

A PANDEMIA DE COVID-19 E OS ESFORÇOS DE PESQUISADORES BRASILEIROS DA ÁREA DE GEOGRAFIA NA CONSTRUÇÃO DE DADOS ESPACIAIS

Glairton Cardoso Rocha

Instituto Federal do Piauí – IFPI, Piri-piri/PI

E-mail: glairtongeo@ifpi.edu.br

Marcos Antonio Cavalcante de Oliveira Júnior

Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza/CE

E-mail: marcos.cavalcante@ifpi.edu.br

Marco Túlio Mendonça Diniz

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Caicó/RN

E-mail: tuliogeografia@gmail.com

Vítor Hugo Campelo Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Caicó/RN

E-mail: [vitor.pereira95@yahoo.com.br](mailto: ritor.pereira95@yahoo.com.br)

Introdução

No ano de 2020 foi decretada a pandemia da Covid-19, já no mês de março daquele ano a maior parte das universidades e institutos de pesquisa foram fechadas para suas atividades presenciais e os pesquisadores, assim como a população em geral, tiveram de permanecer em casa, realizando seu trabalho a partir dos computadores e pela internet no chamado *home office*.

Os autores deste relato são dois pesquisadores do Grupo de Pesquisa Geoprocessamento e Geografia Física – LAGGEF da UFRN, e dois pesquisadores do Grupo de Pesquisa Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – MAMDES do IFPI. Os dois grupos já colaboravam antes do início da pandemia, mas durante o primeiro e segundo anos desta foram realizadas a maior quantidade de pesquisas em colaboração, o tema das pesquisas foi a própria pandemia de Covid-19 e esta colaboração rendeu três publicações em periódicos de elevada qualificação no país, estes artigos, por sua vez

renderam diversas entrevistas a jornais, programas de rádio e TV, isto tudo é relatado nos parágrafos seguintes.

As primeiras reuniões e os resultados da primeira pesquisa

O grupo se reuniu virtualmente no mês de abril de 2020 e decidiu realizar pesquisas geográficas acerca da pandemia, a primeira delas objetivou “identificar, no contexto da estrutura aeroviária, as rotas iniciais de entrada da Covid-19 no Brasil em cada estado brasileiro” (PEREIRA *et al.*, 2020), os resultados desta pesquisa foram submetidos à Revista GEOSABERES do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, dada a emergência por conhecer melhor a pandemia a revista recebeu o artigo intitulado “Identificação das rotas iniciais de importação e disseminação da Covid-19 no Brasil” em junho de 2020 e publicou no mês seguinte, a essa agilidade os autores agradecem aos editores da GEOSABERES.

O artigo conta já com duas citações publicadas segundo o Google Acadêmico, já o Web of Science relata uma citação publicada do artigo, dado o tempo lento das publicações acadêmicas considera-se que a comunidade acadêmica tem dado boa aceitação à pesquisa, contudo a maior repercussão se deu na mídia dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, principalmente.

Em 02 de junho deu-se entrevista ao programa Panorama 95 da Rádio 95 FM de Caicó-RN relatando os dados da pesquisa submetida à GEOSABERES que viriam a ser publicados em 02 de julho de 2020.

No dia 07 de julho de 2020 o jornal Tribuna do Norte de Natal publica a matéria “Estudo aponta rotas iniciais de importação e disseminação da Covid-19 no Brasil”, resultado da entrevista dada pelo pesquisador da UFRN ao jornal, o docente do departamento de Geografia do CERES relatou a pesquisa que está no artigo publicado na GEOSABERES.

Em 08 de julho de 2020 retornou-se ao programa do jornalista Marcos Dantas na 95 FM para expor aos ouvintes os dados da pesquisa publicada na GEOSABERES e que foram repercutidos no jornal de maior circulação no estado do Rio Grande do Norte.

No dia 10 de julho de 2020 o mesmo jornal Tribuna do Norte de Natal traz como manchete e reportagem de capa do jornal a matéria "Novo Coronavírus chegou ao RN em março, trazido da Europa" (Figura 1) nesta nova matéria o mesmo pesquisador deste grupo é entrevistado junto à outros pesquisadores do país.

Figura 1 – Recorte da capa do jornal Tribuna do Norte de 10 de julho de 2020.



Fonte: Jornal Tribuna do Norte (2020).

Em 07 de julho de 2021 o artigo foi novamente motivo de atenção da imprensa na reportagem da TV Assembleia do Ceará na reportagem “As BR's que cortam Fortaleza estão entre as responsáveis por 30% da propagação da Covid no Brasil”.

O texto repercutiu ainda na página institucional do Instituto Federal do Piauí, bem como na imprensa piauiense através da rádio universitária. A visibilidade denota a importância de pesquisas em território nacional, responsáveis pelo levantamento das primeiras informações científicas durante a "primeira onda" da infecção.

Análise de dependência espacial da taxa de mortalidade

As pesquisas continuaram com intuito de espacializar as informações relacionadas ao quantitativo de casos, e principalmente de óbitos. Era importante identificar os fragmentos territoriais mais atingidos naquele momento e tentar entender a dinâmica da doença em território nacional. A Geografia possui uma importante vantagem em função das ferramentas de análise espacial e suas já consagradas aplicações.

Assim, o grupo opta pelo uso de ferramentas Análise Exploratória de Dados Espaciais, no intuito de descrever e visualizar as distribuições espaciais, identificar as localidades atípicas (outliers espaciais), identificar os padrões de associação espacial (*clusters*

espaciais) bem como os diferentes regimes espaciais e outras formas de instabilidade espacial (ANSELIN, 1999).

Dessa forma foi publicado o texto "Análise de dependência espacial da taxa de mortalidade por Covid-19 nos municípios brasileiros" (PEREIRA *et al.*, 2021), na Revista Franco-brasileira de Geografia (CONFINS), no Dossiê aspectos geográficos da pandemia de Covid-19. O texto considera a relevância do desenvolvimento de pesquisas acerca da Covid-19, no sentido de fornecer informações que possam embasar as ações dos gestores, sobretudo no âmbito da saúde pública brasileira, bem como as hipóteses de existência de autocorrelação espacial na distribuição dos óbitos relacionados a essa doença e de influência de aspectos socioeconômicos nessa distribuição, o estudo objetivou analisar a distribuição espacial dos óbitos por Covid-19 e sua relação com aspectos socioeconômicos nos municípios brasileiros até a data de 14 de julho de 2020.

O texto considerou a hipótese de influência de aspectos socioeconômicos na distribuição de óbitos por Covid-19, e utilizou o Índice de Desenvolvimento Econômico dos Municípios (IDHM) em sua dimensão denominada IDHM Renda como variável independente.

Os resultados indicaram, portanto, que as áreas que apresentam menores indicadores de renda são, em sua maioria, as que apresentaram maior Taxa de Mortalidade por Covid-19 (TMC). Enquanto as áreas com menor TMC são, predominantemente, as áreas com maior IDHM Renda.

A distribuição espacial dos dados também revela forte influência do modal de transporte hidroviário na disseminação do vírus na região Norte, e do modal rodoviário no restante do país, especialmente na região Nordeste.

Outras iniciativas relacionadas às temáticas de Geografia da Saúde corroboram para explicar a dinâmica de propagação do vírus, especialmente em ambiente urbano, como, por exemplo, o trabalho de Sposito e Guimarães (2020). Cabe salientar também a análise espacial de realizada em duas cidades do interior paulista, feita por Lima (2022), que também auxilia na compreensão da distribuição espacial em seu objeto de estudos.

Constatou-se por fim, que a vulnerabilidade da população somada à necessidade de utilização de um sistema público de saúde saturado pela alta demanda e/ou não preparado

adequadamente para o enfrentamento à pandemia são fatores relevantes para a compreensão da distribuição de óbitos por Covid-19 em grande parte dos municípios brasileiros.

Mais uma vez a publicação do trabalho repercutiu nas páginas institucionais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e do Instituto Federal do Piauí (IFPI), mais uma vez denotando a importância de pesquisas geográficas em âmbito nacional que abordam aspectos relativos a este momento incerto de pandemia.

Análise da influência de Variáveis Socioeconômicas na distribuição de casos e óbitos de Covid-19 no Brasil

A continuidade dos trabalhos de pesquisa e a preocupação latente dos pesquisadores em cada vez mais entender e explicar geograficamente aspectos relacionados a pandemia da Covid-19 que pudessem contribuir de forma positiva para a sociedade além disso evidenciar a relevância do papel dos estudos geográficos frente a este período de pandemia os levou à produção do terceiro artigo.

Este buscou analisar a influência de variáveis socioeconômicas na distribuição de casos e óbitos de Covid-19 no Brasil e foi publicado na Revista Geografia Ensino & Pesquisa, da Universidade Federal de Santa Maria na data de 12/01/2022.

Trata de um estudo que utiliza de variáveis socioeconômicas de uma amostra de 200 municípios brasileiros referentes aos Índices de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM) e suas variações IDHM Renda, IDHM Longevidade e IDHM Educação, bem como os dados epidemiológicos sobre a distribuição de casos e óbitos relacionados a Covid-19 no Brasil divulgados até a data de 02/06/2020.

Estes dados foram analisados com base em testes estatísticos (correlação e regressão). Os resultados apontaram influência relativa, principalmente do IDHM Renda na distribuição de casos e óbitos relacionados à Covid-19 por 100.000 habitantes. Na porção territorial Norte-Nordeste do Brasil, as áreas com a presença predominante de municípios com baixo IDHM Renda apresentaram também maiores valores de casos e óbitos por 100.000 habitantes, ao passo que na porção territorial Centro-Sul, as áreas com IDHM Renda mais elevado, apresentaram baixos valores de casos e óbitos por 100.000 habitantes. Os resultados também indicaram que os maiores valores de casos e óbitos relacionados à Covid-19 estão

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 44, v. 3, p. 107-113, set./2022. Dossiê Temático “Geografia, Ensino e Pesquisa no transcurso da pandemia da Covid-19”.

fora das Regiões Metropolitanas brasileiras, evidenciando uma disseminação desse vírus para os municípios do interior, o que se confirmou nos períodos seguintes a pandemia, quando esta se alastrou por todo território nacional (DINIZ *et al.*, 2022, p. 1).

Vale ressaltar que durante a produção do artigo, principalmente durante a fase de coleta de dados, os pesquisadores observaram uma grande dificuldade em encontrar dados unificados em relação a pandemia naquele período (junho/2020), tendo que recorrer a diversas bases secundárias, dentre elas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), <https://economia.terra.com.br>, <https://covid.saúde.gov.br>, <https://covid19br.wcota.me/> e outros sites para montar a base principal de dados.

Os trabalhos do grupo de estudo para a execução deste artigo, duraram por todo o período de pandemia (cerca de 2 anos), visto a sensibilidade em tratar e relacionar estatisticamente dados de variáveis socioeconômicas para explicar o comportamento da distribuição de casos e óbitos por Covid-19 no Brasil.

Referências

ANSELIN, L. Local indicators of spatial association - LISA. **Geographical Analysis**, Columbus, v.27, n. 2, p. 93-115, 1995. DOI : [10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x](https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x)

DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. A. C. de; PEREIRA, V. H. C.; ROCHA, G. C. Análise da influência de Variáveis Socioeconômicas na distribuição de casos e óbitos de Covid-19 no Brasil. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 25, p. e43, 2022. DOI: [10.5902/2236499461365](https://doi.org/10.5902/2236499461365). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/61365>. Acesso em: 13 maio. 2022.

PEREIRA, VITOR HUGO CAMPELO; DINIZ, MARCO TÚLIO MENDONÇA; ROCHA, GLAIRTON CARDOSO; OLIVEIRA JUNIOR, MARCOS ANTONIO CAVALCANTE DE. (2021). Análise de dependência espacial da taxa de mortalidade por Covid-19 nos municípios brasileiros. **Confins**. 52. 1.

LIMA, J. P. P. C. **Difusão espacial da COVID-19 em Presidente Prudente e Botucatu - São Paulo.** Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/217928>>.

Novo coronavírus chegou ao RN em março, trazido da Europa. **Jornal Tribuna do Norte,** Rio Grande do Norte, ano 2020, p. 7, 10 julho 2020.

PEREIRA, V. H. C.; DINIZ, M. T. M.; ROCHA, G. C.; OLIVEIRA JUNIOR, M. A. C. Análise de dependência espacial da taxa de mortalidade por Covid-19 nos municípios brasileiros. **Confins. Revue Franco-brésilienne de Géographie/Revista Franco-brasileira de Geografia,** n. 52, 2021.

PEREIRA, V. H. C.; DINIZ, M. T. M.; ROCHA, G. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. A. C. Identificação das rotas iniciais de importação e disseminação da Covid-19 no Brasil. **Geosaberes Revista de Estudos Geoeducacionais,** v. 11, p. 423-436, 2020.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. **Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia,** 26 mar, 2020. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/porque-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>. Acesso em 25 de agosto de 2022.