

Gilvan Charles Cerqueira de Araújo¹, Rafael Fabricio de Oliveira²¹Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Roque

Por um olhar geográfico dos impactos causados pela pandemia da Covid-19

For a geographical view of the impacts caused by the pandemic from the Covid-19

Resumo. Este artigo tem por objetivo tratar a problemática pandêmica da COVID-19 sob a ótica da Geografia da Saúde. Para isto, foi realizada uma abordagem sistêmica de revisão literária e de base reflexivo-analítica fundamentada em distintas contribuições científicas, que vão desde as abordagens epistemológicas, empírico-experimentais do campo epidemiológico, passando pela análise de dados estatísticos, modelos e projeções lógicas entrecruzadas ao escopo conceitual e metodológico do pensamento e práticas geográficas. Parte-se, dessa maneira, de uma referência teórica, histórica e analítica do olhar geográfico para a saúde e, em um segundo momento, direciona-se a análise dos impactos causados pela pandemia do novo coronavírus. Espera-se que os resultados do presente estudo substanciem o debate acerca da crise e suas múltiplas facetas, desde aspectos ligados à origem do problema, seu desenvolvimento e difusão, além do desencadeamento ainda em curso. **Palavras-chave:** Geografia da saúde, Pandemia, COVID-19.

Abstract. This paper aims to address the pandemic problems triggered by COVID-19 starting from the perspective of geography of health. First of all, a systemic approach was taken from literary review and reflective-analytical referential, based on different scientific contributions, ranging from epistemological, empirical-experimental approaches in the epidemiological field, including the analysis of statistical data, models and logical projections intertwined with the conceptual and methodological scope of knowledge and geographical practices. Second of all, we started from a theoretical, historical and analytical reference of the geographical approach focusing health and, in a second moment, the analysis of the impacts caused by the pandemic of the new coronavirus. It is expected that results of the present study will assist the debate about the crisis and its multiple features, from aspects linked to the origin of the problem, its development and diffusion, in addition to the ongoing triggering. **Keywords:** Geography of health, Pandemic, COVID-19.

Introdução

A pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e a enfermidade por ele desenvolvida, nomeada COVID-19, afetou toda a sociedade global entre o final de 2019 e primeiro semestre de 2020. Os impactos em curso, causados pela pandemia na área da saúde, e mais especificamente a adoção de medidas protetivas em ações sanitárias, busca por soluções médicas, clínicas e terapêuticas, somam-se aos impactos na geopolítica e economia, em âmbito global, regional e local, o que permite inferir que já há sinais de, provavelmente, novos parâmetros e referenciais socioculturais, assim como de redefinição de padrões de relações socioespaciais a serem seguidos (KUMAR et al. 2020; IAMARINO, 2020, FIOCRUZ, 2020; UNESCO, 2020; SIERRA, 2020; SODORÉ et al., 2020; ZHANG et al., 2020).

Muitos serão os pontos aos quais iremos nos voltar para melhor compreender o que se passou nesses meses. A estimativa de mortes passa das centenas de milhares, com milhões de infectados, em dados oficiais, sem considerar a imensurável subnotificação, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil e outros países latino-americanos, como Nicarágua ou leste europeu, no caso da Bielorrússia. (OBSERVATÓRIO COVID-19 BR, 2020).

Também nota-se alguns efeitos interiores e correlatos que agravam consideravelmente o combate a COVID-19 como, por exemplo: a dificuldade em se estabelecer padrões de protocolos para as medidas sanitárias de distanciamento e isolamento social; questões territoriais referentes a diversidade situacional de expansão das taxas de contágio, que exigem um complexo arranjo de ações e decisões de rápida e organizada implantação; o negacionismo científico, que se alastrou em muitos países, dificultando ou sabotando a efetividade dos esforços de políticas preventivas de saúde pública, conscientização sanitária e consequências causadas pela COVID-19.

Tendo como referência esse contexto, tão atual quanto complexo, nesse artigo far-se-ão dois momentos, distintos e complementares, para posteriormente serem analisados, pelo olhar geográfico, os impactos causados pela pandemia. O primeiro deles tratará de alguns dos conceitos e diretrizes da Geografia da Saúde e sua relação direta com o momento vivenciado atualmente da pandemia. Num segundo momento serão analisadas informações e dados relacionados à COVID-19, e como os esforços dos estudos e ações epidemiológicos e geográficos podem contribuir para a compreensão dessa pandemia e seus efeitos no Brasil e no mundo.

Da Geografia Médica à Geografia da Saúde

O mundo já viveu e assistiu os efeitos de diferentes crises epidemiológicas, epidemias e pandemias ao longo dos séculos. Diferenciações históricas, políticas, geográficas, econômicas, científicas e culturais fazem com que cada cenário necessite de uma análise específica, seja do ponto de vista histórico ou no recorte situacional do seu acontecimento (como origem, pontos de maior contágio, respostas dos agentes públicos, etc.), como o foi o caso da recente pandemia do Influenza A – H1N1 (que já possui variações genéticas de seu agente patológico), da gripe aviária, os surtos de cólera, malária, dengue, zikavírus, dentre outros.

Atualmente, há possibilidade de análises científicas em tempo real, em plena era da informação e comunicação, como é o caso da atual pandemia da COVID-19. Esse acompanhamento instantâneo é tanto desafiador como também traz diferentes esferas e interfaces de estudos e ações necessárias para os trabalhos de contenção e resolução dos problemas causados pela pandemia. A necessidade de sobrepor a informação à desinformação não é algo novo, havendo diferentes episódios marcados pela descrença ou mobilização negacionista – por setores da comunicação, economia e política – diante de cenários de crises de saúde (IAMARINO, 2020; SIERRA, 2020).

Essa relação da sociedade informacional, técnica, tecnológica e permeada por conexões diretas e indiretas (on-line) se mostrou um dos complicadores e causadores da rápida ascensão do contágio (especialmente pelas linhas áreas internacionais). Tal cenário engendrou, em tempo real, um particular desafio de acesso à informação e medidas, especialmente as governamentais, de ações nos campos educacional, cultural, econômico, etc., em diferentes realidades e situações socioespaciais em nível global, regional e localmente, no interior dos estados nacionais e as ambientes citadinos – muitos deles já configurados como aglomerações urbanas, que marcam um traço da sociabilidade contemporânea –, cada qual com as especificidades de atuação dos seus agentes públicos e econômicos (BAUMAN, 2009; CASTELLS, 2001; LEVY, 1999; FLORIDI, 2014; SANTOS, 2012).

O alinhamento entre a Geografia da Saúde, as Ciências Médicas, os esforços de Saúde Pública, papel das diferentes escalas do poder estatal e os demais atores envolvidos numa crise epidemiológica, como a da COVID-19, é fundamental, para que possamos galgar patamares sustentáveis de análises, propostas e implantação das ações que esse momento específico nos exige.

Muito do que foi proposto e implementado como precursor da Geografia da Saúde, desse modo, encontrou resguardo na visão sistêmica, quantitativa e de análise de correlações lógico-matemáticas para projeções entre os aspectos de saúde, enfermidades e sua presença e comportamento espaciais (HARVEY, 1969; CHORLEY; HAGGET, 1974; CHRISTOFOLETTI, 1982).

A chegada de elementos da visão crítica radical, do resgate da base epistemológica, bem como o papel central dos elementos culturais na análise geográfica somou-se aos parâmetros quantitativos, aprimorando e aperfeiçoando a ação e recursos metodológicos, teóricos e, principalmente, práticos da Geografia da Saúde (GUIMARÃES, 2015; 2016; 2019).

A Geografia, por meio de sua visão específica dos fatos e fenômenos tanto naturais quanto sociais, possui um longo histórico de desenvolvimento e promoção do aprofundamento em temáticas mediatas ou correlatas ao seu escopo teórico e metodológico. Nessa abertura de questões presente no cerne geográfico encontra-se a saúde e, por continuidade, situações de ação, decisão e implantação de medidas sanitárias, o papel da medicina associada a questões socioespaciais, a relação entre a ação ordenada e planejada (ou não) no espaço geográfico juntamente com problemáticas e soluções envolvendo saúde pública, etc.

No Brasil, ao menos desde as primeiras incursões estatais de incentivo à expansão urbana, no início do século XX, já se observa a inserção de políticas públicas sanitárias, especialmente de forma corretiva, diante de enfermidade de grandes impactos de infecção por diferentes agentes patológicos, especialmente nos núcleos urbanos, em crescente desenvolvimento no país após o período das grandes guerras mundiais.

É nesse momento histórico que a Organização Mundial da Saúde (OMS) já preconizava, nas bases das assolações das mortes dos períodos bélicos precedentes, o que deveria ser tomado como saúde: “o estado de completo bem-estar físico, psíquico e social e não meramente a ausência de enfermidades”, bases a partir das quais diferentes países fariam e tomariam suas decisões e elaboração de políticas públicas voltadas à saúde de suas populações (ALEVI; PINESI, 2013; GUIMARÃES, 2015; 2017; JUNQUEIRA, 2009).

Do ponto de vista geográfico, no Brasil houve já na chegada dos estudiosos franceses ao país a inserção de metodologias e orientações a respeito de como correlacionar questões de saúde por meio de uma análise espacial, como proposto, por exemplo, na Teoria dos Complexos Patogênicos de Maximilien Sorre, aplicado aos estudos regionais e de Geografia Urbana da época. Essas bases de uma Geografia da Saúde no Brasil se expandiram nos períodos desenvolvimentista e de governos militares, tomando formas mais amadurecidas de implantação, como foi o caso em 1972, da publicação por Carlos da Silva Lacaz, o livro *Introdução à Geografia Médica no Brasil* (ALEVI; PINESI, 2013; JUNQUEIRA, 2009).

Já em 1982 Henri Picheral nos apresenta uma diferenciação entre Geografia Médica, Geografia das enfermidades (doenças) e Geografia da Saúde. Em linhas gerais o autor faz a distinção de que a Geografia Médica e das enfermidades estaria mais próxima de uma ação corretiva, voltada ao pós-cenário epidemiológico ou patogênico, embasando a análise na

espacialidade, no movimento de expansão do agente patológico em questão, a busca pelo epicentro das enfermidades, distribuição, localização e extensão das faixas de infecção por um olhar geográfico, etc.

Esta visão mais corretiva, e também de planejamento para políticas públicas perpassadas pelo crivo geográfico em suas elaborações, seria um dos pontos centrais da Escola Nacional de Geografia Médica, fundada em na década de 1970, na esteira do que nos apresenta Junqueira (2009): “[...] a Geografia Médica passou a fazer parte do ensino da medicina no momento em que pacientes foram indagados a respeito de onde viviam.” (JUNQUEIRA, 2009, p. 2).

A evolução da Geografia da Saúde, nesses moldes de seu desenvolvimento histórico, passou, gradativamente, da análise focada na enfermidade, na doença, para se voltar as questões de saúde pública, planejamento, ações e decisões coordenadas, prevenção e mobilização de estudos sobre o comportamento, combate e erradicação (quando possível) dos agentes patológicos na população, tendo como horizonte a saúde individual e, principalmente, coletiva:

A Geografia acompanhou a tendência que pouco a pouco deslocou o conceito de doença para o de saúde, compreendida como um estado de bem-estar completo, físico, mental e social e não simplesmente marcado pela presença da enfermidade. Sem dúvida, o conceito ganhou um sentido mais positivo, sobretudo, uma dimensão cultural e social inteiramente nova, além de sair da órbita estritamente médica (GUIMARAES, 2015, p. 32).

Observa-se, desse modo, que os efeitos do crescimento urbano e metropolização e os avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas potencializaram o desenvolvimento da Geografia da Saúde, a partir da Geografia Médica e das Enfermidades no Brasil. Criada em 2005, a revista digital Hygeia (www.hygeia.ig.ufu.br) emerge no contexto de amplo crescimento da Geografia da Saúde, já em uma perspectiva de potencialização do uso de recursos tecnológicos nos estudos epidemiológicos, aprimoramento da análise dos agentes patológicos pelo olhar geográfico, seu princípios e conceitos e, também, um amadurecimento das políticas públicas de saúde em todo o mundo para situações epidêmicas ou pandêmicas.

Ressalta-se, de igual modo, que a partir de 2003, no legado deixado pelo I Simpósio Nacional de Geografia da Saúde, realizado em Presidente Prudente em 2003. A partir dos estudos apresentados nesse evento muito do que se conhece por Geografia da Saúde no Brasil desenvolveu-se e foi aprimorado, conceitual, metodológica e analiticamente, em outros encontros e estudos geográficos de alcance regional, nacional e internacional que passaram a oferecer mesas, debates e círculos específicos de diálogos sobre Geografia da Saúde.

Geografia, Saúde e a Pandemia do Novo Coronavírus

Diferentemente da Geografia Médica ou das Enfermidades, a Geografia da Saúde atualmente encontra-se consolidada como campo de estudos da ciência geográfica. Gatrell e Elliot (2002) nos exemplificam esse amadurecimento e afirmação da Geografia da Saúde, seja advinda dos conceitos, categorias e princípios geográficos, seja pelos estudos médicos, epidemiológicos e de saúde, seguindo as prescrições já estabelecidas pela OMS sobre o foco das ações na saúde das pessoas e não necessariamente nas doenças ou agentes patológicos:

Where you live affects your risk of disease or illhealth and therefore your well-being. Access to basic resources, such as nutritious food, clean water, decent housing, and

rewarding (and properly rewarded) employment is also geographically differentiated. Where you live affects how accessible or available are such resources. These relationships are further complicated if you experience any type of disability; typically, access to resources to enhance health and well-being is greatly hindered. (GATRELL; ELLIOT, 2002, p. 6).

Em um rico estudo sobre a íntima relação entre Geografia da Saúde e políticas públicas, Trevor J. B. Dummer nos faz a seguinte pergunta: Qu'est-ce que la géographie de la santé?, e o autor nos apresenta alguns pontos centrais que nos ajudam a compreender o porquê do fator espacial ser fundamental para a existência, definição, desenvolvimento e aplicação dos estudos relacionados à Geografia da Saúde:

La géographie de la santé est une discipline dérivée de la géographie humaine qui étudie les rapports entre les gens et leur environnement. La géographie de la santé perçoit la santé dans une perspective holistique qui englobe la société et l'espace et conceptualise les rôles du lieu, de sa localisation et de sa géographie dans la santé, le bien-être et la maladie^{2,3}. Bien que la géographie de la santé soit étroitement associée à l'épidémiologie, sa principale caractéristique distinctive est l'étude des relations et modèles spatiaux. Tandis que l'épidémiologie se fonde sur un modèle biomédical et se consacre à la dimension biologique de la maladie, la géographie de la santé cherche à explorer les contextes sociaux, culturels et politiques qui influent sur la santé dans le cadre d'une organisation spatiale. Habituellement, la recherche en géographie de la santé porte sur deux domaines distincts soit les modèles, les causes et la propagation de la maladie et la planification et la prestation des services de santé. La recherche dans ces domaines interreliés sert de support à l'élaboration des politiques en matière de santé. Par exemple, l'épidémiologie d'une maladie est en partie liée à la localisation des services de santé offerts. (DUMMER, 2008, p. 1).

As colocações de Dummer (2008) aproximam-se dos argumentos trabalhados por Barreto (2000), no sentido de levar à espacialidade aos estudos e pesquisas epidemiológicas, especialmente no que se refere à inserção da expertise, métodos e estudos de geoprocessamento e geotecnologias para estudos de alcance, contágio, epicentros e medidas protetivas, sanitárias e de contenção para enfermidades epidemiológicas eventuais ou cíclicas. É nesse contexto que o avanço das pesquisas em Geografia da Saúde toma frente e cresce em importância e protagonismo acadêmico:

La recherche en géographie de la santé est souvent tiraillée entre des considérations méthodologiques quantitatives et qualitatives, les études quantitatives étant plus étroitement liées à l'épidémiologie et les études qualitatives, à la sociologie médicale et aux sciences sociales. Bien qu'il faille des approches diversifiées pour analyser certains problèmes complexes, ces méthodologies partagent un élément commun: l'étude du rôle de la géographie et de l'espace dans la santé [...]. Souvent, les géographes de la santé allient méthodes quantitatives et qualitatives dans des approches mixtes et complémentaires. Les géographes contribuent à la mise au point de méthodologies susceptibles d'aider la recherche médicale, notamment les modèles statistiques multiniveaux, les analyses en grappes et les analyses de régression pondérées selon des critères géographiques. (DUMMER, 2008, p. 2).

As colocações de Dummer (2008) já se encontravam, à época, com o cenário vivido globalmente frente ao Influenza – A H1N1, o que nos permite fazer uma correlação do que o autor preconizou em suas reflexões com o atual cenário pandêmico da COVID-19. É por essa especificidade das epidemias, das definições e importância das pesquisas geográficas voltadas para políticas públicas de saúde que podemos utilizar as reflexões de Rocha (2019) para alinhar,

ainda mais, a indissociabilidade entre o fator espacial e a análise do avanço e efeitos de um agente patológico em cenários de epidemia ou pandemia:

As pandemias surgem na medida em que a composição genética do vírus sofre alterações. O esperado é que, no processo de multiplicação, o vírus produza cópias idênticas de si mesmo. É esse batalhão de cópias, produzidas dentro das células, que garante a um vírus prosperar e passar adiante. Os rearranjos genéticos acontecem quando duas (ou mais) variações do vírus Influenza infectam e se multiplicam dentro de uma mesma célula de um hospedeiro. Com dois (ou mais) protagonistas simultâneos no processo de produção de cópias, um rearranjo entre os genomas pode originar uma nova variedade genética. (ROCHA, 2019, p. s/n).

As características epidemiológicas de uma pandemia, como suscitado por Rocha (2019), faz com que ainda mais seja imprescindível o aperfeiçoamento das técnicas, aferição dos dados e acompanhamento dos cenários pandêmicos. Atualmente, como observado por Dummer (2008), é possível angariar e direcionar recursos tecnológicos antes não disponíveis para o combate e prevenção de cenários de crise na saúde pública causados por agentes patológicos de pandemias como a da COVID-19. Sistemas de informação geográfica e integração dos dados populacionais à cartografia são essenciais nesse aperfeiçoamento da Geografia da Saúde em um panorama atual de pandemia que vivemos, como ressalta Dummer (2008, p. 3):

Bien que les géographes de la santé utilisent souvent des approches épidémiologiques classiques, par exemple, pour la modélisation comme pour l'analyse statistique des études, la discipline s'est également dotée d'outils analytiques distincts, dont des méthodes appliquées aux systèmes d'information géographique pour l'intégration, la cartographie et l'analyse des données, et des techniques statistiques d'analyse spatiale, comme des méthodes d'analyses en grappes et d'interpolation spatiale.

Nesse mesmo caminho, em direção a uma Geografia da Saúde, há no Brasil, no exemplo de Guimarães (2015; 2016) e estudos que promovem o debate sobre a espacialidade, os princípios teóricos e metodológicos da ciência geográfica e as questões de saúde. O panorama geográfico do mundo contemporâneo, pautado nas grandes aglomerações urbanas, vias térreas e aéreas de grande circulação de pessoas, bem como o grande fluxo de informação e de pesquisas científicas, muitas vezes sem o devido apuro ou aferição, anteriores à sua divulgação, fazem com que a presença do raciocínio geográfico, e a complexidade do modo vida atual e suas características socioespaciais se tornem ainda mais urgentes no cenário da pandemia do novo coronavírus (BADIOU, 2020; HAESBAERT, 2020; HARVEY, 2020; SODORÉ, et. al., 2020; SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

Compreender o comportamento espacial de agentes patológicos em cenários de epidemias e/ou pandemias é essencial para que possamos prever e acionar as medidas necessárias para sua contenção do progressivo avanço das taxas de contágio. Soma-se a essas ações, também, os recursos e coordenação necessários para o combate ou erradicação da desinformação a respeito das variáveis e complexidades que permeiam cenários epidêmicos e, principalmente, pandêmicos como vivemos entre o final de 2019 e o corrente ano de 2020:

No hay vacuna contra el miedo, menos aún en una democracia que tambalea. La crisis sanitaria desnudó las fallas del sistema de salud, el efecto implacable de las lógicas del mercado en la administración de la contingencia hospitalaria, la indolencia ciudadana como efecto de la individualización social evidente en el rechazo a la diferencia y la negación a asumir la realidad con la seriedad que obliga el momento. Con el tiempo el efecto será la dificultad de crear vínculos fuertes como efecto del

aislamiento, las prioridades que implican el temor al desabastecimiento y los efectos del hambre y el desconcierto que llevan al desespero. ¿Qué se puede exigir de la población ante las vacilaciones de quienes debieron asumir la responsabilidad en primer lugar? Si de medir la integración y cohesión de una sociedad se tratara, esta sería una ocasión excepcional para reconocer que predominan las fracturas sociales acentuadas en la individualización y el Estado responde de manera paquidérmica cuando se esperaría que fuera más armónico y coordinado en sus movimientos. (SIERRA, 2020, p. 29).

O estatuto teórico, aperfeiçoamento analítico, integração técnica e implantação de políticas públicas de saúde somam-se aos esforços de desenvolvimento da Geografia da Saúde, para que a saúde seja o foco, o agente patológico, o problema a ser solucionado e o medo e desinformação da população serem evitados. É esse amadurecimento da Geografia da Saúde, tendo em vista um cenário contemporâneo, conectado e cada vez mais coletivo nas esferas urbana e virtual – mas cada vez mais isolado emocional e socialmente (BAUMAN, 2009) – que são propostas redefinições das bases que fundamentam a área de estudo da Geografia da Saúde:

Entendemos que a Geografia da saúde é uma abordagem de Geografia preocupada com a vida das pessoas, uma Geografia que tem o lugar de cada um como ponto de partida para olhar o mundo. Dessa forma, mesmo para aqueles que não entendem as razões de se adotar como tema a “Geografia da saúde”, faço um convite à reflexão. Você se preocupa com a vida das pessoas que vivem nos lugares estudados pela Geografia? Em que medida os territórios vividos fazem parte de suas preocupações? Seria possível reconhecer na produção dos espaços geográficos o ponto de vista dos sujeitos produtores desses espaços? Em caso afirmativo, todos nós estamos mais próximos da abordagem de Geografia da saúde do que podemos imaginar. (GUIMARAES, 2015, p. 42).

E por que trazer os conceitos, categorias e princípios da Geografia para melhor compreender o cenário atual da pandemia da COVID-19? A dinâmica de alastramento local, regional e global; as características habitacionais e de comportamento populacionais, para compreensão dos ritmos e tipos de locomoção cotidiana, em cidades, regiões e países específicos, a velocidade e tipos de contágio pela enfermidade; todos esses fatores, conjuntamente, carregam consigo especificidades espaciais que nos permitem mobilizar todos os estudos aqui apresentados, de modo, a um só tempo, correlacionar as políticas públicas estatais, o papel dos atores e vetores privados, setores da economia e comunicação, elementos culturais e sociais em suas especificidades e diversidade, os diferentes cenários populacionais, muitas vezes em um só bairro ou comunidade, etc. (SODORÉ et. al., 2020; SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

É nesse sentido que Guimarães (2016), em sua proposição de um refinamento epistemológico da Geografia da Saúde resgata, aplica e propõe uma atualização e revisitação dos princípios e conceitos geográficos, de modo a utilizá-los, amplamente, na elaboração conjunta de estudos da saúde e de caráter epidemiológicos: “As categorias do espaço (forma, estrutura, extensão, conexão) e tempo (duração, ciclo, ritmo) são fundamentais para a abordagem geográfica da saúde”, e complementa o autor dizendo que tais categorias geográficas: “(...) ganham concretude em diferentes formas de espaço geográfico (território, lugar, região), que somente podem ser compreendidos no seu tempo (período, processo) (GUIMARÃES, 2016, p. 86).

Esse esforço de Guimarães (2015; 2016) e Gatrell, Elliot (2002) no sentido de trazer à tona uma proposta de configuração epistêmica e metodológica à Geografia da Saúde vai ao encontro

das atuais discussões envolvendo a pandemia da COVID-19. Alas médica, sanitária e geográfica, compreendendo-se em suas especificidades de atuação, podem elaborar ações e tomar decisões coerentes com a gravidade, necessidade e especificidades da ocorrência da doença.

Fatores de causalidade, correlações, comparações, modelos de regressão a curto, médio e longo prazo, medidas sanitárias necessárias para contenção presentes nos estudos epidemiológicos aproximam e correlacionam-se na construção das medidas necessárias para o combate ao novo coronavírus. A informação científica, técnica e planejada, no caso dos agentes públicos e atores econômicos, é fundamental para cenários de controle e combate de agentes patológicos em epidemias ou pandemias (BONITA, 2020; IAMARINO, 2020; KUMAR et al., 2020; SODORÉ et. al., 2020; WANG et al., 2020).

A esses fatores somam-se os princípios geográficos, conceitos e categorias de análise, além do instrumental técnico e tecnológico da ciência geográfica, para que, com esforços unidos, seja possível encontrar as soluções necessárias, normalmente, em temporalidades e arranjos de decisão que ultrapassam o habitual, frente ao cenário pandêmico. Por meio da aplicação teórico-conceitual e analítica-metodológica da pandemia será possível traçarmos os caminhos para melhor acompanhamento, resolução e compreensão dos efeitos causados pela COVID-19.

Impactos da Covid-19: Leituras Geográficas

Considerando o papel de análise na Geografia da Saúde, sua sustentação retoma as principais contribuições de diferentes escolas de pensamento geográfico. Como explicam Sodoré et al. (2020), a atual crise engendrada pela pandemia, coloca no centro das atenções amplas perspectivas de contribuição, que podem vir dos modelos de difusão inaugurados por Hägerstrand (1952), passando pelas adaptações da teoria geral dos sistemas da Nova Geografia (HARVEY, 1969; CHORLEY; HAGGET, 1974; CHRISTOFOLETTI, 1982), até as abordagens analítico-reflexivas, ora da economia política, de denúncia e militância da Geografia Crítica (SANTOS, 2012), como das dimensões psicológicas e comportamentais da Geografia Humanista. Na confluência entre os estudos e conceitos epidemiológicos e os estudos geográficos voltados à saúde pública é possível, então, compreender melhor e definir as principais estratégias de mitigação e enfrentamento dos efeitos em sua totalidade causados pela COVID-19.

Em estudos mais recentes, realizados em busca de mapear a origem da SARS-CoV-2, duas hipóteses relevantes, porém ainda dúbias e inconclusivas, contribuem para ilustrar e subsidiar a discussão aqui proposta: a primeira ligada à contaminação pelo novo coronavírus no contato entre seres humanos e animais silvestres, destacadamente morcegos; e a segunda a uma falha de segurança biológica, com contaminação a partir de um laboratório de análises. Ambas hipóteses são derivativas de um epicentro da doença, que seria a cidade de Wuhan, na China. Na primeira hipótese destaca-se o mercado de frutos do mar de Huanan, onde são servidas sopas com distintas espécies de morcegos e a qual parte dos infectados esteve e consumiu o alimento e, respectivamente, a segunda hipótese, referindo-se à localização do laboratório de estudos virais na mesma cidade (ZHANG et al., 2020; KUMAR et al. 2020).

Temporalmente, o comunicado de alerta epidemiológico chinês foi feito em 31 de dezembro de 2019, com os casos suspeitos designados para tratamento especial no mesmo período. Já em janeiro de 2020, simultaneamente, procedimentos de pesquisa passam a ser realizados em favor da compreensão dos aspectos microbiológicos da doença, com análises de

amostras respiratórias, sangue e fezes. Em janeiro, alguns resultados importantes trazem, entre outros aspectos, a identificação do vírus, os principais sintomas, os grupos de risco, a forma de difusão – não apenas pelo viés biológico de reprodução, mas geograficamente considerando a frequência dos infectados em determinados locais, incluindo espaços de aglomeração potenciais (ZHANG et al., 2020).

Como explicam Tang et al. (2020, p. 249), há ainda carência de dados e grande dificuldade de estabelecimento do momento exato dos primeiros casos da doença. O fato, independente, é que mesmo com as medidas e compreensão de aspectos elementares da patogenia, de ações restritivas e estratégias de tratamento, a veloz capacidade de difusão da doença foi empreendida de maneira inédita, considerando a dinâmica atual de integração de mercados, pessoas e países (CASTELLS, 1999; SANTOS, 2001; 2012; HARVEY, 2020).

No dia 11 de março de 2020 a OMS declara oficialmente a pandemia da COVID-19. Condição dada em razão de muitos casos confirmados em todos os continentes, bem como a falta de ação governamental para sua contenção (UNASUS, 2020). Junto aos casos detectados, a emergência de milhares de óbitos em todo planeta, dados, sobretudo, pela dificuldade de atendimento médico-hospitalar na velocidade alarmante de transmissão viral, a classificação pandêmica passa elevar a atenção, os cuidados e as medidas padronizadas de prevenção globalmente.

Diferentemente de outras epidemias, como a SARS em 2003, o avanço da COVID-19 tem sido maior e mais rápido, com um alcance geográfico que varia por meio de fatores como o clima, densidade demográfica, aspectos populacionais (como a idade e a pobreza), condições de saúde pública, salubridade ambiental, entre outros (WANG et al., 2020). De tal forma, as tentativas de compreensão e análise da pandemia não devem ignorar as razões do novo coronavírus ter tido seu epicentro em uma megacidade chinesa. Sendo alguma delas: o rápido crescimento populacional; urbanização e transformação ambiental nas últimas décadas; polo regional econômico e de infraestruturas; nóculo da rede de transporte e educação no centro da China.

Em uma análise multifatorial pode-se elencar co-relações diretas para o surgimento e difusão da COVID-19, desde sob a ótica ambiental dos impactos antrópicos, que inclui o contato e alimentação de animais silvestres, passando pelas condições sanitárias e de desigualdade socioeconômica, até as condições técnicas de mobilidade e integração da região com outros países da Ásia e demais continente. Entre fevereiro e março de 2020, a lógica da aceleração contemporânea (SANTOS, 2001), processo instaurado pela globalização, é colocada em xeque, trazendo desafios inéditos, que ao olhar de Haesbaert (2020) nos impõem a necessidade de uma cultura e política planetária afim de discutir os rumos civilizatórios.

[...] inédito e avassalador desafio que nos coloca essa pandemia é o de parar – no mínimo desacelerar – ou perecer. Ela escancara o que, para muitos, incompreensivelmente, ainda não parecia suficientemente claro: a falência de um sistema que, em tese, aboliu a ideia de limite e se intitulou soberano do planeta. [...] Essa parada compulsória, além das muito prováveis convulsões sociais que irá desencadear (já ensaiadas nos protestos recentes pela América Latina e vários cantos do mundo, do Líbano a Hong Kong), poderá trazer à tona uma séria discussão dos rumos civilizatórios. (HAESBAERT, 2020).

Com o aprofundamento comunitário das infecções (Figuras 1 e 2), em mais de cinco vezes em aproximadamente um mês, a dispersão da COVID-19 cresce e muda radicalmente

os modos de viver. Estes processos rapidamente passaram a servir de base para políticas de mitigação, planejamento e gestão epidemiológica balizados pela OMS e distintos governos, junto às pesquisas científicas concomitantes, bem como atividades de inovação e de produção de materiais (EPI's, médico-hospitalares como os respiradores, novos tipos de exames, entre outros).

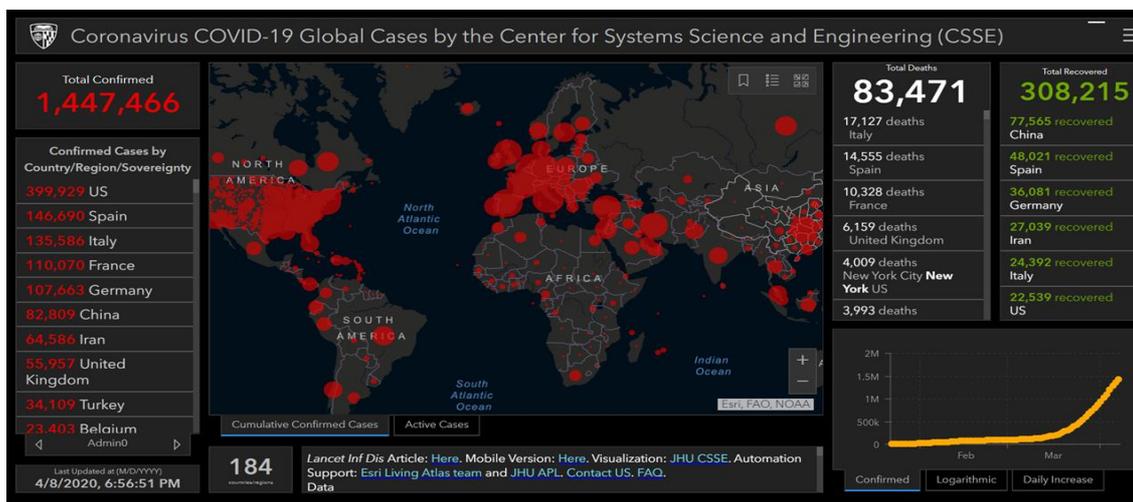


Figura 1 - Avanço dos números da COVID-19 no mundo em abril de 2020. Fonte: Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2020.

Cabe destacar que a tipologia das infecções considera em primeiro plano os casos importados (vírus trazido por pessoas de outros países e transmitido a moradores locais), em segundo plano casos locais, dados na relação de um caso positivo ligado diretamente a outro caso positivo (infecção direta no contato com o portador do vírus – controle e rastreabilidade ainda são possíveis), e em terceiro plano casos de transmissão comunitária, que possui complexo nível de rastreabilidade, onde um caso não tem histórico de viagem e não tem necessariamente contato direto com um paciente portador conhecido (BALASA, 2020).

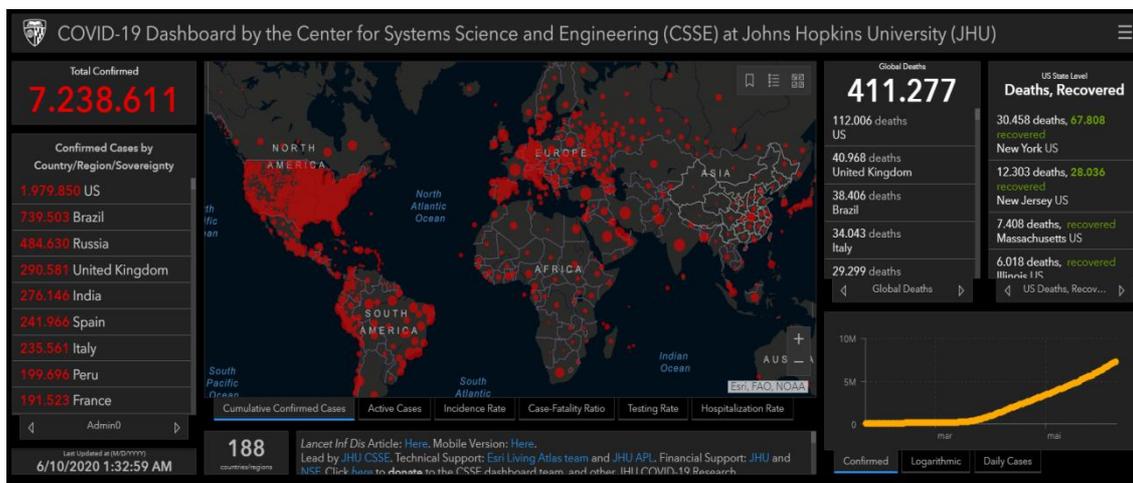


Figura 2 - Avanço dos números da COVID-19 no mundo em junho de 2020. Fonte: Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2020.

Na perspectiva analítica da Geografia, a difusão ocorre por um modo de vida tipicamente calcado em uma sociedade urbana e de consumo, concentrada em redes de cidades, sob forte influência metropolitana e cuja hierarquia reside nas múltiplas escalas espaciais (SPÓSITO; GUIMARÃES, 2020).

Cabe destacar que estas relações são dadas, preponderantemente, em maior ou menor grau, nas múltiplas centralidades, pelos equipamentos técnicos e o conjunto de infraestruturas instalados nos territórios. Fatos que corroboram para o entendimento acerca da distribuição espacial da pandemia, inicialmente, sobreposta justamente a atual hierarquia urbana, seus nódulos centrais e áreas de influência em escala planetária, bem como o avanço tecnológico promovido pela globalização na esteira do crescimento exponencial da circulação de pessoas, mercadorias e informação (CASTELLS, 1999; HARVEY, 2020; FLORIDI, 2014; LEVY, 1999; SODORÉ et. al., 2020).

Mas não somente interações materiais e concretas são observadas neste processo, o papel imaterial das informações é estratégico, tanto para minimizar ou intensificar os problemas, considerando o melhor planejamento e gestão, quanto informações falsas e politicamente orientadas, agravando a situação dependendo da capacidade de filtragem dessas *fake news*.

Nem é preciso lembrar que as maiores distâncias, que este vírus já percorreu, em pouco tempo, deveu-se à circulação aérea, o que favoreceu sua difusão por vários continentes. Tendo ele chegado ao Brasil, entrando por São Paulo, tornou vulneráveis aqueles que moram na maior metrópole do Hemisfério Sul e, a partir daí, já se movimentou atingindo outras cidades e estados da federação [...]. Entretanto, interações espaciais, no caso desse vírus em tempos da globalização, não incluem apenas as de natureza territorial, aquelas que, para compreendê-las, teríamos de observar como se estrutura a distribuição dos objetos geográficos no espaço e como eles se articulam por meio das ações. Incluem também as interações espaciais imateriais que realizamos por meio das tecnologias de informação e comunicação, plano este de difusão que potencializa, de outro modo, os riscos da pandemia atual. (SPÓSITO; GUIMARÃES, 2020).

Não menos importante, em uma abordagem sistêmica e multifatorial, outros aspectos físico-ambientais dos territórios podem ser observados no processo de difusão espacial da COVID-19, como as condições de temperatura e umidade. Em estudo recente Wang et al. (2020) comprovaram estatisticamente um padrão climático de maior dificuldade de difusão do vírus em relação direta com a alta umidade e temperatura. Isso, no entanto, pode levar a leituras equivocadas e determinísticas, pois os mesmos autores consideram ser diminuto tal fator se não respeitadas outras variáveis geográficas, bem como elementos já ressaltados, como a capacidade do sistema de saúde, aspectos demográficos e populacionais, questões socioeconômicas, além do elemento mobilidade.

Statistical analysis is performed to assess the relationship between the transmissibility of COVID-19 and the temperature/humidity, by controlling for various demographic, socio-economic, geographic, healthcare and policy factors and correcting for cross-sectional correlation. We find a similar influence of the temperature and relative humidity on effective reproductive number (R values) of COVID-19 for both China and the U.S. before lockdown in both countries: one-degree Celsius increase in temperature reduces R value by about 0.023 (0.026 (95% CI [-0.0395,-0.0125])) in China and 0.020 (95% CI [-0.0311, -0.0096]) in the U.S.), and one percent relative humidity rise reduces R value by 0.0078 (0.0076 (95% CI [-0.0108,-0.0045])) in China and 0.0080 (95% CI [-0.0150,-0.0010]) in the U.S.). If assuming a 30 degree and 25 percent increase in temperature and relative humidity from winter to summer in the northern hemisphere, we expect the R values to

decline about 0.89 (0.69 by temperature and 0.20 by humidity). Moreover, after the lockdowns in China and the U.S., temperature and relative humidity still play an important role in reducing the R values but to a less extent. Given the notion that the non-intervened R values are around 2.5 to 3, only weather factors cannot make the R values below their critical condition of $R < 1$, under which the epidemic diminishes gradually. Therefore, public health intervention such as social distancing is crucial to block the transmission of COVID-19 even in summer. (WANG, et al., 2020).

Tais variáveis podem ser empiricamente verificadas em relação a alta ocorrência da COVID-19, entre outros casos, em países como o Equador, destacadamente em Quayaquil, com clima quente e úmido, bem como na Amazônia Legal e estados da região Nordeste do Brasil. Nestes casos, os elementos supracitados, como pobreza e baixo potencial da oferta de serviços públicos de saúde, além de condições médico-sanitárias precárias, instabilidade política e concomitância com outras epidemias – dengue e malária, por exemplo, que comprometem os já escassos serviços dos espaços hospitalares (NAVARRO et al. 2020), tem resultado nos piores indicadores de transmissibilidade, letalidade e número de casos na América Latina.

Além de Wang et al. (2020), muitos estudos epidemiológicos realizados no período inicial da difusão do novo coronavírus na China, como o de Lau et al. (2020), ainda que inconclusivos em diversos pontos e fatores, indicam para a necessidade e eficiência das medidas de isolamento social, e suas distintas dimensões (mais restritas ou flexíveis) para que a velocidade e o ritmo de contaminações sofresse expressiva diminuição.

O olhar da Geografia da Saúde, na perspectiva lógico-matemática das projeções de contágio e, de igual modo, das situações específicas de aspectos locais e regionais de cultura, política e economia, levam a um cenário diverso, complexo e de intrincado entrelaçamento de análises, reflexão e, principalmente, decisões envolvendo a evolução da pandemia causada pela COVID-19 (HAESBAERT, 2020; SODORÉ et. al., 2020; SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

O relatório técnico produzido pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), acerca do papel da Matemática na visualização dos fenômenos pandêmicos em curso, bem como dos arquétipos lógicos que o referendam, esforça-se no sentido de expressar o papel das funções entre a capacidade de atendimento médico-hospitalar e seus limites diante do crescimento da pandemia. Isso, envolvendo “Equações Diferenciais, Sistemas Dinâmicos, Probabilidade, Estatística, além da Ciência de Dados e Computação” (GIANELLA; VELHO, 2020).

No âmbito da Epidemiologia Matemática, os modelos, abarcando uma sistemática de dados e previsões, resultaram em um padrão gráfico, que popularmente ficou conhecido a partir da necessidade do “achatamento da curva”, pela depuração mais demorada, lenta e estratégica da proliferação da COVID-19, pensando em relação à capacidade de atendimento do sistema de saúde (Figura 3).

Os dois cenários são simplificações e outras projeções serão possíveis considerando políticas diferentes, baseados em dados hipotéticos, em uma simulação que elucida graficamente as proporções diante ou não da decisão de isolamento. No Brasil, estudo recente de Mellan et al. (2020), evidencia redução substancial de casos por intervenções não-farmacêuticas diretamente associadas às políticas de isolamento.

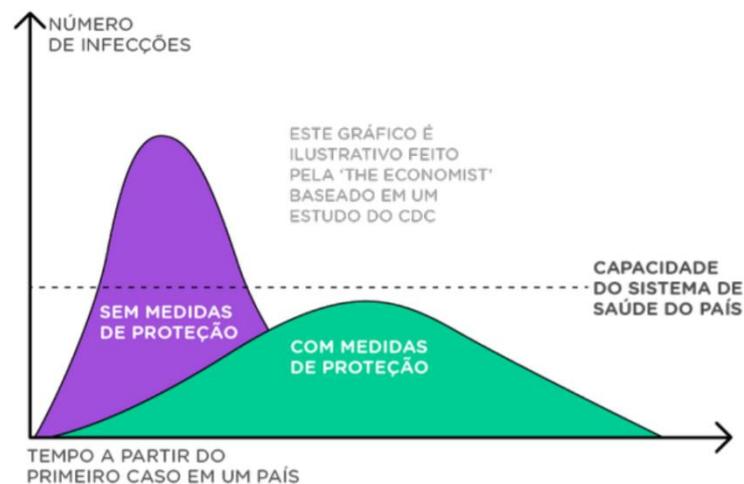


Figura 3 - Cenários possíveis da pandemia com e sem medidas de proteção em relação à capacidade do sistema de saúde do país. Fonte: NEXO, 2020.

Advertindo, no entanto, que pelas deficiências da governança, que podem incluir a carência de testes e subnotificações, bem como a falta de integração de políticas entre a federação, acesso ao atendimento de saúde, além da pequena adesão popular, existe uma tendência de agravamento, sobretudo em algumas regiões em relação a outras, acentuando ainda mais os desequilíbrios já existentes historicamente no território brasileiro.

Our results surrounding attack rates are also sensitive to assumptions about the state-specific infection fatality ratio (IFR) used, a quantity driven by a diversity of different factors including demographic structure of the state's population, the pattern of social contacts between age-groups, and the quality/quantity of available healthcare (such as supportive oxygen therapy and mechanical ventilation). Our estimated IFRs for each of the Brazilian states range from 0.7% to 1.2%, reflecting substantial differences between states in their demographic structure and healthcare provision. As an example, the population of Amazonas is on average 7 years younger than São Paulo. Using previously published estimates of mortality risk, this difference would lead to naive estimates of the IFR that are lower in Amazonas compared to São Paulo (0.38% and 0.70% respectively). However, these previous studies assume a level of healthcare similar to that of China, accounting for the poorer health outcomes we expect in Brazil's least affluent states produces IFR estimates of 0.70% for São Paulo and 0.72% Amazonas. Whilst estimates of these IFRs will ultimately be sensitive to considerations of how healthcare quality shapes patterns of mortality, the presented results are robust to assumptions surrounding the extent of variation in healthcare quality (see Appendix). We would also note that across all states considered and across all scenarios, the IFR we predict is substantially higher than the value of 0.1% used in the recent work by Galluci-Neto and colleagues. (MELLAN et al., 2020)

No Brasil, como nos Estados Unidos, ações ineficazes de lockdown (termo consagrado e que sintetiza a ideia de um distanciamento social regulamentado e impositivo por meio estatal, restringindo a movimentação de pessoas e impedindo abertura de atividades comerciais e produtivas compreendidas como não essenciais), entre outras deficiências, levaram a uma onda de contaminações e mortes, pois em pouco menos de um mês, entre abril e maio, além do aumento exponencial, o número de mortes passou de pouco mais de três mil, para quarenta mil (Quadro 1).

Mesmo em locais onde houve implantação do lockdown no território brasileiro, como nos estados do Pará, Maranhão e Amazonas, entre outras experiências, revelaram não apenas a ineficiência da governança pública, mas a emergência de variáveis ligadas historicamente à pobreza, desigualdade sócio-econômica e péssimas condições higiênico-sanitárias, por exemplo. O que faz do Brasil um dos polos mundiais, junto aos Estados Unidos, do número de casos e mortes pela COVID-19 (OBSERVATÓRIO COVID-19 BR, 2020).

Quadro 1 - Síntese de casos, óbitos, incidência e mortalidade por coronavírus no Brasil por regiões.

	Casos	Óbitos	Incidência / 100mil hab.	Mortalidade / 100mil hab	Atualização
Brasil	828.810	41.828	394,4	19,9	12/06/2020 18:30
Sul	36.254	822	120,9	2,7	12/06/2020 18:30
Centro-Oeste	37.606	679	230,8	4,2	12/06/2020 18:30
Norte	171.097	7.743	928,3	42	12/06/2020 18:30
Nordeste	292.806	13.367	513	23,4	12/06/2020 18:30
Sudeste	291.047	19.217	329,3	21,7	12/06/2020 18:30

Fonte: Painel Coronavírus (BRASIL, 2020b).

Apesar das limitações de números concretos, em razão da subnotificação, os dados oficiais em questão subsidiam importantes fundamentos para compreensão da gravidade da pandemia em escala global e no Brasil, além de suas implicações na economia, na política e no meio ambiente como um todo. Nas duas primeiras semanas de junho o país atingiu aproximadamente 750 mil casos confirmados da doença. Internamente, destacam-se as regiões Norte e Nordeste com maiores incidências relativas da COVID-19. No caso da região Norte, o índice de mortalidade ultrapassa numericamente em 17 vezes o da região Sul, e 10 vezes o da região Centro-Oeste. Por possuir a maior densidade demográfica do país, em números totais, a região Sudeste supera todas as outras em mortalidade e incidência (BRASIL, 2020a; 2020b).

Em linhas gerais, esse quadro revela a gravidade do desenvolvimento capitalista contemporâneo em combater ou minimizar os impactos de novas epidemias, que nestas duas décadas de século se repetem substancialmente em limites cíclicos temporais. E em cujos centros pujantes da economia global, incluindo grande parte das metrópoles da Europa Ocidental e Estados Unidos, além dos nodais da rede urbana em todo planeta, o caráter avassalador da doença deixou e tem deixado marcas profundas e irreparáveis. Fato verificado não apenas na rápida capacidade de transmissão pelas condições de integração e mobilidade, no impacto aos grupos mais vulneráveis (comorbidades e em grupos de grande vulnerabilidade socioeconômica), como na dificuldade de resposta de novos tratamentos, medidas preventivas, ou desenvolvimento de novos fármacos, que como explica Harvey (2020):

A indústria farmacêutica tem pouco ou nenhum interesse na pesquisa sem fins lucrativos sobre doenças infecciosas (como toda a classe de coronavírus conhecidos desde os anos 60). A indústria farmacêutica raramente investe em prevenção. Tem pouco interesse em investir na preparação para uma crise de saúde pública. Adora desenhar curas. Quanto mais doentes nós estamos, mais eles ganham. A prevenção não contribui para uma valorização dos acionistas. O modelo de negócio aplicado à oferta de saúde pública

eliminou a capacidade de resposta que seria necessária em caso de emergência. A prevenção nem sequer era um ramo de trabalho sedutor o suficiente para justificar parcerias público-privadas. (HARVEY, 2020, p. 18).

Efeitos expressados em dados geográficos da pandemia somam em sua materialidade para a emergência de novas relações socioespaciais, que nos dizeres de Žižek (2020, p. 43) criam “epidemias de vírus ideológicos que ficaram adormecidos em nossas sociedades: falsas notícias, teorias de conspiração paranoicas, explosões de racismo, etc.[...]”. Com ajustes políticos capazes, além do já citado, de engendrar muros ainda maiores entre as fronteiras, sobretudo aqueles que separam países pobres e ricos. Escarancaram-se o acirramento de guerra comercial, o confisco de mercadorias médico-hospitalares, bem como enfrentamentos diante das poucas ponderações políticas em uma escala supranacional.

O que revela a fragilidade de estratégias universais de apoio e desenvolvimento diante de um modo de produção alheio a qualidade da saúde e educação, trabalhada à escala do Estado-nação. Um tanto contraditório, no entanto, quando observados os esforços de sistematização produtiva nos distintos territórios, com funções e atividades rigorosamente controladas e eficientemente disponibilizadas sem limitações fronteiriças (BADIOU, 2020).

O território toma contornos de centralidade neste debate, pois a proteção, o poder de operar e sua defesa requerem e clamam o habitat, o refúgio familiar, da preocupação com o acesso ao alimento, aos serviços elementares de saúde, medicamentos, às informações e, não menos importante, alguma sociabilidade que rompa com o medo, a solidão e o isolamento, que afligem psicossocialmente as quarentenas e implicam em danos irreversíveis em um cenário pós-pandemia.

Considerações finais

Em relação aos seus efeitos a pandemia da COVID-19 trouxe importantes cenários de ação e reação ao redor do mundo. Estado, consumo, cultura, religião, questões políticas e formas de sociabilidade foram atingidos direta ou indiretamente por alguns dos efeitos causados, principalmente pelas medidas de isolamento e distanciamento social, englobados no conjunto dos efeitos advindos das diferentes versões das quarentenas implantadas ao redor do mundo, e também nos estados e municípios brasileiros.

O olhar geográfico para a pandemia no Brasil, particularmente, não pode deixar de considerar a falta de uma coordenação local, regional e nacional das ações e decisões necessárias nesse cenário. Como apresentado ao longo desse trabalho, a constante reincidência de epidemias convertidas em pandemias no século XXI, necessita de uma imbricada rede de articulações dos atores políticos, econômicos e culturais envolvidos. O quantitativo e qualitativo se encontram, bem como a crítica socioespacial e a perspectiva cultural das relações sociais, de forma indissociável, emergem no combate ao novo coronavírus; frentes de ação de múltiplas especialidades e contribuições devem ser ouvidas, mobilizadas e coordenadas, em cenários pandêmicos como o que vivemos nos últimos meses.

Esta imprescindível articulação não ocorreu, de fato, no caso brasileiro nos últimos meses, provocando, em muitos casos, o agravamento do cenário dos enfermos e vítimas fatais da COVID-19, o que poderia ser diminuído consideravelmente a partir de ações preventivas a

despeito do que foi realizado corretivamente – em clara correlação teórica, prática, metodológica e empírica (dos dados disponíveis nos painéis internacionais) na diferenciação entre uma Geografia Médica e a Geografia da Saúde.

E, por fim, na esteira do que foi apresentado, analisado e debatido nesse trabalho, o pós-pandemia no Brasil além da crise nos setores de saúde pública, juntamente com os problemas já existentes na gestão e estrutura sanitária, visualizamos o acréscimo do aprofundamento da crise política, também anterior à chegada do novo coronavírus e os inevitáveis desgastes e reverberações nos setores econômicos, colocado como prioridade em um falseamento do real problema de saúde pública que é a chegada da pandemia em território nacional, a ser visualizado em sua gravidade e urgência. O novo normal anunciado e esperado pode estar já entre nós, e o pensamento e ação devem, necessariamente, se voltar para os desafios dessa aceleração socioespacial, potencializadora, e ainda mais evidentes em suas contradições e complexidades com a chegada do novo coronavírus.

Agradecimentos

Nosso agradecimento ao Prof. Dr. Andre Giovanini de O. Sartori (IFSP/SCL) pela leitura e considerações críticas acerca do texto.

Referências bibliográficas

- ALIEVI, A. A.; PINESE, J. P. P. A geografia da saúde no Brasil: precedentes históricos e contribuições teóricas. In: *XIV Encuentro de Geógrafos de América Latina*, 2013, Lima - Peru. Reencuentro de Saberes Territoriales Latinoamericanos, 2013. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiamedica/01.pdf>>. Acesso em 21 de maio de 2020.
- BADIOU, A. Sobre a situação epidêmica. In: DAVIS, M., et al. *Coronavírus e a luta de classes. Terra sem Amos: Brasil*, 2020. Disponível em: <<https://terrasemamos.files.wordpress.com/2020/03/coronavc3adrus-e-a-luta-de-classes-tsa.pdf>>. Acesso em mai. 2020.
- BALASA, A. P. COVID – 19 on Lockdown, Social Distancing and Flattening the Curve – A Review. In: *European Journal of Business and Management Research (EJBMR)*, v. 5, n. 3, may 2020. Disponível em: <<https://www.ejbm.org/index.php/ejbm/article/view/316>>. Acesso em: jun. 2020.
- BARRETO, M. O espaço e a epidemiologia: entre o conceitual e o pragmático. In: *Cadernos de Saúde Pública*, v. 16, n. 3, p. 595-617, 2000.
- BAUMAN, Z. *Confiança e medo na cidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
- BONITA, R.; BEAGLEHOLE, T.; Kjellström, R. *Epidemiologia Básica*. Trad Juraci A. Cesar. - 2.ed. - São Paulo, Santos. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43541/9788572888394_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y> Acesso em 20 de maio de 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Coronavírus: Brasil registra 49.492 casos e 3.313 mortes*. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46771-coronavirus-brasil-registra-49-492-casos-e-3-313-mortes>. Acesso em: mai. 2020a.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Painel Coronavírus*. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: abr/mai/jun. 2020b.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHENG, J.; ZHOU, J. Urban growth in a rapidly urbanized mega city -Wuhan, P. R. China. In: SINGH, R. B. (org.). *Urban Development Challenges, Risks and Resilience in Asian Mega Cities*. 2015.

CHORLEY, R. J.; HAGGETT, P. (org.). *Modelos integrados em geografia. Tradução de Arnaldo Viriato de Medeiros*. São Paulo: USP, 1974.

CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). *Perspectivas da geografia*. São Paulo: Difel, 1982.

DUMMER, T. La géographie de la santé à l'appui des politiques et de la planification en santé publique. In: *JAMC*, 22 avril 2008, 178(9). Disponível em: <<https://www.cmaj.ca/content/suppl/2008/04/21/178.9.1177.DC1/health-dummer-f.pdf>> Acesso em: 15 de maio de 2020.

FLORIDI, L. *The 4th Revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press, 2014.

GATRELL, A. C.; ELLIOT, S. J. *Geographies of health: an introduction*. Malden: Oxford Blackwell Publishers, 2002.

GIANNELLA, J.; VELHO, L. *Visualização em Tempos de Corona Vírus – Parte 1*. Laboratório VISGRAF. Instituto de Matemática Pura e Aplicada/IMPA, 2020. Disponível em: <https://www.visgrafimpa.br/Data/RefBib/PS_PDF/tr-07-2020/tr-07-2020.pdf>. Acesso em: jun. 2020.

GUIMARÃES, R. B. *Saúde: fundamentos de Geografia Humana*. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015.

_____. *Geografia da saúde: categorias, conceitos e escalas*. In: *Saúde: fundamentos de Geografia humana* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 79-97. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em maio de 2020.

_____. *Geografia e Saúde Coletiva no Brasil*. In: *Saúde Soc.*, v. 25, n. 4, São Paulo Oct./Dec. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902016000400869> Acesso em 12 de maio de 2020.

_____. *Saúde Coletiva e o Fazer Geográfico*. In: *Caderno Prudentino de Geografia*, Presidente Prudente, n. 41, v. 1, Dossiê "60 Anos do Departamento de Geografia da UNESP/FCT, p. 119-132, jan-jun, 2019, Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/6299>> Acesso em 13 de maio de 2020.

HÄGERSTRAND, T. *The propagation of innovation waves*. In: *Series B, Human geography*, 4, London: Royal University of Lund, Dept. of Geography, 1952.

HARVEY, D. *Explanation in Geography*. London: Edward Arnold, 1969.

_____. *Política anticapitalista em tempos de COVID-19*. In: DAVIS, M., et al. *Coronavírus e a luta de classes. Terra sem Amos: Brasil*, 2020. Disponível em:

<<https://terrasemamos.files.wordpress.com/2020/03/coronavc3adrus-e-a-luta-de-classes-tsa.pdf>>. Acesso em mai. 2020.

HAESBAERT, R. *Entre a contenção e o confinamento dos corpos-território: reflexões geográficas em tempos de pandemia (I) e (II)*. AGB-Campinas, 24.03.2020. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/site/2020/rogerio-haesbaert-desterritorializacao-sem-limites-reflexoes-geograficas-em-tempos-de-pandemia-i/>. Acesso em: mai. 2020.

IAMARINO, A. Os céticos da Covid-19 Dos males do cigarro à inflamação da garganta, ciência já foi questionada antes. In: *Jornal Folha de São Paulo*, 9 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/atila-iamarino/2020/05/os-ceticos-da-covid-19.shtml>> Acesso em 10 de maio de 2020.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. Coronavirus COVID-19 global cases by Johns Hopkins CSSE. Coronavirus Resource Center. *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)* – Map. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: jun. 2020.

JUNQUEIRA, R. D. Geografia Médica e Geografia e a Saúde. In: HYGEIA, *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16931>> Acesso em 19 de maio de 2020.

KUMAR, J.; SAHOO, S.; BHARTI, B. K.; WALKER, S. Spatial distribution and impact assessment of COVID-19 on human health using geospatial technologies in India. In: *International Journal of Multidisciplinary Research and Development [Online]*. Volume 7; Issue 5; 2020; 57-64. Disponível em: <www.allsubjectjournal.com>. Acesso em mai. 2020.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA NETO, J. E. *Geografia e Saúde*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Deptº de Geografia, Universidade de São Paulo, 2000.

MELLAN, T. A.; HOELTGEBAUM, H. H.; MISHRA, S. et al. Report 21: Estimating COVID-19 cases and reproduction number in Brazil. In: *medRxiv preprint doi: <<https://doi.org/10.1101/2020.05.09.20096701.t>>*. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.09.20096701v1>>. Acesso em: jun. 2020.

NAVARRO, J. C.; ARRIVILLAGA-HENRÍQUEZ, J.; SALAZAR-LOOR, J.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J. COVID-19 and dengue, co-epidemics in Ecuador and other countries in Latin America: Pushing strained health care systems over the edge. *Travel medicine and infectious disease*, 101656. 2020. *Advance online publication*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101656>>. Acesso em jun. 2020.

NEXO, Jornal. *Como desacelerar a pandemia de coronavírus*. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/externo/2020/03/13/Como-medidas-de-controle-podem-desacelerar-a-pandemia-de-coronav%C3%ADrus>>. Acesso em: jun. 2020.

ROJAS, L. I. Geografía y salud. Entre Histórias, Realidades y Utopias. In-_____. *Caderno Prudentino de Geografia. Associação dos Geógrafos Brasileiros*, v. 1, n.1, Dezembro, 2003.

PICHERAL, H. Géographie médicale, géographie des maladies, géographie de la santé. In: *L'Espace géographique Année*. 1982 11-3 pp. 161-175. Disponível em: <https://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1982_num_11_3_3751> Acesso em 15 de maio de 2020.

RADAR COVID-19. *Análise temporal dos casos confirmados de COVID-19*. UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente. Disponível em: <<https://covid19.fct.unesp.br/mapeamento-cartografico/>>. Acesso em: jun. 2020.

ROCHA, L. Pandemia de gripe: dez anos depois. Como agir frente ao inevitável?. In: *Portal Fiocruz*. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/noticia/pandemia-de-gripe-dez-anos-depois-como-agir-frente-ao-inevitavel>> Acesso 20 de maio de 2020.

SANTOS, M. [1996]. A natureza do espaço: técnica e tempo. *Razão e emoção*. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SIERRA, J. C. S. Contra el miedo no hay vacuna In: ROLDÁN, et. al. Andrés Castiblanco Roldán Jaime Andrés Wilches Tinjacá. *Criaturas en el encierro: reflexiones en tiempos de coronavirus*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas/ Maestría en Investigación Social Interdisciplinaria, 2020. Disponível em: < <https://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=1241&f=6>> Acesso em 19 de maio de 2020.

SODORÉ, A. A.; MONIÉ, F.; POUYA, L. P. Distribuição geográfica e difusão espacial do coronavírus/covid-19 no Burquina Fasso (África Ocidental). *Revista Tamoios*, [S.l.], v. 16, n. 1, maio 2020. ISSN 1980-4490. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50604/33480>>. Acesso em: 09 jun. 2020. doi:<https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50604>.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia: difusão da Covid-19 no país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana. In: *Unesp Notícia*. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/por-que-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>>. Acesso em: maio 2020.

TANG, B.; BRAGAZZI, N. L.; LI, Q.; TANG, S.; XIAO, Y.; WU, J. An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCov). In: *Infectious Disease Modelling*, v. 5, 2020, p. 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.idm.2020.02.001>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246804272030004X>>. Acesso em mai. 2020.

UNASUS. *Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus: Mudança de classificação obriga países a tomarem atitudes preventivas*. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>>. Acesso em jun. 2020.

OBSERVATÓRIO COVID-19 BR. Disponível em: <<https://covid19br.github.io/index.html>> Acesso em 18 de junho de 2020.

WANG, J.; TANG, K.; FENG, K.; LIN, X.; LV, W.; CHEN, K.; WANG, F. High temperature and high humidity reduce the transmission of COVID-19. In: *SSRN, March 9, 2020*. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3551767>> or <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3551767>>. Acesso em: mai. 2020.

ZHANG, G.; HU C.; LUO, L.; FANG F.; CHEN, Y.; LI J. et al. Clinical features and outcomes of 221 patients with COVID-19 in Wuhan, China. In: *Lancet 2020*; 395: 497–506. Published Online January 24, 2020

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930183-5>. Acesso em mai. 2020.

¹Gilvan Charles Cerqueira de Araújo; Doutor e Professor de Geografia; Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal; SBN Q 2 Phénicia Building Block C - Brasília - DF; gilvan.cerqueira@edu.se.df.gov.br;

²Rafael Fabricio de Oliveira; Doutor e Professor de Geografia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Roque; Rodovia Prefeito Quintino, de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP; rafael.oliveira@ifsp.edu.br.

Este artigo:

Recebido em: 06/2020

Aceito em: 07/2020

Como citar este artigo:

ARAÚJO, Gilvan Charles Cerqueira de; OLIVEIRA, Rafael Fabricio de. Por um olhar geográfico dos impactos causados pela pandemia da Covid-19. *Scientia Vitae*, v.9, n.28, p. 8-27, abril/jun. 2020.