

ESPACIALIZAÇÃO DA COVID-19 NO SUL DO BRASIL: A INTERIORIZAÇÃO DA DOENÇA E O CASO DA MESORREGIÃO GRANDE FRONTEIRA DO MERCOSUL

EDERSON NASCIMENTO¹

LARISSA HERMES THOMAS TOMBINI²

FABIANE RIPPLINGER³

RESUMO – O presente ensaio apresenta um mapeamento da distribuição espaço-temporal dos casos de Covid-19 nos municípios da região Sul do Brasil, e aborda as condicionantes de difusão da doença em um recorte territorial do interior dessa região, a chamada Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul (MGFM). Observa-se um processo de interiorização da transmissão viral, que na MGFM teve forte correlação com o trabalho em agroindústrias de carne. A disseminação e avanço da Covid-19 na região, atingindo municípios de menor porte, são motivos de preocupação, uma vez que podem comprometer a já frágil estrutura do setor da saúde e agravar as consequências da pandemia local.

Palavras-chave: Pandemia; infecções por coronavírus; análise espacial; agroindústria; Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul.

ABSTRACT – THE SPATIALIZATION OF COVID-19 IN SOUTHERN BRAZIL: THE INTERIORIZATION OF THE DISEASE AND THE CASE OF THE GREAT FRONTIER OF THE MERCOSUR MESOREGION. The present essay presents a mapping of the spatio-temporal distribution of Covid-19 cases in the municipalities of the southern region of Brazil, and addresses the conditions for the disease's spread in a territorial section of the interior of this region, the so-called Great Frontier of Mercosur (MGFM). There is a process of internalization of viral transmission, which at MGFM, had a strong correlation with work in meat agro-industries. The dissemination and advancement of Covid-19 in the region, reaching smaller municipalities, should be viewed with concern,

Recebido: junho 2020. Aceite: setembro 2020.

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Rodovia SC-484, km 2, Chapecó, Santa Catarina, Brasil. E-mail: ederson.nascimento@uffs.edu.br

² Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Santa Catarina, Brasil. E-mail: lariissa.tombini@uffs.edu.br

³ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Santa Catarina, Brasil. E-mail: fabi.ham@hotmail.com

since it can compromise the already fragile structure of the health sector and worsen the local consequences of the pandemic.

Keywords: Pandemic; coronavirus infections; spatial analysis; agro-industry; Great Frontier of Mercosur Mesoregion.

I. INTRODUÇÃO

O atual cenário de pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), provocador da Covid-19, mobiliza os mundos político e científico para conhecimento, discussão e enfrentamento da problemática. Passados pouco mais de cinco meses da identificação do primeiro caso na China, observa-se a ampla disseminação e o grande ônus de morbimortalidade nos diversos países e regiões afetadas (Velavan & Meyer, 2020). Mais recentemente, a partir da segunda quinzena de maio de 2020, a América Latina – e, em particular, o Brasil – tornaram-se o epicentro da pandemia no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde. Em tal contexto, a doença chegou rapidamente a todos os estados brasileiros e avança em direção ao interior do país (Cândido *et al.*, 2020). Dados provenientes das secretarias estaduais de saúde, de 07/06/2020, apontavam a presença de casos notificados em 4542 dos 5573 municípios brasileiros (81,5%), além do registro de óbitos em 1958 deles (35,1%).

A região Sul do Brasil não foge a essa tendência de interiorização da infecção viral. Diante disso, o presente ensaio apresenta uma espacialização dos casos de Covid-19 na referida região, chamando a atenção para a crescente difusão da doença, desde as capitais estaduais e suas aglomerações urbanas, situadas a leste, em direção aos municípios mais afastados destas. Neste contexto, a análise é voltada para a chamada Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul (MGFM), recorte territorial situado na porção ocidental do Sul do Brasil e com base econômica calcada na agroindústria de carnes, onde os casos de Covid-19 apresentaram notório crescimento, em grande parte associado a surtos em frigoríficos.

II. A ESPACIALIZAÇÃO DOS CASOS DE COVID-19 NO SUL DO BRASIL

No Sul do Brasil, em 07/06/2020, havia mais de 30 mil pessoas contaminadas com a Covid-19, com 694 vítimas fatais. Entretanto, a incidência da doença e sua letalidade apresentam diferenciais importantes entre os estados da região. Em Santa Catarina, apesar do elevado número de casos em relação à população, com incidência de 161,41 casos/100 mil hab., o número de óbitos (171) é inferior ao ocorrido nos outros dois estados. Por outro lado, no estado do Paraná, chama a atenção a alta letalidade (3,43%). Na MGFM, que inclui municípios do sudoeste paranaense, oeste catarinense e noroeste sul-rio-grandense, a letalidade (1,75%) é um pouco superior à de Santa Catarina (1,47%) (quadro I).

Quadro I – Indicadores da Covid-19 nos três estados do Sul do Brasil e na Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul (07/06/2020).

Table I – Covid-19 indicators in the three southern states of Brazil, and in the Great Frontier of Mercosur Mesoregion (06/07/2020).

	Paraná	Rio Grande do Sul	Santa Catarina	Mesorregião GFM
População estimada (jul/2019)	11 433 957	11 377 239	7 164 788	4 115 301
Casos confirmados^(a)	6897	12 135	11 565	6960
Incidência de casos (por 100 mil hab.)	60,32	106,66	161,41	169,12
Total de óbitos^(b)	237	286	171	122
Mortalidade (por 100 mil hab.)	2,07	2,51	2,39	2,96
Letalidade ^(a/b)	3,43%	2,35%	1,47%	1,75%
Municípios com casos notificados	265/399 (66,4%)	330/496 (66,5%)	233/295 (79%)	264/396 (66,7%)
Municípios com óbitos	80/399 (20%)	87/496 (17,5%)	60/295 (20,3%)	47/396 (11,9%)

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de dados das Secretarias Estaduais de Saúde (relatórios sobre a Covid-19) e do IBGE (estimativas populacionais de 2019)

Os dados espacializados na figura 1 mostram a distribuição dos casos da Covid-19 pelos municípios do Sul e da MGFM ao longo das semanas epidemiológicas analisadas. De modo geral, observa-se que em março os casos identificados estavam espacialmente mais restritos: no entorno de Curitiba, capital paranaense; em porções do litoral catarinense e microrregião de Blumenau; na região metropolitana de Porto Alegre; na microrregião de Caxias do Sul e no sul gaúcho, e; em cidades polo regionais do interior, como Londrina, Cascavel, Chapecó, Lages, Passo Fundo e Santa Maria. A maior parte dessas localidades possui articulação com outros espaços, por meio da presença, em seu território, de aeroportos com voos regulares, bem como de rodovias com tráfego de alcances estadual ou nacional. A partir de abril, entretanto, houve uma significativa dispersão das infecções, primeiramente para municípios próximos de onde já haviam casos registrados e, em seguida, para localidades mais distantes dos centros regionais.

A distribuição quantitativa dos casos na região ainda guarda, contudo, notáveis assimetrias espaciais (fig. 2). De modo geral, pode-se afirmar que a distribuição dos casos na região delinea um arranjo espacial definido em quatro áreas de maior concentração:

- i. uma longa faixa territorial estendendo-se da região metropolitana de Curitiba, no Paraná, em direção ao litoral catarinense e litoral norte gaúcho;
- ii. a região metropolitana de Porto Alegre e microrregiões vizinhas (de Caxias do Sul, Lajeado-Estrela e Santa Cruz do Sul);
- iii. uma área inserida na Grande Fronteira do Mercosul, envolvendo porções de quatro microrregiões: Concórdia e Chapecó, em Santa Catarina, e Erechim e Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, e;
- iv. cidades de porte médio que concentram casos, sem haver, contudo, grande dispersão para municípios vizinhos: casos de Londrina, Cascavel e Maringá, no Paraná, de Lages em Santa Catarina, e de Santa Maria, no estado gaúcho.

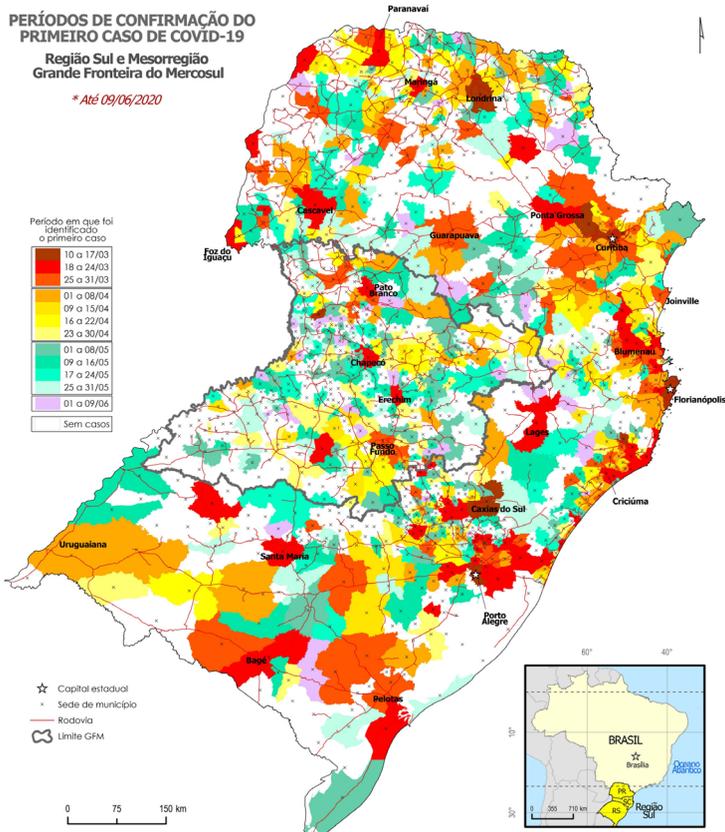


Fig. 1 – Representação da dinâmica espacial de dispersão dos casos de Covid-19: períodos de registro do primeiro caso nos municípios. Figura a cores disponível online.

Fig. 1 – Representation of the spatial dynamics of dispersion of Covid-19 cases: periods of registration of the first case in municipalities. Colour figure available online.

Essa configuração espacial resulta da combinação entre os diferentes portes populacionais das cidades, as intensidades e direções dos fluxos intermunicipais e regionais de pessoas, que possibilitaram a propagação do vírus, bem como, em certa medida, dos efeitos diferenciais das medidas adotadas visando a sua contenção.

Ressalta-se que em março e abril, houve a implementação de ações visando impedir aglomerações de pessoas e, com isso, diminuir o ritmo de contaminações. Foram decretadas medidas como a suspensão de aulas em escolas e universidades, a proibição de eventos públicos, a suspensão do transporte público intraurbano e intramunicipal, além do fechamento de estabelecimentos de comércio e de prestação de serviços considerados não essenciais. Entretanto, diferentemente de outros países (como França, Portugal e Argentina), tais medidas de contenção não tiveram o apoio e a devida coordenação do Governo Federal, sendo colocadas em prática pelos governos estaduais e por parte das

relacionadas ao dinamismo econômico e aos indicadores de desenvolvimento entre suas microrregiões. Disparidades geoeconômicas e sociais, com destaque à oferta e acesso aos serviços sociais (como de educação e saúde) em várias de suas microrregiões e municípios (Florencio, Rusch, & Theis, 2008; Lima & Ederhart, 2010; Raiher, 2020), constituem razão pela qual o avanço da Covid-19 em seu território é motivo de preocupação.

Na Mesorregião, a contaminação e o aumento do número de casos foram bastante influenciados pelo trabalho na atividade agroindustrial, que seguiu funcionando durante todo o período da pandemia. Foram constatados surtos de contaminação em funcionários de frigoríficos em pelo menos oito cidades da MGFM (Chapecó, Concórdia, Guatambu, Ipumirim, Passo Fundo, Marau, Três Passos e Trindade do Sul) e dois estabelecimentos da empresa JBS chegaram a ser interditados pelo poder público (fig. 3).

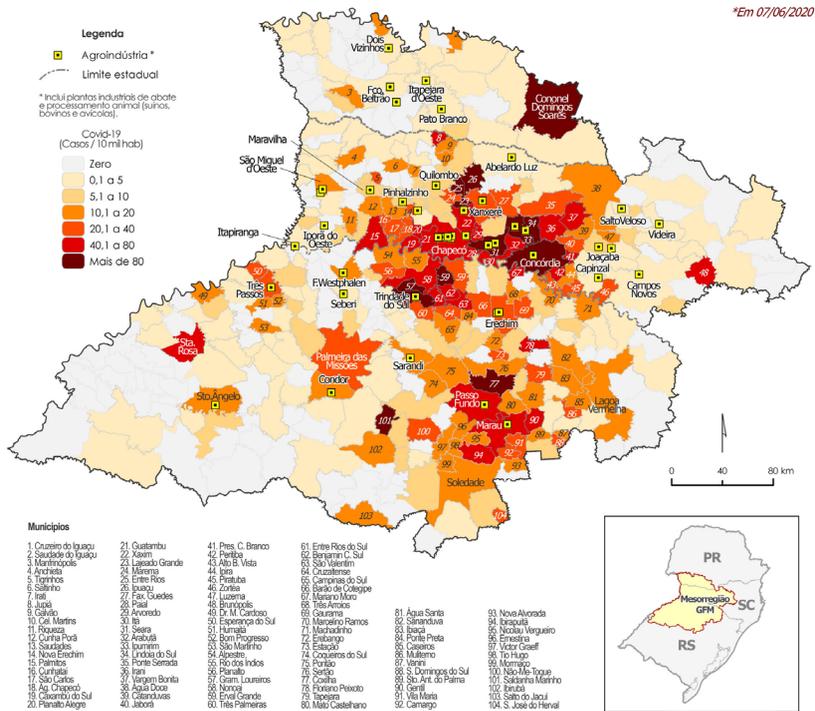


Fig. 3 – Casos de Covid-19 e localização de agroindústrias de carne na MGFM. Figura a cores disponível online.

Fig. 3 – Covid-19 cases and location of meat agro-industries in GFMM. Colour figure available online.

Segundo informações do Ministério Público do Trabalho divulgadas pela imprensa (Mota, 2020; Vilarino, 2020), as contaminações estiveram relacionadas com falhas encontradas nos protocolos de prevenção à contaminação adotados pelas empresas, aliado às características do trabalho agroindustrial, com grande número de trabalhadores traba-

lhando próximos entre si em espaços de pouca ventilação. Outra característica importante são as condições de transporte dos trabalhadores. Muitos se deslocavam a partir da cidade sede da empresa ou de municípios vizinhos em ônibus fretados e com elevada lotação. A prática, além de poder contribuir para a propagação do vírus, potencializou a dispersão do vírus para as cidades do entorno dos frigoríficos.

Surtos de Covid-19 em agroindústrias não ocorreram apenas na MGFM. Há registros de ocorrências semelhantes em pelo menos 61 frigoríficos, em diferentes localidades brasileiras (Tooge, 2020).

Além dos surtos relacionados com as agroindústrias, outros eventos ajudam a explicar as contaminações ocorridas na Mesorregião. Há registros de seis outros surtos, que, somados, acometeram centenas de pessoas, sendo três deles em asilos (em Palmitos, Passo Fundo e Saldanha Marinho), e outros três, respectivamente, em uma indústria metalúrgica (Não-Me-Toque), num canteiro de obras (Coronel Domingos Martins) e em uma equipe de agentes de combate a endemias (Erechim).

A esses, somam-se os casos de contaminação comunitária em outras atividades profissionais de mais difícil precisão e em locais variados (casos de caminhoneiros e trabalhadores do setor comercial), além da contaminação intradomiciliar por parentes, e de profissionais de saúde que atuam no tratamento dos doentes.

IV. DESAFIOS DO AVANÇO DA COVID-19 À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE NA MESORREGIÃO GRANDE FRONTEIRA DO MERCOSUL

O avanço no número de casos, a dispersão e a interiorização da Covid-19 na MGFM em curto espaço de tempo, sinalizam para a emergência na adoção de medidas de contenção da disseminação viral, e para o planejamento da atenção à saúde dos acometidos a partir da estruturação de serviços assistenciais de forma a garantir o tratamento efetivo em tempo real à necessidade apresentada. Neste sentido, muitos desafios são impostos em regiões de menor porte e capacidade estrutural, desde a adoção de estratégias de prevenção, como a ampla testagem para diagnóstico precoce e a oferta de ambulatórios especializados, até à disponibilidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e de mão de obra qualificada suficientes para a demanda.

Embora o sistema de saúde brasileiro preveja a configuração de regiões de saúde geograficamente definidas para a garantia dos recursos assistenciais necessários diante das mais complexas situações, há que se considerar o tempo de reação e a capacidade de resposta do sistema local/municipal para acessar esses recursos, em sua maioria concentrados nas maiores cidades.

Ainda, ao compreender porções geográficas dos três estados sul-brasileiros, a MGFM sofre diferentes influências na organização do setor de saúde. Frente à pandemia da Covid-19, ações de contenção da transmissão, de tratamento e de estruturação de serviços foram, em menor ou maior grau, desenvolvidas conforme as realidades e determinações estaduais impostas.

Como resultados, observam-se diferentes cenários de avanço e diagnóstico de casos, de disponibilidade e ocupação de leitos UTI, e de mortalidade pela doença. Enquanto o oeste de Santa Catarina registra a maior incidência de casos do estado (302 casos/100 mil hab.), apresenta ocupação, por Covid-19, de 19,2% dos leitos de UTI disponíveis, e letalidade de 1,24% (Governo de Santa Catarina, 2020). A alta incidência é, da mesma forma, observada na porção gaúcha da MGFM, a exemplo da microrregião de Passo Fundo, com 332 casos/100 mil hab.. No entanto, dados relacionados à assistência diferem da realidade catarinense, com ocupação de leitos de UTI por casos confirmados da Covid-19 de 39,4%, e letalidade de 2,48%.

Os arranjos geográficos e a distribuição espacial dos recursos assistenciais à Covid-19 são, portanto, determinantes para o desfecho do evento e, apesar dos casos e mortes observados, até ao momento parecem ter sido suficientes nas três porções estaduais.

Na MGFM, para além da interiorização observada, a velocidade de disseminação viral e o avanço da Covid-19 para áreas adjacentes aos maiores centros urbanos atingindo municípios de menor porte, deve ser visto com preocupação, uma vez que pode comprometer a já frágil estrutura local. A gestão solidária e compartilhada dos recursos disponíveis, a corresponsabilidade dos municípios polo em regiões geográficas definidas, o apoio técnico e financeiro por parte dos estados, e a mobilização comunitária local são fundamentais à equidade na atenção e redução das consequências econômicas, sociais e de saúde emergentes na pandemia.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU/Fundes), pelo apoio científico (bolsa de pesquisa, nível mestrado), e ao bolsista Macleidi Varnier, bolsista de iniciação científica pela UFFS, pelo colaboração na coleta de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cândido, D., Claro, I., de Jesus, J., Souza, W., Moreira, F., Dellicour, S., (...), Faria, N. (2020). Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil. *Science*, 369(6508), 1255-1260. Doi: [10.1126/science.abd2161](https://doi.org/10.1126/science.abd2161)
- Cargnin, A. P. (2014). Política Nacional de Desenvolvimento Regional e repercussões no Rio Grande do Sul [National Policy for Regional Development and repercussions in Rio Grande do Sul State]. *Mercurator*, 13(1), 19-35. Doi: [10.4215/RM2014.1301.0002](https://doi.org/10.4215/RM2014.1301.0002)
- Espíndola, C. J. (2002). *As agroindústrias de carne no Sul do Brasil* [Meat agribusiness in southern Brazil]. (Tese de doutorado). Retrieved from: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/128531>
- Florencio, D. R., Rusch, F., & Theis, I. (2008). Análise de políticas de desenvolvimento regional: o caso da MESOMERCOSUL [Analysis of regional development policies: the case of MESOMERCOSUL]. *Dynamis*, 14(1), 23-33. Doi: [10.7867/1982-4866.2008v14n1p23-33](https://doi.org/10.7867/1982-4866.2008v14n1p23-33)
- Governo de Santa Catarina. (2020). *Boletim Epidemiológico - 12/06/2020* [Epidemiological Bulletin - 06/12/2020]. Retrieved from: <http://www.coronavirus.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/boletim-epidemiologico-12-06-2020.pdf>
- Lima, J. F., & Ederhart, P. H. C. (2010). Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul: perfil locacional do desenvolvimento regional [Mesoregion Great

- Frontier of Mercosul: locational profile of regional development]. *Redes*, 15(2), 134-151. Doi: [10.17058/redes.v15i2.1304](https://doi.org/10.17058/redes.v15i2.1304)
- Mota, C. V. (2020, maio). Coronavírus: o avanço silencioso da covid-19 em frigoríficos do Brasil [Coronavirus: the silent advance of covid-19 in slaughterhouses in Brazil]. *BBC News Brasil*. Retrieved from <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52643096>
- Raiher, A. P. (2020). A faixa de fronteira brasileira e o desenvolvimento humano [The Brazilian border strip and human development]. In J. F. Lima (Ed.), *Desenvolvimento regional fronteiro no Brasil* [Regional border development in Brazil] (pp. 15-34). Toledo: Núcleo de Desenvolvimento Regional – Unioeste.
- Toogo, R. (2020, maio). Ministério Público do Trabalho investiga controle da Covid-19 entre funcionários de 61 frigoríficos em 11 estados [Labor Prosecutor's Office investigates control of Covid-19 among employees of 61 slaughterhouses in 11 states]. *Agronegócios*. Retrieved from <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2020/05/08/ministerio-publico-do-trabalho-investiga-controle-da-covid-19-entre-funcionarios-de-61-frigorificos-em-11-estados.ghtml>
- Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, 25(3), 278-280. Doi: [10.1111/tmi.13383](https://doi.org/10.1111/tmi.13383)
- Vilarino, C. (2020, maio). Frigoríficos têm “grande aumento” de casos de Covid-19 em SC, diz MPT [Refrigerators have “large increase” in cases of Covid-19 in SC, says MPT]. *Globo Rural*. Retrieved from <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Empresas-e-Negocios/noticia/2020/05/frigorificos-tem-grande-aumento-de-casos-de-covid-19-em-sc-diz-mpt.html>