

## ANÁLISE GEOGRÁFICA DA DIFUSÃO DO COVID-19 NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Maira Helena da Silva Olher (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Bianca Diana Gazola  
(Coautora), Oséias da Silva Martinuci (Orientador), e-mail:  
[ra114057@uem.br](mailto:ra114057@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Humanas, Letras e  
Artes/ Maringá, PR.

**Área e subárea do conhecimento: Geografia; Geografia Humana;  
Geografia da Saúde.**

**Palavras-chave:** Covid-19, espaço geográfico, vulnerabilidade social.

### Resumo:

As características territoriais são de extrema relevância para o estudo do processo saúde-doença, sobretudo no caso da COVID-19. A fluidez possibilitada pelas redes de circulação associada às desigualdades entre regiões, entre estados e entre bairros das cidades, afetou de modo diferente as populações. Nesse contexto, este trabalho objetiva analisar geograficamente a dispersão da covid-19 e seus determinantes através do elenco de variáveis sociais, econômicas, infraestruturais e políticas.

### Introdução

A pandemia da COVID-19 e sua dinâmica de dispersão evidenciou a centralidade da organização do território tanto do ponto de vista analítico quando para a adoção de resposta sanitárias para a contenção da circulação do vírus Sars-Cov-2.

O espaço, compreendido como uma estrutura social que compõe a totalidade, participa, integra e afeta os processos de saúde-doença. Essa afirmação faz ainda mais sentido no atual período, que Santos (1996) chamou de “técnico-científico-informacional”, quando técnica, ciência e informação criam as condições favoráveis para a interações cada vez mais intensas entre as diferentes partes do mundo. Entretanto, conforme o autor, os lugares não têm a mesma importância nem a mesma centralidade no mundo e, por isso, não participam do mesmo modo dos processos. A diferenciação dos lugares na globalização, por exemplo, resultou na participação desigual da sociedade no processo de circulação e de acumulação de capital e técnica. Em função da organização econômica da sociedade, a diferença se converte em desigualdade, sendo expressa, dentre outras formas, nas redes.

A geografia das redes explica, em grande medida, a dispersão e as rotas do Sars-Cov-2. A desigualdade, por sua vez, explica, num primeiro momento, diferenciais de mortalidade, especialmente em cidades com profundas diferenças de cobertura de infraestrutura sanitária entre bairros centrais e

bairros periféricos (BOGUS et al, 2020, OLIVEIRA, 2020; RODRIGUES, 2020). O vírus estabeleceu um padrão de dispersão ligado às redes de circulação e impactou a população desigualmente segundo o seu local de vivência e condições socioeconômicas. Nesse contexto, a análise geográfica possibilita a consideração de fatores que determinam a saúde: o econômico, o social, o político e os recursos territoriais. Dessa maneira, esse trabalho buscou analisar a dispersão do vírus em diversas escalas e sua relação com possíveis condicionantes/determinantes.

## **Materiais e Métodos**

Em consonância com a ideia de multideterminação da doença, para analisar a Covid-19 foram usados dados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), referente ao final do ano de 2019, do Ministério da Saúde, do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), referente aos dados eleitorais das eleições de 2018 para a presidência e outros dados de morbidade e assistência à saúde do Ministério da Saúde. Foram formulados vários indicadores que poderiam estar associados à disseminação da Covid-19, como: as morbidades consideradas como de risco para infectados pelo Sars-Cov-2, dados de incidência e de mortalidade da covid-19 de cada município brasileiro até o último dia útil de dezembro de 2020, a relação de candidatos para a presidência do segundo turno de 2018, a vulnerabilidade de pessoas acima de 60 anos de idade, o índice de desenvolvimento humano (IDH) e Gini usados como instrumento para medir o grau de concentração da renda por município, densidade demográfica, médicos intensivistas por município, UTIs e leitos por município e a centralidade territorial. Os dados foram trabalhados em Excel® e posteriormente manejados no QGIS 3.16.3, Philcarto e Phildigit para a elaboração dos produtos cartográficos. O amplo conjunto de dados subsidiou a elaboração de uma proposta de índice sintético que indica o nível de vulnerabilidade à Covid-19. Para cada variável foram atribuídas notas de 1 a 4, sendo 1 indicador de menor vulnerabilidade e 4 de maior vulnerabilidade. Ao final, todas as notas atribuídas aos municípios em cada uma das variáveis, gerou uma nota síntese, idealmente variando de 1 a 4.

## **Resultados e Discussão**

Apesar de a pandemia ocasionada pela Covid-19 ser um fenômeno recente e os dados englobarem apenas um ano desde o primeiro caso, foi possível avançar no seu (re)conhecimento.

A vulnerabilidade para o agravamento da Covid-19 aparece quando a doença se associa às comorbidades, à faixa etária, às redes territoriais, à política, à desigualdade, à renda e ao nível de assistência à saúde. A associação dessas variáveis pode aumentar a vulnerabilidade à Covid-19.

A representação cartográfica a seguir (figura 1) registra a quantidade de casos e o nível de vulnerabilidade dos municípios.

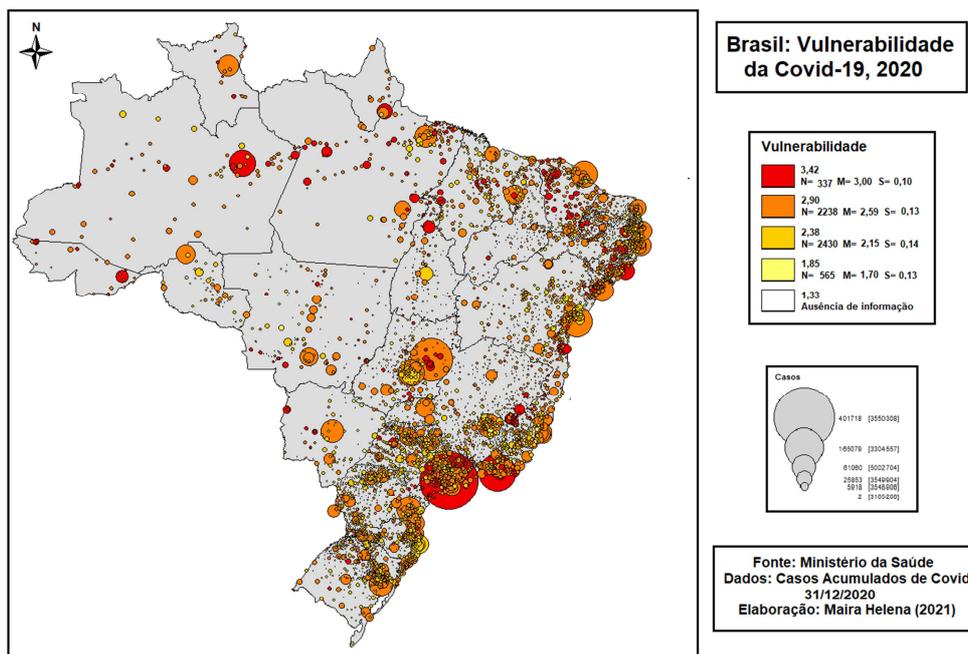


Figura 1– Mapa de vulnerabilidade da Covid-19 por município no ano de 2020

A distribuição dos casos acompanha a distribuição da população no território e, conseqüentemente, é também dependente da estrutura das redes de circulação, como indica o estudo feito por Guimaraes et al (2020).

Durante o primeiro ano de sua ocorrência, a Covid-19 se constituiu em uma doença cuja única estratégia de saúde pública possível para sua contenção era a adoção de medidas não-farmacológicas. Esse contexto elevou ao patamar de primeira importância a dimensão político-institucional. Ela se constituiu em uma variável chave para o controle ou o descontrole do número de óbitos por Covid-19. Em um contexto de instabilidade política e disputas ideológicas e anticientíficas no plano sanitário, várias pesquisas avaliaram a influência que a adesão ao discurso do Governo Federal, especialmente da Presidência da República, teve no risco à Covid-19 (COSTA, 2020, MELO et al, 2021; JONES, 2021).

Esta pesquisa, detectou, por exemplo, que os municípios com mais de 20% da população idosa (60 anos ou mais), onde a adesão ao discurso presidencial foi maior nas eleições de 2018, registraram mais que o dobro da mortalidade por Covid-19 se comparados com aqueles onde o presidente da república, Jair Bolsonaro, teve menos votos (tabela 1).

	Mortalidade (x1000)		Infecção (x1000)		Letalidade (x100)	
	J. Bolsonaro (>50%)	J. Bolsonaro (<50%)	J. Bolsonaro (>50%)	J. Bolsonaro (<50%)	J. Bolsonaro (>50%)	J. Bolsonaro (<50%)
> 20% com 60 anos ou mais	0,87	0,42	37,29	22,08	2,33	1,91
< 20% com 60 anos ou mais	1	0,76	37,98	31,93	2,64	2,37

Tabela 1 – Covid-19 nos municípios brasileiros em função da taxa de envelhecimento e das eleições presidenciais de 2018.

A dimensão política, que utilizou como *proxy* segundo turno das eleições presidenciais de 2018, foi a que teve correlação mais consistente com a

Covid-19 (mortalidade, letalidade e incidência), dentre as dimensões avaliadas. Ela permitiu uma dispersão mais rápida no Brasil, comparada ao resto do mundo.

### Conclusões

Os resultados obtidos possibilitaram o entendimento da relação existente entre fatores espaciais, sociais, econômicos e políticos e a covid-19. O mapa de vulnerabilidade possibilitou a compreensão da desigualdade existente no território brasileiro quanto a esses fatores que impactaram diretamente no resultado da incidência, mortalidade e letalidade da doença. A partir do mapa de vulnerabilidade, pode-se entender o papel das redes na dispersão da Covid-19 no território. Conclui-se que em uma pandemia onde recursos farmacológicos não estão disponíveis, é a ação (ou inação) político-institucional a variável chave da doença. A análise geográfica, na medida em que analisa esses e outros fatores a partir do território, possui grande relevância para a saúde pública, propondo não somente hipóteses, mas também estratégias de ação para respostas a processos pandêmicos.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa.

### Referências

- BOGUS, L. M. M. et al. **A pandemia da COVID-19 no município e na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: PUC-SP, 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Data-SUS**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Resultados das Eleições 2018**. Disponível em: <<https://www.tse.jus.br/eleicoes/eleicoes-2018/votacao-e-resultados/resultados-eleicoes-2018>>.
- COSTA, S. S. Pandemia e desemprego no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, n. 54, v. 4, p. 969-978, 2020.
- GUIMARAES, R. B. et al. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Revista de Estudos Avançados-USP**, São Paulo, 34 (99), 2020.
- IBGE. **Região de Influência das cidades 2018**. Brasília: IBGE, 2020.
- JONES, F. Covid-19. **Revista Fapesp**, n. 299, p. 28-31, 2021.
- MELO, J. R. R. et al. Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 1-5, 2021.
- OLIVEIRA, R. G. Racial inequalities and death on the horizon. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 9, p. 1-14, 2020.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 1996.
- RODRIGUES, R. I. **Nota Técnica nº 39**. A Covid-19, a falta de água nas favelas e o direito à moradia no Brasil. Brasília: IPEA, 2020.