



# COMO ANDAM AS PESQUISAS SOBRE A PANDEMIA DE COVID-19 NO ÂMBITO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA? UMA REVISÃO SISTEMATIZADA DA BIBLIOGRAFIA RECENTE UTILIZANDO MÉTRICAS BIBLIOGRÁFICAS <sup>1</sup>

Erick Vinicius Pereira Lopes <sup>2</sup>  
Gláycion de Souza Andrade e Silva <sup>3</sup>  
Gabriela Lima Diniz <sup>4</sup>  
Alexandre Magno Alves Diniz <sup>5</sup>

## RESUMO

A pandemia de COVID-19 comoveu instituições de pesquisa mobilizando a produção de estudos em escalas globais. Sendo a Geografia uma ciência que aborda as interlocuções entre espaço geográfico e sociedade, é natural o interesse pela temática. Por outro lado, há um crescente interesse de outras disciplinas em abordagens e metodologias espaciais para auxiliar na compreensão do comportamento do vírus. Por estes aspectos, viu-se a necessidade de mapear tais pesquisas, utilizando uma revisão da bibliografia recente. São objetivos deste artigo i) demonstrar os primeiros resultados da pesquisa de sistematização de bibliografias que constituem interlocuções entre a Geografia e as áreas da Saúde, tendo como foco investigações acerca da pandemia de COVID-19 em diferentes escalas geográficas; ii) apontar caminhos metodológicos no âmbito da revisão bibliográfica que possam ser replicados por outros pesquisadores e pesquisadoras que coadunam dos mesmos objetivos. Para tanto, foram selecionadas 29 palavras-chave, as quais combinaram-se termos relativos à COVID-19 e termos geográficos e de abordagens espaciais. Como plataforma de pesquisa consultou-se o Portal de Periódicos da CAPES. No presente estudo foram identificadas 346.428 publicações revisadas pelos pares entre 2020 até o presente momento. Os resultados apontam que o idioma de preferência é o inglês, 98,7% das publicações, sendo que muitos periódicos brasileiros publicam neste idioma. Nota-se que no Brasil, a pandemia, sob a visada espacial, não é um assunto exclusivo da Geografia. Por fim destacam-se os termos “SIG”, 45,6% das publicações em português, sigla de Sistema de Informações Geográficas, e “Environment”, 18,3%, das publicações em inglês.

<sup>1</sup> Esta pesquisa é parte integrante do Observatório da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), vinculada ao Projeto “Análise e Monitoramento da difusão e dos fatores espaciais correlatos à COVID-19 em Belo Horizonte–MG”. Compõem o Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIP) da PUC Minas em parceria com os Programas de Pós-Graduação (PPG) em Geografia, Informática, Medicina e cursos correlatos à saúde;

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da PUC Minas. E-mail: erick.viniciuspl@gmail.com;

<sup>3</sup> Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da PUC Minas. E-mail: glaycongeografia@gmail.com;

<sup>4</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da PUC Minas. E-mail: gabriela.lima.diniz@gmail.com;

<sup>5</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da PUC Minas. Doutor pelo Curso de Geografia da Arizona State University – Arizona, alexandremadiniz@gmail.com;



**Palavras-chave:** COVID-19, Geografia, Revisão Bibliográfica.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic moved research institutions, mobilizing the production of studies on global scales. Since Geography is a science that addresses the interlocations between geographic space and society, the interest in the subject is natural. On the other hand, there is a growing interest from other disciplines in spatial approaches and methodologies to help understand the behavior of the virus. For these aspects, it was seen the need to map such researches using a review of recent bibliography. The objectives of this article are i) to demonstrate the first results of the research on the systematization of bibliographies that constitute interlocations between Geography and the areas of Health, focusing on investigations into the COVID-19 pandemic at different geographic scales; ii) point out methodological paths within the scope of the bibliographic review that can be replicated by other researchers who share the same goals. For this purpose, 29 keywords were selected, which combined terms related to COVID-19 and geographical terms and spatial approaches. As a research platform, the CAPES Journal Portal was consulted. In the present study, 346,428 peer-reviewed publications between 2020 to date were identified. The results show that the preferred language is English, 98.7% of publications, and many Brazilian journals publish in this language. It should be noted that in Brazil the pandemic, from a spatial perspective, is not an exclusive matter of geography. Finally, the terms “GIS” stand out, 45.6% of publications in Portuguese, acronym for Geographic Information System, and “Environment”, 18.3% of publications in English.

**Keywords:** COVID-19, Geography, Literature Review.

## INTRODUÇÃO

A *Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)* desencadeou uma das mais severas crises na saúde pública mundial desde a gripe espanhola, em 1918. O surto inicial ocorreu em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, e se disseminou rapidamente por todos os continentes do globo, levando a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar uma pandemia no ano de 2020 (WHO, 2020). A pandemia do novo Coronavírus atingiu em grande escala toda a população mundial contabilizando, até o presente momento, mais de 179 milhões de casos confirmados e superando 3 milhões e 870 mil óbitos (WHO, 2021). No cenário nacional, o Brasil acumula tristes marcas desde o início da pandemia, com mais de 17 milhões de casos e mais de 500 mil mortes<sup>6</sup>, demonstrando um quadro de saúde pública bastante preocupante (BRASIL, 2021). Em relação às consequências, diversos especialistas afirmam que a pandemia, além dos problemas de saúde causados nas pessoas infectadas, também causou consequências políticas, econômicas, culturais e

---

<sup>6</sup> Trabalho escrito em junho de 2021.



sociais devido às transformações nos modos de vida, cotidiano e cultura das sociedades decorrentes da adoção do distanciamento social, isolamento físico e as restrições de mobilidade (MALTA *et al.*, 2020).

Tendo em vista a emergência imposta pelo novo Coronavírus, há de se compreender como a Geografia pode contribuir com o debate e com o enfrentamento à *COVID-19*, já que conta com um arsenal de conceitos e metodologias capazes de medir as consequências, bem como propor predições relacionadas à dispersão espacial do vírus em contextos e escalas de análises distintas. Neste sentido, buscando responder à pergunta “Como andam as pesquisas sobre a pandemia de *COVID-19* no âmbito da ciência geográfica?”, propõe-se neste artigo detalhar a produção científica geográfica sobre o tema. Dito isto, são objetivos deste artigo: i) demonstrar os primeiros resultados da pesquisa de sistematização de bibliografias que constituem interlocuções entre a Geografia e as áreas da Saúde, tendo como foco investigações acerca da pandemia de *COVID-19* em diferentes escalas geográficas; ii) apontar caminhos metodológicos no âmbito da revisão bibliográfica que possam ser replicados por outros pesquisadores e pesquisadoras que coadunam dos mesmos objetivos.

## **METODOLOGIA**

Do ponto de vista metodológico, a presente pesquisa, ainda em curso, é composta por cinco etapas. Cabe a qui ressaltar, que a revisão utilizada é a revisão sistematizada, pois não usamos o método sistemático, que visa uma pergunta inicial, e a redução dos resultados através de critérios pré-estabelecidos, visando responder a pergunta inicial, o que é mais comum nas áreas médicas. Salientamos que para artigos futuros pretendemos trazer mais artigos que trabalham a técnica da revisão sistemática, porém o atual trabalho tem um cunho de mensurar a produção de artigos sobre COVID com abordagens da disciplina da Geografia.

Assim, a primeira etapa do processo consistiu na consulta a especialistas da área da saúde que integram o Observatório da Saúde da PUC Minas, para compor o quadro de terminologias análogas à *COVID-19*. Como resultado desta consulta, foram escolhidas cinco terminologias, dentre as quais: “Coronavírus”, “2019-NCoV 2”, “COVID”, “SARS-CoV 2” e “Pandemia”. Na segunda etapa, os pesquisadores da área da geociências reuniram-se e compilaram um total de 29 palavras-chave, com termos em português e em



inglês, incluindo terminologias de métodos de pesquisa em Geografia, para compor o quadro de palavras-chave, dentre as quais: “ambiente construído”, “análise de agrupamento”, “análise espacial”, “análise espaço-temporal”, “análise geoespacial”, “análise têmporo-espacial”, “associação espacial”, “Belo Horizonte”, “cartografia”, “contexto espacial”, “correlação espacial”, “determinantes espaciais”, “difusão espacial”, “dispersão espacial”, “distribuição espacial”, “ecologia humana”, “ecologia social”, “espaço”, “estatística espacial”, “Geografia”, “geoprocessamento”, “mapeamento geográfico”, “meio ambiente”, “mobilidade”, “região metropolitana”, “reinfeção”, “SIG”, “surto” e “urbano”. Essas combinações direcionaram as buscas no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de Periódicos. Na busca deste chaveamos no portal, não foi utilizado a lógica booleana (AND, OR, NOT) e sim ";" entre os termos escolhidos.

O levantamento bibliográfico seguiu os seguintes critérios: a) ordenamento da busca por relevância segundo o portal CAPES de Periódicos - CAFE; b) filtro da data de publicação, incluindo os anos de 2020 à 2021; c) filtro da tipologia de documento, escolhendo-se apenas os artigos; d) periódicos revisados por pares; e) seleção dos 30 artigos mais relevantes segundo o portal de periódicos da CAPES <sup>7</sup>.

Os trabalhos encontrados, que seguiram aos critérios de busca descritos acima, foram armazenados no software EndNote® e organizados em pastas nomeadas segundo a combinação de palavras-chave identificadas previamente. Posteriormente, as pastas foram compartilhadas entre os pesquisadores, sendo as duplicatas removidas.

Para melhor compreensão sobre o universo de publicações do tema relacionadas às terminologias de interesse para as pesquisas em Geografia, optou-se por criar uma tabela contendo métricas de publicação, com as palavras-chave enumeradas acima. Para tanto, a tabela segue a seguinte organização: a) palavras-chave; b) número de resultados; c) revisados pelos pares; d) idiomas (restringindo ao Inglês, Português, Espanhol, e Chinês <sup>8</sup>); e) título do periódico com mais publicações; e f) abas com a palavra-chave relacionada à *COVID*.

---

<sup>7</sup> As buscas no Portal CAPES de Periódicos são muito úteis, no entanto em algumas situações os resultados trouxeram artigos com apenas um dos termos inseridos, desta maneira coube aos pesquisadores fazerem uma seleção manual dos artigos. O que está expresso neste trabalho é a primeira seleção feita.

<sup>8</sup> Embora a língua falada na China seja o mandarim, na plataforma CAPES se apresenta como Chinês.



Apresenta-se como produtos deste artigo o Mapa 1 “Países com mais publicações acerca da *COVID-19* encontrado pelo levantamento na plataforma CAFE/CAPES”, que representa a distribuição dos periódicos no mapa mundial. Também constitui uma etapa deste trabalho o ranqueamento dos termos espaciais separadamente em publicações em língua inglesa e em publicações em português. Portanto, com o intuito de focar nos termos espaciais, foram elaboradas duas tabelas com os dez termos que possuíam maiores retornos às buscas, e outros, com seus respectivos valores absolutos e relativos (Tabela 2 e 3).

## **AS ABORDAGENS ESPACIAIS DAS DOENÇAS E A GEOGRAFIA DA SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA**

A globalização dos problemas ambientais, e por parte, a globalização da saúde, cada vez mais são pauta de grandes reuniões políticas internacionais. Na configuração de um mundo em rede, uma das características principais do mundo globalizado, tornou possível os fluxos de vírus e bactérias, que podem se alastrar rapidamente nas diversas regiões do globo e produzir grandes epidemias (CASTELLS, 2002; FARIA, BORTOLOZZI; 2009). Por este prisma, a Geografia se apresenta como a ciência do estudo das relações entre a sociedade e a natureza, como a ciência do estudo do espaço e, nesse caso, irá ao encontro das necessidades enfrentadas pela Epidemiologia (FARIA, BORTOLOZZI; 2009).

De acordo com Faria e Bortolozzi (2009), a aproximação entre a Geografia e a Saúde são históricas e se confundem como um ramo da Geografia Médica ou da Epidemiologia. Nesse contexto, a Geografia da Saúde é uma área do conhecimento multidisciplinar, que representa um ponto de contato entre geografia e saúde mobilizando inúmeros subcampos da Geografia (Demografia, Climatologia, Geografia Urbana, Geografia Regional etc.). No entanto, há diferenças sutis na abordagem da Geografia da Saúde por dentro e por fora da Geografia (PEREIRA, 2021).

Ao passo que a Geografia da Saúde constitui-se para a ciência geográfica uma subdisciplina, ou ainda, uma abordagem que se configura como um “espaço nodal” entre a Geografia e as Ciências Médicas, formando, assim, uma base metodológica especializada na produção de conhecimento do campo da saúde. Ao ser abordada pelas Ciências Médicas, representa um modo de olhar para determinados problemas ou trazer



soluções para as questões de saúde. Sendo vista por “dentro” ou “por fora”, fato é que, cada vez mais as Ciências Médicas, especialmente a área da Epidemiologia, vêm incorporando gradativamente o conceito de espaço nas suas análises (PEREIRA, 2021).

A pandemia da *COVID-19* como um problema globalizado de saúde coletiva é um marco de transformações na conduta de instituições em diversas escalas distribuídas globalmente. Devido a essas mudanças rápidas e drásticas, a ciência busca subsidiar e auxiliar o enfrentamento do desafio trazido pela pandemia de *COVID-19*. De acordo com Bailey (2001) destaca-se a relevância dos estudos sobre a distribuição geográfica das incidências de doenças e a relação com fatores de risco potenciais, denominados pelo autor como “epidemiologia geográfica”. Desta maneira, nota-se que, após a evidência de um cenário pandêmico mundial da *COVID-19*, inúmeros ensaios, estudos e pesquisas passaram a focalizar análises dos padrões espaço-temporais de disseminação do vírus em diferentes escalas. Lançando mão de aportes metodológicos e técnicas de análise espacial, como: sensoriamento remoto, imagens de satélite, processamento de Big Data, geocolaboração, interatividade, estatísticas descritivas e inferenciais e o Sistema de Informação Geográfica (SIG), que oferecem inúmeras possibilidades de tratamento e geoprocessamento de dados, a fim de confeccionar cartografias e cartogramas para a compreensão do fenômeno da *COVID-19*, no espaço geográfico.

Entre os estudos sobre a distribuição geográfica da *COVID-19* destacam-se os trabalhos de Carvalho e Pardini (2020), no qual se analisou a distribuição espacial do vírus nos municípios mineiros, aplicando a técnica de mapeamento coroplético bivariado; o estudo de Rizzatti *et al.* (2020) em que foi realizado o mapeamento da incidência de *COVID-19* na área urbana de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, empregando o método de Densidade de Kernel (densidade de pontos); e a investigação de Sousa *et al.* (2020) que objetivou cartografar a incidência dos casos de *COVID-19* no Estado do Maranhão, visando compreender a espacialização e suas possíveis redes de conectividade, tendo como metodologia a criação de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) conectado a um SIG, neste caso, com a utilização do QGIS® e a elaboração de mapas, por meio do método de agrupamento espacial de Regionalização via Skater.



## A DISTRIBUIÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE COVID-19 NO CONTEXTO GLOBAL: VISADAS DO NORTE-SUL E OESTE-LESTE GLOBAL E SOCIAL

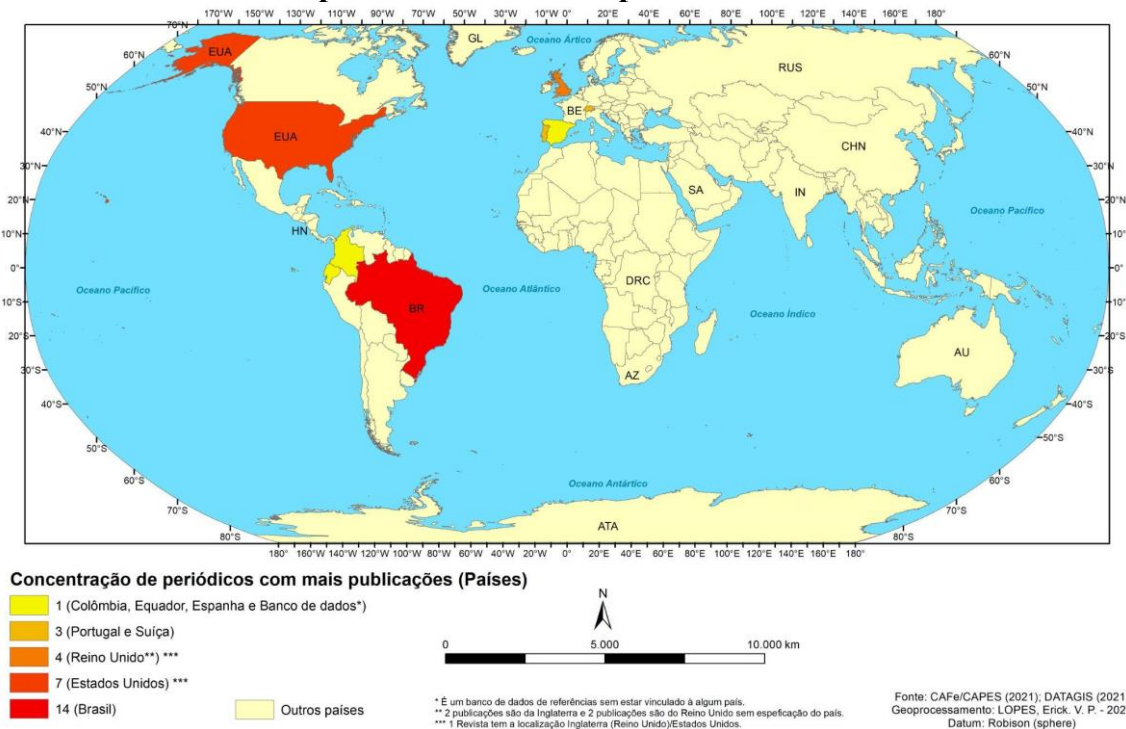
Tratando-se da distribuição dos artigos em todo o mundo, nota-se um certo predomínio de características históricas. Lembrando-se que foram realizados no levantamento apenas a ênfase no qualitativo e não no quantitativo nesse processo, ou seja, somente foram destacados o número de repetições das revistas no levantamento.

Nesse sentido, as pesquisas possibilitaram o levantamento dos seguintes resultados: países com uma publicação – Colômbia (*Boletín Científico Sapiens Research*), Equador (*Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicacion*) e Espanha (*Profesional De La Informacion*), e, além desses, um Banco de Dados de Referências sem estar vinculado a um país específico (*OneFile – GALE*); países com três publicações, destacam-se: Portugal (Finisterra; Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação; e Sociologia) e Suíça (*International Journal of Environmental Research and Public Health*; *International Journal of Molecular Sciences*; e *Sustainability*); país com quatro publicações, são: Reino Unido (*Chaos, solitons and fractals*; *Elife*; *Nature Communications*; e *Science*), às quais as duas primeiras são do Reino Unido (sem especificar o país), a segunda é da Inglaterra e a terceira é uma parceria Inglaterra-Estados Unidos; país com sete publicações, Estados Unidos (*CNN Wire*; *Materials Science & Engineering Database*; *Medical Letter on the CDC & FDA*; *PLoS One*; *Revista Panamericana de Salud Pública*; *Science*; e *UWIRE Text*).

E por fim, país com 14 publicações – Brasil (Ciência & Saúde Coletiva; Editora FIOCRUZ; Espaço e Cultura; Espaço e Economia; HOLOS; Metodologias e Aprendizado; Pedagogia Social; *Physis*; *PMC - PubMed Central*; *Research*; *Society and Development*; Revista Ambiente & Água; Revista de Saúde e Educação; Revista Expectativa; e Vigilância Sanitária em Debate).

Nota-se que o destaque da divulgação científica ocorre, preferencialmente, nos países: Brasil, Estados Unidos, Reino Unido, Portugal e Suíça (mapa 1). Outro fato relevante, trata-se de que as revistas, apesar de não estarem localizadas em países anglófonos, como no caso de publicações em revistas brasileiras, têm seus nomes grafados nessa cultura. Ademais, em grande medida os artigos publicados são grafados em língua inglesa. Assim, há um padrão hegemônico, que é sobretudo histórico e reflexo das colonialidades.

**Mapa 1 - Concentração de periódicos com mais publicações acerca da COVID-19 encontrado pelo levantamento na plataforma CAFe/CAPES**



Fonte: CAFe/CAPES (2021); DATAGIS (2021).

No caso brasileiro, o país destaca-se na quantidade de publicações, provavelmente, por ter sido utilizado uma biblioteca virtual de periódicos de base nacional para o desenvolvimento da presente pesquisa e respectivos levantamentos. Outro fator significativo, é que o Brasil tem sido um dos países mais afetados pela pandemia (CASTRO, 2020). Tal circunstância resulta em uma conversão dos esforços científicos em seu território, portanto, numerosas publicações e ensaios com o objetivo de respaldar o conhecimento científico sobre o comportamento do vírus, bem como a sua distribuição, e, desta forma, auxiliar na contingência da pandemia em território nacional.

Em relação aos outros países listados, como pode ser visto no mapa 1, é evidente a concentração geográfica da produção científica, ou seja, do conhecimento, vinculados a determinados países, pertencentes aos hemisférios norte e oeste. O que vemos é um reflexo de estruturas da produção de conhecimento a longa data. Isto se confirma ao fato de que desde o fim do século XVIII, apenas ocidentais de cinco países (Alemanha, Estados Unidos, França, Inglaterra e Itália) monopolizam o cânone nas universidades ocidentalizadas (GROSFUGUEL, 2016). Porém, buscar mudar essa estrutura é





primordial, tal processo é lento e desafiador, mas norteiam, inspiram e atualizam as ações a posteriori.

Deste modo, a dualidade histórica-social se aplica na dualidade da ciência. Há uma divisão global-social do Norte e do Sul, fazendo referência ao Norte como os saberes superiores, maiores e consolidados e o Sul como saberes inferiores, menores e inconsolidados. Uma aplicação disto, advém da divisão geopolítica do mundo em hemisférios Norte e Sul, desta maneira, têm-se uma hegemonia da produção originada no Norte global-social em divergência ao Sul global-social<sup>9</sup> (GROSFOGUEL, 2016; SANTOS, 2020).

Outra divisão possível global-social é a de hemisférios Oeste e Leste. Os ocidentais possuem a hegemonia, enquanto os orientais não a possuem<sup>10</sup> (GROSFOGUEL, 2016). Essa divergência aplica-se também às teorias do centro-periferia, ao qual o primeiro grupo é centro, o restante é periferia, é margem, é marginal (PREBISCH, 1949). Assim, notam-se divergências, pois, há as representações do Norte-Sul e Oeste-Leste global e do Norte-Sul e Oeste-Leste social.

O conhecimento do vírus ocorreu na China, ao final de 2019. Em seguida, ocasionado pela globalização e suas redes, sua transmissão ocorreu pelas grandes ligações e proximidades, ou seja, perpassou primeiro pelos países asiáticos e oceânicos, depois europeus e africanos e por fim os países americanos.

Devido a tal fato, a China e toda a Ásia encabeçam a quantidade de produção, sendo que parte considerável das publicações são de estudiosos asiáticos, mas em línguas universais, como o inglês. Além disso, também lideraram a construção de tecnologias para barrar o avanço do vírus e suas consequências. Porém, de outro lado, nota-se que muitas destas foram negadas e/ou evitadas pela população mundial, seja por ideologias divergentes, conflitos, preconceitos em geral e notícias falsas. Os casos de xenofobias endereçadas aos países asiáticos aumentaram consideravelmente, sendo o realce de um velho sintoma, mas com uma nova justificativa (KHALIL; KHALIL; CAETANO JUNIOR, 2021).

---

<sup>9</sup> Continentes que são do Sul global, mas são hegemônicos, são considerados do Norte social. Continentes que são do Norte global, mas não são hegemônicos, são considerados do Sul social.

<sup>10</sup> Ocorre o mesmo fenômeno destacado anteriormente. Mesmo continentes que são do Leste global, mas são hegemônicos, são considerados do Oeste social. Continentes que são do Oeste global, mas não são hegemônicos, são considerados do Leste social.



## AS MÉTRICAS DOS TERMOS MAIS RELEVANTES

Como resultados das buscas identificou-se as preferências e a predominância de certas terminologias e métodos mais publicados pelos pesquisadores interessados em analisar a pandemia do novo coronavírus e seus aspectos espaciais. Em caráter de sistematização, destacar-se-á, de acordo com os critérios utilizados, os três termos que mais apareceram nos manuscritos e aqueles sem respostas e resultados às buscas.

Nas combinações de busca entre a terminologia “Coronavírus” e os termos de interesse geográfico foram encontrados 1.330 artigos, correspondendo à filtragem em português, sendo: “SIG” (622), “Espaço” (113) e “Geografia” (107) com mais trabalhos. Em inglês obteve-se 99.579 respostas às buscas, sendo “*outbreak*” (31.717), “*environment*” (20.070) e “*space*” (13.701) as terminologias com a maior quantidade de manuscritos. No chaveamento com a terminologia “2019-NCov”, obteve-se 243 publicações em português, sendo “SIG” (150), “Belo Horizonte” (18) e “Geografia” (13), sendo as mais relevantes. Ao combinar a mesma terminologia com termos em inglês, obteve-se 11.316 dados, sendo os termos mais publicados: “*outbreak*” (4.650), “*environment*” (1.438) e “*cluster analysis*” (1.163).

Nas buscas efetuadas com a terminologia “COVID”, alcançamos 217 artigos em português, sendo “SIG” (927), “espaço” (188) e “Geografia” (184) com os destaques. Já em inglês encontrou-se 164.596 artigos, sendo “*outbreak*” (47.810), “*environment*” (33.034) e “*space*” (24.248) com destaques. No chaveamento com a terminologia “SARS-CoV 2” encontrou-se 358 artigos em português, sendo “SIG” (373), “Belo Horizonte” (67) e “Geografia” (58) com os maiores volumes. Em inglês obteve-se 54.556 *papers*, sendo que “*outbreak*” (21.690), “*environment*” (8.795) e “*cluster analysis*” (3.395) têm predominância. E, por fim, o chaveamento com a terminologia “Pandemia” achou-se 985 resultados em português, sendo “espaço” (186), “Geografia” (125) e “meio ambiente” (125) com mais artigos. Em inglês, “*pandemic*”, como resposta da busca no portal CAPES, retornou 134.719 *papers*, sendo “*outbreak*” (33.203), “*environment*” (30.095) e “*space*” (23.259) os termos mais utilizados.

Na pesquisa encontrou-se alguns termos cujos resultados foram nulos, aspecto importante para a elaboração de agenda de pesquisas futuras. Na busca do chaveamento com a terminologia “coronavírus” os termos, em português, “determinantes espaciais”, “análise têmporo-espacial”, “mapeamento geográfico” e “análise geoespacial” não



retornaram resultados. Em inglês, o termo “*built environment*” teve zero resultados. No chaveamento com a terminologia “2019-*NCoV*” os termos, em português, “difusão espacial”, “dispersão espacial”, “determinantes espaciais”, “análise tempo-espacial”, “mapeamento geográfico”, “análise de agrupamento”, “análise geoespacial”, “ambiente construído” e “ecologia humana” também não obteve resultados. Em inglês, não houve resultados para os termos “*geoprocessing*” e “*built environment*”.

No chaveamento com a terminologia “*COVID*” os termos, em português, “determinantes espaciais”, “análise tempo-espacial” e “análise geoespacial” geraram zero publicações. Em inglês, não há termos sem publicações. No chaveamento com a terminologia “*SARS-CoV 2*”, para os termos, em português, “determinantes espaciais”, “análise tempo-espacial”, “mapeamento geográfico” e “análise geoespacial” não encontram-se manuscritos. Já em inglês, não houve termos sem *papers*. E, por fim, no chaveamento com a terminologia “*Pandemia*”, os termos em português, “análise tempo-espacial” e “análise geoespacial”, a resposta foi sem trabalhos encontrados. Em inglês, não há termos sem resultados.

Estes últimos termos, “*COVID*”, “*SARS-CoV 2*” e “*Pandemia*”, certos encadeamentos de palavras-chave retornaram um quantitativo nulo de publicações. Tal fato demonstra que há uma escassez, principalmente em língua portuguesa, de pesquisas com abordagens de análise espacial que utilizem de metodologias, técnicas e análises comuns à Geografia.

## **ABORDAGENS GEOGRÁFICAS OU ESPACIAIS DAS PESQUISAS SOBRE COVID-19**

Prosseguindo, a presente pesquisa também se empenhou no desenvolvimento de um levantamento bibliográfico mais específico, focalizando em buscas através dos termos e conceitos chaves da ciência geográfica, esses foram inquiridos em idiomas português e inglês. Destaca-se que, apesar de terem sido abordados 29 termos geográficos, optou-se por selecionar 10 termos mais expressivos quantitativamente ao longo das investigações. Para além, ressalta-se que a presente pesquisa não se dedica em explicar os conceitos e categorias geográficas listadas, pois sabe-se que se trata de algo consolidado no universo acadêmico.



De forma geral, a Tabela 1 demonstra os principais termos espaciais resultantes no levantamento em língua portuguesa, nota-se que uma quantidade considerável das publicações se concentram entre os 10 termos apontados abaixo. Sendo evidente que as técnicas, softwares, recursos computacionais e humanos voltados ao “SIG” para fins de tabulação, representação e análise espacial do fenômeno da *COVID-19* têm sido constantemente empregados no desenvolvimento das pesquisas com tal enfoque, logo aparece em primeira posição com 45,6% das publicações.

Seguido dos termos “Geografia”, “espaço” e “meio ambiente”, que são os conceitos consolidados desta ciência, com 9,7%, 7,8% e 6,3%, respectivamente. Em relação aos demais termos, com destaque para “ecologia social”, “urbano”, “surto” e “ecologia humana”, percebe-se um caráter interdisciplinar em tais vocábulos que permitem uma discussão científica sobre a pandemia a partir de diálogos entre a Geografia, Ciências Biológicas, Medicina e demais campos das Ciências Humanas e da Natureza.

**Tabela 1 - Ranking dos termos espaciais em português**

Palavras-chave	Total (abs.)	Total (%)
SIG	2.010	45,6
Geografia	429	9,7
Espaço	343	7,8
Meio Ambiente	279	6,3
Ecologia Social	207	4,7
Urbano	202	4,6
Surto	155	3,5
Ecologia Humana	144	3,3
Contexto espacial	111	2,5
Mobilidade	91	2,1
Outros	437	10
<b>Total</b>	<b>4.408</b>	<b>100</b>

Fonte: CAFe/CAPES (2021); Observatório da Saúde/PUC MINAS (2021).

Em relação à Tabela 2, ranking dos termos espaciais em inglês, é perceptível a superioridade em relação ao número absoluto de publicações dedicadas à pandemia de *COVID-19* e afins totalizando 342.020 produções científicas, revisadas pelos pares. Em análise, é preponderante as investigações que se dedicam ao estudo do “*environment*”, “ambiente” ou “meio ambiente” em português, e a *COVID-19* objetivando compreender os aspectos bióticos e abióticos que influenciam no comportamento do vírus, totalizando um percentual de 18,3%. Em segundo lugar, o termo “*outbreak*” (14,5%). Cabe enfatizar



os seguintes pontos: o fato de um percentual considerável de estudos que se dedicaram a relacionar a “mobilidade” e suas alterações, e, a pandemia empenhando em compreender aspectos dos deslocamentos humanos e a propagação do vírus em diferentes escalas geográficas, “*mobility*” representa 12,6% das publicações.

E outro destaque é a terminologia “*space*”, 10,2%, referindo-se a um dos conceitos geográficos mais amplamente empregado entre a comunidade científica. Por conseguinte “*social ecology*” que se refere à integração entre os aspectos humanos e ambientais e institucionais, conceito amplamente utilizado, especialmente, nos estudos do campo da Saúde Coletiva e Sociologia. Por fim, evidenciamos um termo que diz respeito ao aspecto metodológico dos estudos, relevando o significativo percentual de estudos que optaram pela aplicabilidade da técnica estatística de “*cluster analysis*” (5,4%), “análise de agrupamento” em português, com o objetivo de lançar mão de um conjunto de técnicas que possibilitem a prospecção, classificação e agrupamentos de dados por meio de suas semelhanças ou proximidade. Logo, corroborando para os estudos geográficos voltados à compreensão estatística-espacial dos dados de *COVID-19* (por exemplo: número de infectados, óbitos, recuperados e vacinados).

**Tabela 2- Ranking dos termos espaciais em inglês**

Key-words	Total (abs.)	Total (%)
Environment	62.708	18,3
Outbreak	49.662	14,5
Mobility	42.940	12,6
Space	34.926	10,2
Social Ecology	26.045	7,6
Cluster analysis	18.338	5,4
Urban	16.811	4,9
Metropolitan Area	12.667	3,7
Spatial analysis	11.718	3,4
Spatial distribution	8.564	2,5
Outros	57.641	17
<b>Total</b>	<b>342.020</b>	<b>100</b>

Fonte: CAFE/CAPES (2021); Observatório da Saúde/PUC MINAS (2021).

Ao examinar conjuntamente as tabelas com os termos aplicados tanto em português quanto em inglês (Tabelas 1 e 2), nota-se que determinados vocábulos se repetiam, foram eles: “espaço (*space*)”; “meio ambiente (*environment*)”; “urbano (*urban*)”; “ecologia social (*social ecology*)”; “surto (*outbreak*)” e “mobilidade (*mobility*)”, demonstrando uma



considerável concordância no que tange aos conceitos mobilizados. Com a apresentação desses dados, conclui-se que a produção em idioma de língua inglesa é mais expressiva que nos demais idiomas catalogados no Portal CAPES de Periódicos, são eles: Português, Espanhol e Chinês. Esta característica é reflexo da predominância do idioma inglês na comunicação científica mundial, dos resquícios da colonialidade, bem como a centralidade dos apoios financeiro e governamental em pesquisas científicas no Norte e Oeste global-social.

Outro aspecto visível decorrente da pesquisa está relacionado ao destaque alcançado por alguns termos que expressam características das relações espaciais: “SIG”, “Geografia”, “*space*” e “*outbreak*”. O termo “SIG” demonstra o quanto a sistematização de dados espaciais e uso de ferramentas de software para geoprocessamento tornaram-se essenciais para a formulação das intervenções a fim de balizar a contenção e avaliar a dinâmica espacial do vírus. Os termos “Geografia” e “*space*” são complementares. E, por fim, “*outbreak*” tem sido muito utilizado pela mídia para a veiculação de notícias relacionadas a pandemia, expressando a intensidade de ocorrência de pessoas infectadas e o cenário de crise sanitária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados, percebe-se a comoção e a urgência que a pandemia do novo Coronavírus gerou na comunidade científica, mobilizando a produção de pesquisas no mundo inteiro e em uma velocidade significativa. Neste sentido, no presente estudo foi possível contabilizar 346.428 publicações revisadas pelos pares entre 2020 até o presente momento. Contudo, compreende-se a limitação investigativa de tal catalogação, pois optou-se por consultar o Portal de Periódicos da CAPES. Deste modo, priorizou uma biblioteca virtual de amplitude nacional que possibilitasse o acesso à produção científica nacional e internacional de forma online e gratuita.

Como resultados, é notável a primazia das produções no idioma inglês, tanto nas revistas quanto nas publicações acerca da temática, priorizando o foco e fluxo dos cânones da produção do conhecimento e saberes científicos no Norte e Oeste global-social.

Porém, mesmo estando à margem da produção do conhecimento, destaca-se que no Brasil há uma diversidade de periódicos que abriram-se para o debate sobre a



pandemia, não sendo uma exclusividade das Ciências Médicas. Por este prisma pôde-se notar que o Novo Coronavírus é um assunto tratado de forma transdisciplinar em território nacional. Esta transdisciplinaridade se desdobra como um reflexo das abordagens das geografias Médica e da Saúde, bem como no campo da Epidemiologia, às quais focalizam as pesquisas no estudo da distribuição espacial e temporal da doença nos grupos populacionais.

Neste sentido as investigações concentram-se em analisar o comportamento do vírus, dispersão e transmissão, medidas sanitárias e de contenção, e até mesmo, debates de fundo socioeconômico e socioculturais, que são numerosos. Nestes últimos são postos em foco as consequências da pandemia impostas aos grupos sociais menos favorecidos, analisando o acesso à saúde, empregabilidade, alimentação, educação e as reverberações sociais que resultam na ampliação de desigualdades.

Nota-se também, como já dito anteriormente, o interesse e evidência de termos, técnicas e metodologias geográficas pelas outras áreas do conhecimento. É notável a característica integrada e necessária do entendimento de todo o espaço geográfico e social para a busca do bem comum da sociedade. Porém, a Geografia, área integrada e integradora por natureza, tem seu domínio na interdisciplinaridade, mesclando todos esses aportes e contribuindo nesses quesitos.

Por fim, é interessante notar que há uma nuance de interesses, quando analisamos os termos espaciais nas grafias em inglês e em português, este resultado é uma resposta aos métodos empreendidos em cada região do planeta para o estudo de distribuição das doenças e, para além disso, reflete as necessidades ou os pontos fortes e fracos de cada lugar para auxiliar na contingência da pandemia.

Essa corrida em prol do conhecimento sobre esse fenômeno recente dá-se, em grande medida, pelo desejo de compreensão sobre como é o comportamento do vírus e também como minimizar ou conter os danos dele decorrentes. Neste sentido, geógrafos e geógrafas ao flertar com as áreas da saúde, devem contribuir aplicando técnicas e metodologias que auxiliam na análise espacial da *COVID-19*. Para além, é importante salientar a possibilidade de replicar tal metodologia de levantamento bibliográfico em outras áreas do conhecimento objetivando compreender a produção científica sobre a temática da pandemia de *COVID-19*, dada sua iminência global.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento dos cursos de Doutorado e Mestrado, por meio da concessão de bolsas. E ao Observatório da Saúde, sob a figura da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da PUC Minas.

## REFERÊNCIAS

- BAILEY, T. C. Spatial statistical methods in health. [Online]: **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 5, pp. 1083-1098, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000500011>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- CASTRO, D. **Brasil e o mundo diante da Covid-19 e da crise econômica**. PET Economia UFPR, 2020. Disponível em: <https://www.ufpr.br/portafulpr/wp-content/uploads/2020/07/Brasil-e-o-mundo-diante-da-Covid-19-e-da-crise-economica.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.
- CARVALHO, P. F. B.; PARDINI, H. Análise da distribuição espacial da COVID-19 em Minas Gerais. [Online]: **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, pp. 159-166, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1344>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. Espaço, Território e saúde: Contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 17, n. 0, 2009. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/raega/article/view/11995>. Acesso em: 28/9/2021.
- GROSGOUEL, R. A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas: racismo/sexismo epistêmico e os quatro genocídios/epistemicídios do longo século XVI. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/6078/5454>. Acesso em: 27 set. 2021.
- KHALIL, O. A. K.; KHALIL, S. da S.; CAETANO JUNIOR, E. Xenofobia: um velho sintoma de um novo Coronavírus. **Revista Thema**, v. 20, Especial 202, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1855>. Acesso em: 28 set. 2021.





MALTA, D. C., *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>. Acesso em: 18 jun. 2021.

PEREIRA, M. P. B. Geografia da Saúde por dentro e por fora da Geografia. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 17, p. 121–132, 2021. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/58055>. Acesso em: 28/9/2021.

PREBISCH, R. El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *In*: GURRIERI, A. **La obra de Prebisch en la Cepal México**: Fondo de Cultura Económica, 1949.

RIZZATTI, M., *et al.* Mapeamento da COVID-19 por meio da densidade de Kernel. [Online]: **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, pp. 44–53, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1312>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020. Disponível em: [https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro\\_Boaventura.pdf](https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro_Boaventura.pdf). Acesso em: 27 set. 2021.

SOUZA, I., *et al.* Covid-19 e suas redes de conectividades no território maranhense: Compreendendo sua espacialização. [Online]: **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, pp. 138–149, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1337>. Acesso em: 18 jun. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Painel do Coronavírus da OMS (COVID-19)**. [Internet]. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 20 jun. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19)**. [Internet]. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>. Acesso em: 18 jun. 2021.