dos habitantes. O panorama da situação da pandemia na Região dos Vales pode contribuir para o conhecimento e a compreensão da dinâmica da doença no âmbito regional. Espera-se que essas informações auxiliem na formulação de políticas públicas mais eficazes para a gestão da saúde e na promoção de medidas que visem à proteção da população.

Este estudo de caso sobre a Covid-19 na Região dos Vales destaca a influência da densidade populacional e da organização econômica regional na propagação do vírus. As implicações socioeconômicas da pandemia, a efetividade das políticas de saúde implementadas, e a resiliência dos setores industriais predominantes merecem uma análise mais detalhada. Uma comparação com outras regiões poderia fornecer uma perspectiva mais ampla, ao mesmo tempo em que é crucial ponderar sobre as lições aprendidas para melhor preparação em futuras crises de saúde pública. Adicionalmente, o impacto da pandemia sobre o sistema educacional e a mobilidade urbana e rural são questões que demandam uma atenção cuidadosa, dada a sua relevância para a gestão do território e a qualidade de vida dos habitantes.

Por fim, destaca-se que o recorte temporal desta pesquisa não marca o fim da pandemia da Covid-19. Embora haja avanços significativos no desenvolvimento de vacinas e medidas de controle, a doença continua a se espalhar em diferentes partes do mundo.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. C. O. L.; OLIVEIRA, C. L.; ALVES, J. S.; SOARES, L. S. **Cidades Médias e a disseminação do Covid-19 na Bahia**. Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas, v. 17, n. 30, p. 206-217, 2020.

BATELLA, W.; MIYAZAKI, V. K. **Relações entre rede urbana e Covid-19 em Minas Gerais**. Hygeia, Uberlândia, Edição Especial: Covid-19, 2020, p. 102-110.

BRANCO, M. L. C. **As cidades médias no Brasil**. In: SPÓSITO, Eliseu Savério; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão; SOBARZO, Oscar. (Orgs.). Cidades médias: produção do espaço urbano regional. São Paulo: Expressão Popular, 2006. p. 245-277.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. São Paulo: Editora Contexto, 1992.

CAZAROTTO, R. T.; SINDELAR, F. C. W.; SILVEIRA, R. L. L.; FACCIN, C. R.; VOLKMER, M. S. **A Socioterritorialidade das Cidades Médias e a Inserção dos Imigrantes Internacionais nas Dinâmicas Urbanas e Regionais do Vale do Taquari-RS. Desenvolvimento em Questão**, v. 21, n. 59, 2023.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Editora Ática, 1995.

CORRÊA, R. L. **Estudos sobre a Rede Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

CORRÊA, R. L. **A rede urbana e a cidade média**. In: SILVA, W. R.; SPOSITO, M. E. (Org.). Perspectivas da urbanização: reestruturação urbana e das cidades. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2017. p. 29-38.

COSTA, M. A.; LUI, L.; SANTOS, R. M.; CURI, R. L. C.; ALBUQUERQUE, C. G.; TAVARES, S. R.; KRAUSE, C. H. **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**. Brasília: IPEA, 2020. (Nota Técnica, 15).

DUARTE, T.; SCHUMANN, E. **As redes urbanas e a difusão do SARS-COV-2: Uma análise da Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul**. Metodologias e Aprendizado, v. 5, p. 139–150, 2022.

FACCIN, C. R. **Divisão territorial do trabalho e rede urbana: as cadeias produtivas do tabaco e da carne de frango na região dos Vales-RS**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020.

FACCIN, C. R.; RORATO, G. Z.; CAMPOS, H. A.; LIBERA, L. T. D.; LENHART, T.; BERNARDI, M. P. **Um Ano de Pandemia: Evolução e Dispersão Territorial da Covid-19 na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)**. urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 14, 2022.

FAGUNDES, R. **Empresas retomam a compra de tabaco na região**. Portal GAZ, Santa Cruz do Sul, 2 abr. 2020. Disponível em: http://www.gaz.com.br/conteudos/regional/2020/04/02/163949-empresas_retomam_a_compra_de_tabaco_na_regiao.html.php. Acesso em 19 jul. 2023.

GEITENS, J. F. **Exclusivo: os dados inéditos sobre Covid-19 em frigoríficos de pequenos municípios**. São Paulo: O Joio e o Trigo, 2020. Disponível em: <https://ojoioeotriga.com.br/2020/06/exclusivo-os-dados-ineditos-sobre-covid-19-em-frigorificos-de-pequenos-municipios/>. Acesso em 19 jul. 2023.

GUENTHER, T.; CZECH-SIOLI, M.; INDENBIRKEN, D.; ROBITAILLES, A.; TENHAKEN, P.; EXNER, M.; OTTINGER, M.; FISCHER, N.; GRUNDHOFF, A.; BRINKMANN, M. **Investigation of a superspreading event preceding the largest meat processing plant-related SARS-Coronavirus 2 outbreak in Germany**. Rochester, NY: Social Science Research Network, 17 jul. 2020. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3654517>. Acesso em 19 jul. 2023.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE. **Região de Influência das Cidades - REGIC 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde: 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>. Acesso em 30 jun. 2023.

IBGE. **Censo Demográfico de 2022: dados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em 28 jun. 2023.

LIMA, S. C.; FONSECA, E. S.; SANTOS, F. O. Situação epidemiológica e difusão da Covid-19 pela rede urbana em Minas Gerais, Brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Edição Especial: COVID-19, p. 243–250, 2020.

LLOP, J. M.; USÓN, E. **Ciudades intermedias: dimensiones y definiciones**. Lleida: Editorial Milenio, 2012.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro dos estabelecimentos do setor de produção de carne**. 2020. Disponível em: http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/%21ap_estabelec_nacional_rep?p_relatorio=estabelecimentos.rdf. Acesso em 07 set. 2020.

MEDINA. **Mais de 60% dos infectados em Lajeado são funcionários de frigoríficos, aponta prefeitura**. RBS TV, Porto Alegre, 22 mai. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/05/22/mais-de-60percent-dos-infectados-em-lajeado-sao-funcionarios-de-frigorificos-aponta-prefeitura.ghtml>. Acesso em 23 jul. 2020.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Organização Pan-Americana da Saúde: Brasília, 2011. 549 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/redes_de_atencao_saude.pdf. Acesso em: 18 jul. 2023.

NUNES, G.; MOTA, I.; CAMPOS, P. **Policentrismo funcional: uma avaliação dos municípios portugueses**. Revista Portuguesa de Estudos Regionais, n. 29, p. 27-38, 2012.

OLIVEIRA, H. C. M.; SOARES, B. R. **Cidade média**: apontamentos metodológicos e tipologia. *Caminhos de Geografia*, v. 15, n. 52, p. 119–133, 2014.

OLIVEIRA, H. M.; SOARES, B. R.; SOUZA, J. M. **A reinvenção da vida em cidades médias frente à pandemia da Covid-19: um estudo sobre Açailândia e Imperatriz-MA**. *Revista Sapiência*, v. 10, n. 2, p. 1-23, 2021.

PEREIRA JR., E.; SAMPAIO, J. E.; GOMES, R. B. **A Covid-19 e sua dinâmica de propagação na rede urbana do Ceará, Brasil**. *Ateliê Geográfico*, v. 14, n. 3, p. 35–56, 2020.

RAIS. Relação Anual de Informações Sociais. **Número de empregados por setor CNAE 2.0**. 2018. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/login.php. Acesso em: 5 jan. 2020.

RIBEIRO, W. O.; BORGES, R. H. M. **Rede urbana, precariedade e desigualdades urbano-regionais na amazônia paranaense**: os serviços de saúde e pandemia da Covid-19. *Revista de Direito da Cidade*, v. 14, n. 1, 2022.

ROLNIK, R. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

SANTOS, M. **A Natureza do espaço**: Técnica e tempo. São Paulo: Hucitec, 2006.

SARTORI BOGO, R. Dispersão urbana e Covid-19: Discussões a partir do Alto Vale do Itajaí/SC. **Geografia em Atos (Online)**, v. 7, n. 1, 2023.

SERRA, P. **Frigorífico nos EUA vira foco de disseminação do coronavírus**. *Época*, 5 mai. 2020. Disponível em: <https://epoca.globo.com/sociedade/frigorifico-nos-eua-vira-foco-de-disseminacao-do-coronavirus-24410639>. Acesso em 19 jul. 2023.

SES-RS. Secretaria do Estado de Saúde do Rio Grande do Sul. **Painel Coronavírus RS**. Secretaria do Estado de Saúde do Rio Grande do Sul. 2022. Disponível em: <https://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>. Acesso em 19 jul. 2023.

SILVEIRA, R. L. L.; CAZAROTTO, R.; FACCIN, C. R.; VOGT, H. M. **Observando a dispersão territorial da Covid-19 na Região dos Vales e nas cidades médias de Santa Cruz do Sul e Lajeado-RS**. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 16, n. 4, 2020a.

SILVEIRA, R. L. L.; BRANDT, G. B.; FACCIN, C. R.; GIACOMETTI, N. B.; KRUG, D.F. **Cidades médias, fluxos pendulares e dinâmica territorial na Região dos Vales-RS**. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, Blumenau, v. 7, n. 2, p. 133-168, jan. 2020b.

SILVEIRA, R. L. L.; FACCIN, C. R. GIACOMETTI, N. B. **Cidades médias e gestão territorial na rede urbana da Região dos Vales-RS-Brasil**. In: Anais do... V CIMDEPE Simpósio Internacional sobre Ciudades Medias, 2021. Disponível em: <https://cimdepechile.cl/2021/03/15/cidades-medias-e-gestao-territorial-na-rede-urbana-da-regiao-dos-vales-rs-brasil/>. Acesso em 18 jul. 2023.

SOARES, Beatriz Ribeiro. **Cidades médias**: uma revisão bibliográfica. In: ALVES, A. F.; FLÁVIO, L. C.; SANTOS, R. A. (Org.). *Espaço e território: interpretações e perspectivas do desenvolvimento*. Francisco Beltrão: UNIOESTE, 2005. p. 273-285.

SOARES, P. R. R.; ZERBIELLI, A. G.; FERNANDES, A. C.; AUGUSTIN, A.; BEM, J. S.; SIQUEIRA, L.; CAMPOS, H. A.; RORATO, G. Z.; LAHORGUE, M. L.; WAISMANN, M.; ALMEIDA, N. L.; UGALDE, P. A.; MARX, V. Região Metropolitana de Porto Alegre. In: MIRANDA, L. I. B. (Org.). **As metrópoles e a Covid-19**: dossiê nacional: volume II. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2021.

SOUZA, M. V. M.; FERREIRA JÚNIOR, D. B. **Rede urbana, interações espaciais e a geografia da saúde: análise da trajetória da Covid-19 no estado do Pará**. Espaço e Economia, v. 18, 2020.

VERCEZI, J. T.; LIZ, T. **A disseminação da Covid-19, rede urbana e metropolização**. In: TÖWS, R. L.; MALYSZ, S. T.; ENDLICH, A. M. Pandemia, espaço e tempo: reflexões geográficas. Maringá, Paraná: PGE - Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2021. p. 63-85.

VILARINO, C. **Brasil tem pelo menos sete frigoríficos com trabalhadores contaminados por coronavírus**. Revista Globo Rural. São Paulo: Globo, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/noticia/2020/04/brasil-tem-pelo-menos-sete-frigorificos-com-trabalhadores-contaminados-por-coronavirus.html>. Acesso em 19 jul. 2023.



Informações sobre a Licença

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

License Information

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