



## A COVID-19 NA REGIÃO DE SAÚDE SUL DO RIO GRANDE DO SUL: UM ESTUDO DA DIFUSÃO ESPACIAL DA DOENÇA NO ANO DE 2020 E OS IMPACTOS NO SISTEMA TÉCNICO HOSPITALAR

Eduardo Schumann<sup>1</sup>  
Tiaraju Salini Duarte<sup>2</sup>  
Guilherme Augusto Cabreira<sup>3</sup>  
Antonio Lourence Kila de Queiroz<sup>4</sup>

### RESUMO

A emergência da pandemia da COVID-19 no mundo globalizado exerceu grande instabilidade nas dinâmicas de organização do espaço brasileiro no ano de 2020 e, ainda desempenha grandes infortúnios nos territórios por meio de desestabilização econômica e óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Dessa problemática surge o objetivo deste trabalho em analisar a difusão do SARS-CoV-2 na região de Saúde Sul do estado do Rio Grande do Sul/BR, buscando compreender a relação entre a rede urbana regional, a interiorização da COVID-19 e os impactos no sistema Técnico-Hospitalar na região. A metodologia baseou-se em mapeamentos a partir do uso de técnicas exploratórias de dados espaciais, com dados oriundos de órgãos oficiais, tais como: secretaria da Saúde do estado gaúcho (SES-RS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Podemos constatar que a forma como esta doença evoluiu possui quatro momentos distintos: o primeiro é associado a hierarquia urbana através dos primeiros casos confirmados nas cidades pólos da região; o segundo está relacionado ao avanço da COVID-19 para os municípios que possuem maior proximidade territorial e relações econômicas com as centralidades regionais; o quarto momento é relativo aos impactos no sistema de saúde dos municípios menores, bem com a busca por serviços técnicos nos pólos regionais.

**Palavras-chave:** Região de Saúde Sul, COVID-19; Redes urbanas.

### RÉSUMÉ

L'émergence de la pandémie COVID-19 dans le monde globalisé a exercé une grande instabilité dans la dynamique d'organisation de l'espace brésilien en 2020, et elle cause encore de grands malheurs dans les territoires à travers la déstabilisation économique et les décès dus au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAG). De ce problème découle l'objectif de ce travail d'analyser la diffusion de Sars-Cov-2 dans la région sanitaire du Sud de l'état de Rio Grande do Sul/BR, en cherchant à comprendre la relation entre le réseau urbain régional, l'intériorisation de COVID -19 et les impacts sur le système technique hospitalier dans la région sanitaire du Sud. La méthodologie est basée sur des cartographies issues de l'utilisation de techniques exploratoires de données spatiales, avec des données d'organismes officiels, tels que: Département de la santé de l'état de Rio Grande do Sul (SES-RS) et l'Institut brésilien de géographie et de statistique (IBGE). On voit que l'évolution de cette maladie comporte quatre moments distincts : le premier est associé à la hiérarchie urbaine à travers les premiers cas confirmés dans les villes pivots de la région ; la seconde est liée à l'avancée du COVID-19 vers les communes qui ont une plus grande proximité territoriale et des relations économiques avec les centralités régionales ; le

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, [eduardoschumann01@gmail.com](mailto:eduardoschumann01@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo. Professor adjunto da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, [tiaraju.ufpel@gmail.com](mailto:tiaraju.ufpel@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, [cabreiragui@gmail.com](mailto:cabreiragui@gmail.com)

<sup>4</sup> Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, [antoniokilaq@gmail.com](mailto:antoniokilaq@gmail.com)



quatrième moment est lié aux impacts sur le système de santé des petites municipalités, ainsi qu'à la recherche de services techniques dans les centres régionaux.

**Mots-clés:** Région sanitaire du Sud, COVID-19; Réseaux urbains.

## INTRODUÇÃO

De acordo com o Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (CEPCD, 2020), a COVID-19, doença com origem no vírus SARS-CoV-2, surgiu a partir da metrópole de Wuhan, capital da província de Hubei na China. A velocidade de contaminação nos países esteve relacionada diretamente ao processo de integração no sistema capitalista das aglomerações urbanas, tendo em vista que a conectividade em redes de densidade ditou o ritmo de dispersão da doença (SPÓSITO; GUIMARÃES, 2020), produzindo um processo desigual de difusão e, por consequência, o escalonamento dos impactos nos sistemas hospitalares estaduais e regionais no Brasil.

Após os primeiros casos registrados no Brasil<sup>5</sup>, diversos governos tanto na escala local (municípios), bem como nas unidades da federação (estados) estruturaram variadas estratégias de planejamento e organização para o enfrentamento do vírus; fronteiras foram fechadas, aumentou-se a capacidade de atendimento na saúde e foram criadas propostas de restrições no funcionamento de alguns setores da economia. Essas medidas (entre outras que poderiam ser citadas) serviram como barreiras (permeáveis) para a difusão da doença (ZANATTA, 2020).

Especificamente no caso do Rio Grande do Sul, localizado no extremo sul do Brasil, o primeiro caso confirmado ocorreu no dia 10 de março do ano de 2020 na Região Metropolitana de Porto Alegre. Posteriormente à chegada do vírus no estado, observou-se um direcionamento do vírus aos aglomerados urbanos do estado, caracterizando uma tendência na difusão espacial da doença na lógica da hierarquia urbana (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Dessa maneira, o estado adotou uma organização regional da saúde por meio do denominado "Modelo de Distanciamento Controlado", o qual teve como propósito conciliar a desigualdade na disseminação do vírus nas regiões de saúde e equilibrar a demanda por serviços nas estruturas hospitalares regionais<sup>6</sup>. O planejamento estratégico adotado no estado gaúcho centrou-se então nas sete Macrorregiões em Saúde (que estão divididas em 30 Regiões de Saúde), as quais, compreendem uma população total de 11.207.274 habitantes (IBGE, 2020).

<sup>5</sup> No contexto de difusão da doença no ano de 2020, o primeiro caso brasileiro registrado da COVID-19 data do dia 26 de fevereiro deste ano, no estado de São Paulo, evidenciando o significativo grau de conectividade deste nas grandes cadeias econômicas internacionais (BRASIL, 2020).

<sup>6</sup> O Modelo de Distanciamento Controlado do Rio Grande do Sul foi construído com base em critérios de saúde e de atividade econômica. Criou-se um sistema de bandeiras, com protocolos obrigatórios e critérios específicos a serem seguidos pelos diferentes setores econômicos. Conforme o grau de risco, cada região recebe uma bandeira nas cores amarela, laranja, vermelha ou preta (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Frente a forma como ocorre a difusão desta doença e os impactos causados na sociedade é que construímos o objetivo geral deste trabalho, o qual consiste em analisar a difusão espacial do coronavírus SARS-CoV-2 na Região de Saúde Sul<sup>7</sup> do Rio Grande do Sul no ano de 2020, buscando compreender a relação entre a rede urbana, o processo de expansão da COVID-19 e os impactos no sistema Técnico-Hospitalar da região<sup>8</sup>. Como justificativa do recorte de pesquisa, salientamos que a região de Saúde Sul contabilizou, na esteira da escala nacional, um aumento abrupto de casos confirmados da COVID-19 ao longo do ano de 2020, culminando na falta de leitos em alguns momentos, internações hospitalares, além de um acréscimo significativo de óbitos.

Desta forma esse trabalho foi dividido em duas etapas, resumidas em dois subcapítulos na seção dos resultados. O primeiro refere-se à configuração das redes urbanas na região de saúde Sul do Rio Grande do Sul, no qual evidencia a difusão espaçotemporal no ano de 2020. Em um segundo momento abordou-se os impactos da interiorização do vírus nos municípios e a atuação dos polos regionais nesse cenário de oferta de serviços técnicos e integração da rede regional.

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho teve o foco no levantamento de informações quantitativas, ou seja, dados secundários oriundos de órgãos oficiais os quais serviram de base para a produção gráfica, sendo elas: 2 (dois) mapas e 1 (um) gráfico. As produções gráficas auxiliaram na compreensão do comportamento do vírus e a evolução dos impactos na região, bem como proporcionaram a visualização mais clara dos dados numéricos.

Considerando o objetivo geral do trabalho em analisar a difusão espacial do coronavírus SARS-CoV-2 na Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul no ano de 2020, buscando compreender a relação entre a rede urbana, o processo de expansão da COVID-19 e os impactos no sistema Técnico-Hospitalar da região, a pesquisa centra-se em quatro etapas, sendo elas: 1. revisão de literatura tais como: (GUIMARÃES, 2015; CATÃO, 2016; CORRÊA, 1997; AGUIAR, 2020; SANTOS 1996); 2. levantamento de dados secundários através de órgãos

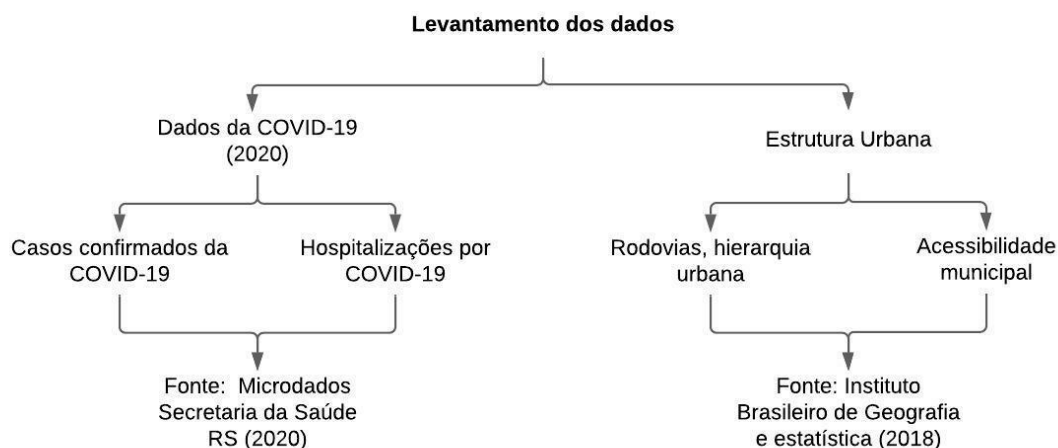
---

<sup>7</sup> Essa regionalização foi proposta e aprovada pelas instâncias superiores do Sistema Único de Saúde (com o objetivo de garantir e organizar a atenção à saúde de todos os gaúchos e a um atendimento universal – Segundo o Plano Diretor de Regionalização da Saúde/RS (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

<sup>8</sup> O Presente artigo apresenta resultados preliminares do projeto de mestrado intitulado "A COVID-19 na Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul: a difusão espacial da doença e os impactos no sistema Técnico Hospitalar de Saúde regional", realizado no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pelotas.

oficiais (Figura 01); 3. Produção gráfica (mapas e gráfico) com os dados coletados e, por fim, 4. cruzamento das informações visando a análise das informações organizadas.

**Figura 01:** fluxograma do levantamento dos dados secundários.



Elaborado pelos autores.

A base para os mapeamentos deu-se a partir do uso de técnicas exploratórias de dados espaciais. Para a formulação do mapa de acessibilidade da Região de Saúde Sul e da estrutura Urbana foi utilizado o estudo Regiões de Influência das Cidades, elaborado pelo IBGE no ano de 2018. Os dados para os mapeamentos foram organizados primeiramente no Excel e posteriormente no Software livre Qgis.

O mapa da evolução espaço temporal da COVID-19 (Figura 02) foi realizado através da compilação mensal dos dados de casos e óbitos confirmados. Identificou-se o primeiro caso da COVID-19 em cada município e sua data; após isso, os municípios foram classificados em 06 meses divididos na mesma visualização espacial (kernel com alcance de 04 Km), sendo que esta divisão representa a evolução temporal da dispersão viral. A utilização de espaços temporais de 30 dias foi empregada com o objetivo de minimizar a volatilidade das informações em curto prazo disponibilizadas pelos órgãos oficiais.

O gráfico da evolução temporal das hospitalizações nos municípios, bem como as taxas casos e as informações de letalidade dispostas no decorrer do texto são oriundas de dados relativos. Os dados relativos (dados que consideram a população total) exibem uma proporcionalidade mais fiel a realidade, por mais que existam fortes indicadores sobre a



subnotificação nos dados de casos confirmados, principalmente nos primeiros meses da pandemia, em razão da dificuldade na distribuição de testes para os municípios longínquos.<sup>9</sup>

## REFERENCIAL TEÓRICO

Para analisar a difusão da COVID-19 na Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul e os impactos no sistema técnico hospitalar torna-se necessário compreender, ao menos de maneira resumida, o papel da Geografia (e dos geógrafos) no contexto atual e, principalmente, a importância da influência do espaço geográfico na pandemia atual. O espaço geográfico, definido pelo geógrafo Milton Santos como “[...] um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá [...]” (SANTOS, 1996, p. 39), está diretamente relacionado às características da difusão da COVID-19 pelo mundo e nas disparidades em que são distribuídos os aparatos técnicos no território.

A enorme velocidade da propagação do vírus através das estruturas técnicas (aeroportos, rodovias, etc) atreladas aos fluxos da lógica capitalista (AGUIAR, 2020) e o empenho dos Estados em criar barreiras de contenção de fluxos de pessoas nos territórios nacionais é um exemplo das relações contraditórias presentes na organização dos espaços globais e locais. Nas escalas regional e local, intimamente relacionada às lógicas globais de produção, são ainda mais visíveis as relações da Geografia no que tange ao desenvolvimento da pandemia no Brasil (*por exemplo ver*: CARDOSO *et al.*, 2020; MARTINUCI *et al.*, 2020; FARIA *et al.*, 2020a; FARIA, 2020b). No presente trabalho, ganham maiores destaques três conceitos incorporados historicamente na Geografia, a difusão espacial, as barreiras geográficas e as redes de integração urbanas.

Desta forma, tanto as redes urbanas, quanto o conceito de difusão e as barreiras geográficas foram amplamente discutidos e trabalhados em cenários pretéritos (não necessariamente envolvendo a difusão de doenças). Esse arcabouço conceitual proporcionou/proporciona o aprofundamento a maneira como a COVID-19 desenvolve-se no território. A rede urbana, conforme Corrêa (1997), pode ser vista como um conjunto de centros urbanos articulados através de suas funcionalidades, por onde circulam informações, ideias, pessoas e mercadorias.

---

<sup>9</sup> Estima-se que a subnotificação no Rio Grande do Sul possa ser 12 vezes maior do que o divulgado no ano de 2020 (LOTUFO, 2020).



Dito isso, os processos de difusão não se movem, tanto no tempo como no espaço, de maneira homogênea. Eles são modulados por barreiras que podem mudar a direção, diminuir a velocidade ou até mesmo cessar uma onda de difusão. Meade e Florin (1988, p. 50) afirmam que as barreiras “desaceleram e modulam o processo de difusão” ao contrário das redes que auxiliam esse processo. Essas barreiras para Guimarães (2015) podem ser físicas (montanhas, rios), culturais (tradição, hábitos, valores), religiosas (restrição a alguns alimentos) e políticas (leis, fiscalização, normas). Podemos adicionar também as barreiras técnicas (tipos de rodovias, ferrovias) e as barreiras de densidade (baixas densidades demográficas ou densidades técnicas) (CATÃO, 2012).

Nesse sentido, as intensas relações do mundo globalizado do século XXI contribuem para a renovação de algumas noções da geografia. Guimarães (2015) evidencia que a evolução para uma sociedade urbano-industrial provocou uma rápida difusão de doenças que são provenientes do contato entre seres humanos e, inserido neste contexto, a COVID-19 apresenta-se como uma pandemia moderna que se propaga com alta velocidade devido à estrutura de integração desenvolvida no período, denominado por Santos (1996) de meio técnico-científico-informacional.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **A difusão da COVID-19 na Região de saúde Sul**

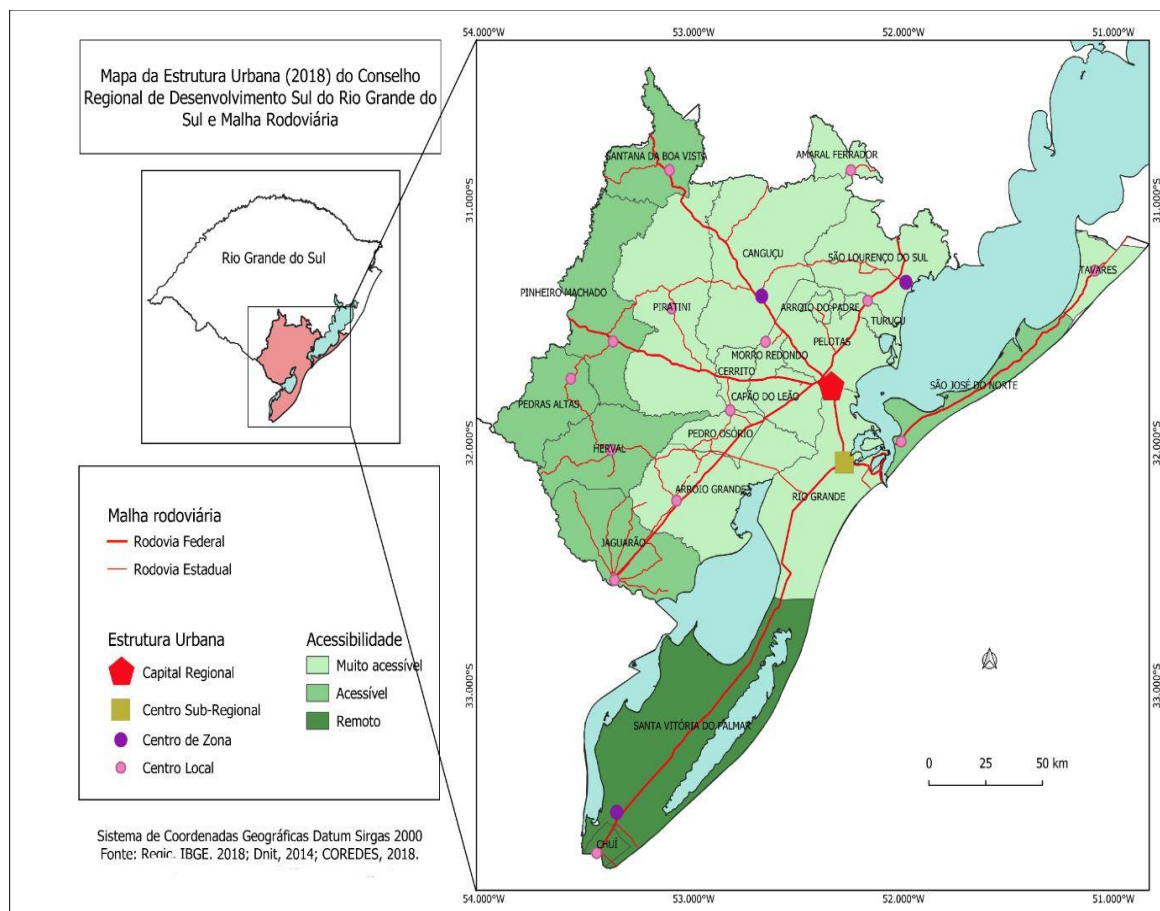
A Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul abrange 22 municípios, sendo eles: Amaral Ferrador, Arroio do Padre, Arroio Grande, Canguçu, Capão do Leão, Cerrito, Chuí, Cristal, Herval, Jaguarão, Morro Redondo, Pedras Altas, Pedro Osório, Pelotas, Pinheiro Machado, Piratini, Rio Grande, Santana da Boa Vista, Santa Vitória do Palmar, São José do Norte, São Lourenço do Sul e Turuçu.

Devido a menores densidades demográficas e maior dependência do setor primário, principalmente da pecuária extensiva, nota-se uma estrutura territorial municipal com áreas rurais pouco povoadas e núcleos urbanos com baixa integração, destacando-se dentro da estrutura urbana municípios como Pelotas (capital regional) e Rio Grande (centro sub-regional).

Conforme destacam Vieira e Lihtnov (2018), para compreender o contexto regional do sul do estado gaúcho deve-se levar em consideração o papel que os municípios pólos possuem através da concentração territorial dos setores de comércio, serviços e estruturas técnico-hospitalares (Figura 02).



**Figura 02:** Estrutura Urbana da Região de Saúde Sul/RS



Fonte: Regic (2018). Elaborado pelos autores.

Observa-se que no entorno destes pólos regionais forma-se um arco de influência relacionado às redes urbanas que integram áreas com maior acessibilidade até localidades com maior isolamento geográfico. Logo, municípios com maior proximidade aos pólos de Pelotas e Rio Grande tendem a possuir uma maior integração e dependência dos setores econômicos, evidenciando também maiores movimentos populacionais diários. Como característica regional destacamos também as grandes distâncias entre os municípios nesta região, fruto de um processo histórico de colonização e estrutura econômica centrada na agropecuária.

Salientamos que a pandemia ocasionada pelo SARS-CoV-2 possui como uma das características principais de difusão regional a densidade de integração entre as diversas redes espaciais que viabilizam a disseminação do vírus. Conforme destaca Corrêa (1997), a existência de uma rede urbana integrada necessita de interações entre os fixos espaciais que possibilitam a formação de uma lógica de conectividade que viabilizam a dispersão de fluxos econômicos



de forma veloz; por conseguinte, esta integração também contribui com a disseminação de agentes patogênicos.

No que tange a formação/desenvolvimento dos focos primários da COVID-19 em nosso recorte empírico, apontamos que a gênese está relacionada com atores integrados a cadeias internacionais de produção, caracterizando uma transmissão externa. Spósito e Guimarães (2020) explicam que as maiores distâncias que o vírus percorreu num período muito curto de tempo são derivadas do avanço técnico nos transportes, principalmente do modal aeroviário, o qual possibilita o trânsito diário de milhares passageiros não só na escala nacional, mas também internacional. Após este período de difusão, registra-se a transmissão comunitária intramunicipal e regional, a qual ocorre através da estrutura de influência que determinadas cidades da região de Saúde Sul possuem, principalmente devido à concentração de atividades econômicas.

Ao analisarmos os primeiros casos confirmados da COVID-19 na região (Pelotas e Rio Grande) evidencia-se o papel de destaque dos municípios citados na própria lógica de difusão regional do SARS-CoV-2. Tal tendência está relacionada à significativa integração que estes municípios possuem com a Região Metropolitana de Porto Alegre, fruto de relações econômicas que ocasionam elevado movimento populacional diário. Ao encontro desta perspectiva, Faria *et al.* (2020a, p. 37) reforçam que "a difusão espacial da COVID-19 segue, em geral, o padrão do primeiro deslocamento para as áreas de maior desenvolvimento econômico, de onde se estende gradativamente para os locais de maior privação social e econômica".

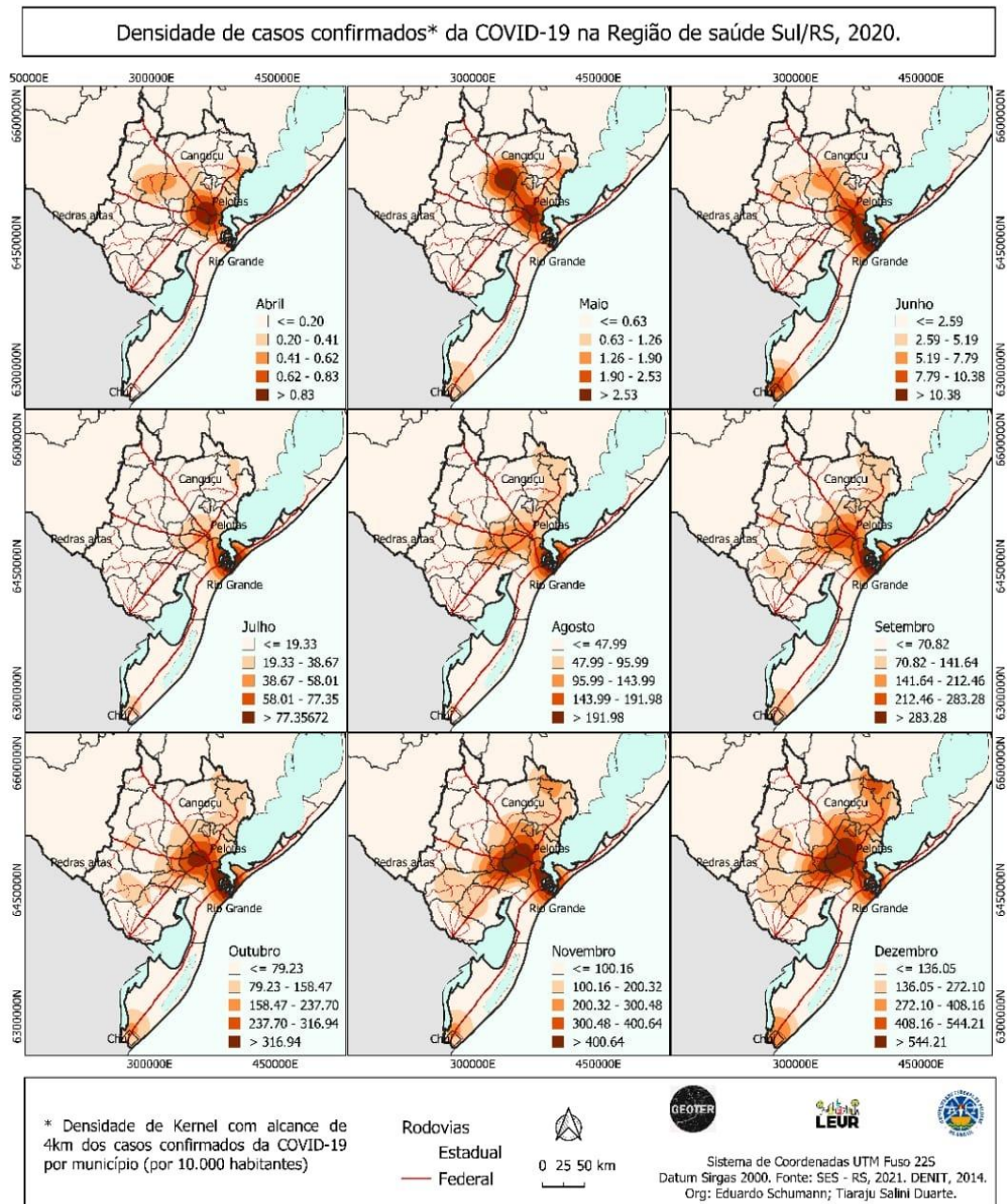
Logo, a evolução do processo de contágio na região de Saúde Sul desencadeou uma segunda etapa, a qual caracteriza-se por uma rápida propagação para localidades que possuem maior proximidade territorial e relação econômica com os municípios pólos, como Capão do Leão e Canguçu. Esta tendência mantém-se no mês de maio, quando surgem os primeiros casos nas localidades de São Lourenço, São José do Norte e Pinheiro Machado <sup>10</sup> (Figura 03).

---

<sup>10</sup> Este último município possui uma rede de influência tanto da Capital Regional Pelotas, como também do município de Bagé, centro sub-regional pertencente a outra região de saúde.



**Figura 03** – Evolução espaço-temporal dos casos confirmados da Covid-19, 2020.



**Fonte:** Rio Grande do Sul (2020). Elaborado pelos autores.

O terceiro movimento ocorre através da reação em cadeia derivada do processo de difusão do SARS-CoV-2 de municípios menores para localidades distantes, explicitando o rápido processo de interiorização da doença na região. Segundo Faria *et al.* (2020a, p.35) "os dados relativos à evolução dos casos de COVID-19 por tipologia de municípios indicam a redução proporcional de casos nos municípios médios e grandes e o aumento proporcional maior de casos nos municípios de pequeno e médio porte".



Um exemplo desta perspectiva centra-se na evolução no número de municípios com casos confirmados da COVID-19, pois, no final do terceiro mês de contágio (junho) cerca de 38% dos municípios com menos de 20 mil habitantes possuíam registros de casos confirmados; contudo, corridos trinta dias (final de julho) este número se elevou para 56%, (RIO GRANDE DO SUL, 2020), o que evidencia o avanço da doença para o interior profundo da região de Saúde.

Nota-se também na Figura 03 que algumas localidades conseguiram (após o aumento vertiginoso das taxas de contaminação) estabilizar o número de casos, principalmente no período de setembro e outubro. Este processo ocorre devido a construção de barreiras para a propagação da doença, como o estabelecimento de medidas no controle da difusão dos vetores. Contudo, como característica geral da região de saúde da Região Sul, pode-se concluir que as mesmas foram pouco eficazes, tendo em vista que a partir de outubro nota-se novamente o aumento nas taxas de transmissão, número de internações e óbitos em nosso recorte de pesquisa. O aumento do número de casos confirmados culminou, proporcionalmente, com a procura por estabelecimentos de saúde, pressionando o sistema técnico hospitalar.

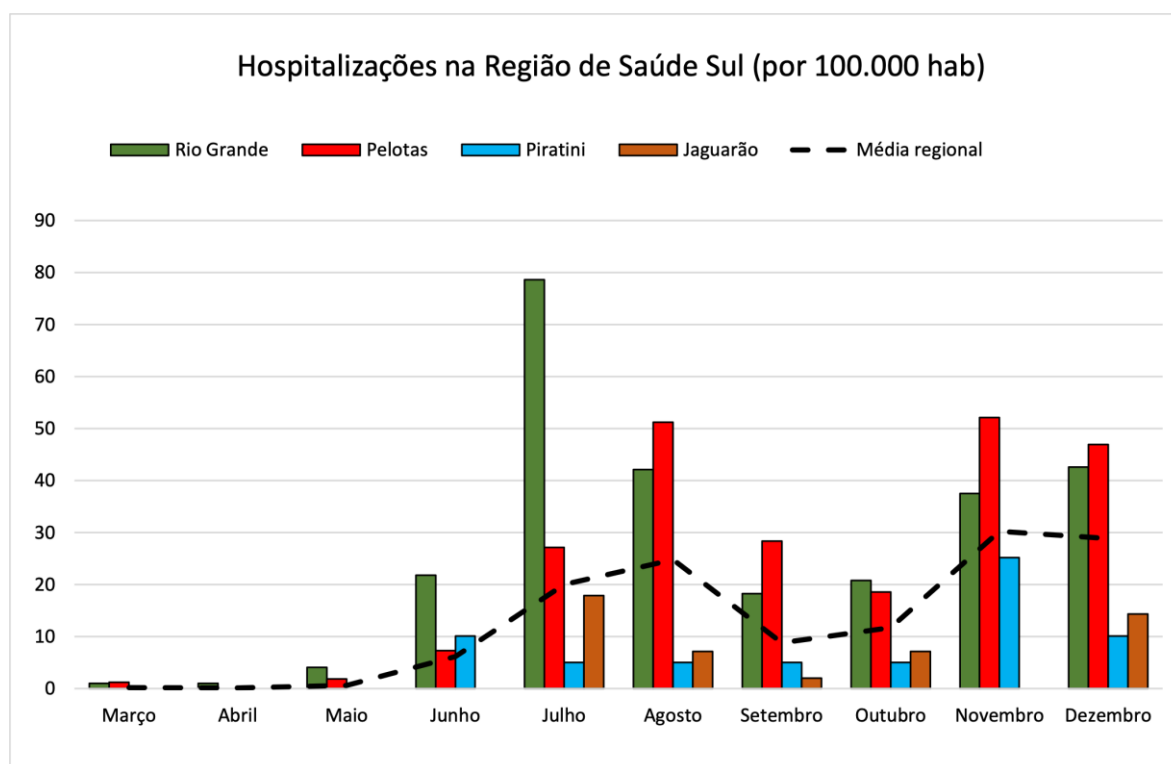
### **Impactos no sistema Técnico hospitalar da região de Saúde Sul.**

No que se refere aos leitos de UTIs destinados exclusivamente para tratamento da COVID-19 na região, apenas os municípios de Pelotas e Rio Grande, em 2020, dispunham de desses recursos exclusivamente para os pacientes diagnosticados com a doença. Outra questão que caracteriza estas centralidades diz respeito à distribuição de Respiradores/Ventiladores disponíveis no sistema de Saúde da região: mais de 80% localizam-se nos pólos regionais, correspondente aos municípios de Pelotas, Rio Grande e Canguçu (DUARTE; MARZULLO; SCHUMANN, 2020).

Esta característica demonstra novamente uma concentração nos municípios de Pelotas e Rio Grande e nos permite aferir que a Região de Saúde Sul, com seus 845.813 habitantes (IBGE, 2020) possui uma dependência direta do sistema de saúde disposto nas centralidades aqui mencionadas, o que demonstra uma distribuição territorial desigual das estruturas técnicas hospitalares na região. Conforme destaca Guimarães (2015), a inserção seletiva de estruturas em conjunto com uma precarização elevada dos mais diversos territórios possibilita a produção de novos tipos de complexos patogênicos e, além disso, corrobora com uma lógica perversa de dependência do sistema de saúde.

Não obstante, a taxa de letalidade da COVID-19 na região Sul no ano de 2020 ficou em 1,96%, abaixo da média estadual (2,4%) (RIO GRANDE DO SUL, 2021). Ao observar a quantidade de hospitalizações identifica-se novamente o destaque dos pólos regionais nos grandes valores no decorrer do ano, estabelecendo-se acima da média da região em todos os meses do ano (Figura 04).

**Figura 04:** Hospitalizações no ano de 2020 nos municípios de Pelotas, Rio Grande, Piratini e Jaguarão



Fonte: Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul (2021). Elaborado pelos autores.

A região de Saúde Sul contabilizou no decorrer do ano de 2020 o número de 1.697 pessoas hospitalizadas em decorrência das complicações em decorrência do SARS-CoV-2. Desse total 1.298 hospitalizações (76,48 %) concentram-se em Pelotas e Rio Grande (RIO GRANDE DO SUL). Municípios mais distantes dos polos regionais, como por exemplo Jaguarão e Piratini, mantiveram-se com hospitalizações relativamente baixas, comparadas aos municípios maiores.

Essa configuração pode ser encarada com certa atenção, pois, são municípios com pouca acessibilidade municipal (Figura 02) e com altos índices de casos confirmados (Figura 03), reforçando a necessidade do deslocamento das pessoas em busca dos atendimentos a saúde mais complexos em outros locais. Faria *et al.* (2020b) expõe esta preocupação ao analisar a difusão



da doença para o interior do estado, tendo em vista que na medida que a COVID-19 se interioriza com maior intensidade o vírus alcança regiões mais privadas de condições sociais e de saúde.

Por fim, na esteira do estudo da procura por serviços de saúde nos municípios de Rio Grande do Sul realizado pelo IBGE- Regic (2018), observa-se no ano de 2020, através dos microdados da secretaria da saúde do estado, uma intensa procura por serviços de saúde vindos dos municípios menores (RIO GRANDE DO SUL, 2020), reafirmando a dependências técnica hospitalar. Essa procura evidencia o impacto do avanço da COVID-19 nos municípios menores, ou seja, municípios com pouca estrutura para atender a população residente que buscam nos pólos regionais, estruturas e recursos para atender as demandas de saúde local.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As redes urbanas, estruturadas a partir da hierarquia urbana, apresentam-se como uma das principais formas espaciais de disseminação do coronavírus SARS-CoV-2 de áreas centrais para o interior profundo da Região de Saúde Sul do Rio Grande do Sul. Todavia, destacamos que o processo de difusão não se apresenta de maneira homogênea, podendo mudar sua forma de propagação a partir da inserção de possíveis barreiras, como o distanciamento social, uso de máscaras, lockdown, entre outras estratégias para mitigar os efeitos da pandemia que assola a região.

Da mesma forma, a distribuição territorial das estruturas técnico-hospitalares e a demanda por esses serviços torna-se essencial nas análises sobre as formas de difusão do SARS-CoV-2, tendo em vista o alto potencial de contágio deste vírus. Salientamos que a inserção da perspectiva territorial enquanto apropriação social é primordial não somente para analisar a difusão de doenças, mas também para compreender como as estruturas técnicas estão distribuídas, podendo o estado, desta forma, planejar ações que possibilitem agir frente esta situação.

Outra questão fundamental que emerge nesse contexto é a dificuldade na distribuição dos pacientes em casos de necessidade da mobilidade para leitos complexos ou específicos para o tratamento da COVID-19. Essas estruturas técnicas acompanham a localização dos fluxos comerciais e econômicos na região, tornando ainda mais desigual a organização para o enfrentamento da pandemia, já que as distâncias e o tempo de locomoção é fundamental no sucesso da recuperação.





## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, S. COVID 19: a doença dos espaços de fluxos. **GEOgraphia** Niterói, Universidade Federal Fluminense. v. 22, n. 48, p. 51-74.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. Atualizado em: 25/04/2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- CATÃO, C. R. **Expansão e consolidação do complexo patogênico da dengue no estado de São Paulo: difusão espacial e barreiras geográficas**. 2012. Tese Programa de Pós Graduação em Geografia da FCT/UNESP.
- CORRÊA, R. L. **Trajetórias geográficas**. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 1997.
- CEPCD - Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças “Doença de COVID-19”. **Portal Eletrônico do CEPCD**. Disponível em: <<https://www.ecdc.europa.eu/en/2019-ncov-background-disease>>. Acesso em: 06/10/2020.
- DUARTE, T; MARZULLO, M. C; SCHUMANN, E. COVID-19 e a distribuição territorial desigual do sistema técnico hospitalar: uma análise da região de saúde sul do Rio Grande do Sul. **Revista Ensaios de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 10, p. 109-115, julho de 2020.
- FARIA, R *et al.* Difusão da Covid-19 nas grandes estruturas territoriais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S.L.], edição especial, p. 426-435, 21 mai. 2020a.
- FARIA, R *et al.* Difusão espacial e interiorização da Covid-19 no Estado do Rio Grande do Sul. **Casa de Geografia**, Sobral/CE, v.22, n.2, p. 26 - 43. 2020b.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Hucitec. 1996. 392 p.
- GUIMARÃES, R. **Saúde: Fundamentos da geografia humana**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015. 110 p.
- IBGE. **Regiões de influência das cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 20 jan. 2021.
- LOTUFO, P. **Com poucos testes de covid-19, mortes por todas as causas viram dado crucial**. Publicado em 08 de maio de 2020. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/calculo-dopico-da-covid-19-deve-levar-em-conta-quantidade-de-mortes/>>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Saúde Pública. **Painel Coronavírus**. Atualizado em: 20/11/2020. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/comite-de-dados>. Acesso em: 12 Jan. 2021.
- VIEIRA, S. G; LIHTNOV, D. D. Pelotas e a sobrevivência do setor terciário: uma vocação histórica. In: SPÓSITO, M. E. B; FERNANDES, J.A., (Org.). **Brasil e Portugal visto desde as cidades: as cidades vistas desde o seu centro**. 1. ed. São Paulo: Cultura acadêmica. 2018. p. 345-370.