

A GEOGRAFIA DA SAÚDE FRENTE À CRISE DA PANDEMIA DE COVID-19

Anselmo Cesar Vasconcelos Bezerra

Instituto Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: anselmo@recife.ifpe.edu.br

Resumo

O objetivo deste artigo é realizar uma breve discussão acerca da produção inicial da Geografia brasileira no contexto da Pandemia de COVID-19. Para isso, buscou-se nos portais de periódicos, trabalhos publicados por geógrafos nos dois primeiros meses da Pandemia para discutir o papel da Geografia da Saúde Aplicada no enfrentamento da crise. Por fim, apresentamos algumas limitações e possibilidades a partir dos trabalhos divulgados. Concluímos que a Geografia da Saúde Aplicada nunca foi tão ativa, em especial no combate à COVID-19, mas talvez o maior desafio ainda esteja por vir, pensar o mundo e as relações socioespaciais após o período agudo da crise.

Palavras-chave: Novo coronavírus; Geografia da Saúde; Geografia Aplicada

HEALTH GEOGRAPHY IN THE FACE OF THE COVID-19 PANDEMIC CRISIS

Abstract

The purpose of this article is to present a brief discussion about the initial production of Brazilian Geography in the context of the COVID-19 Pandemic. We searched in the portals of journals, works published by geographers in the first two months of Pandemic to discuss the role of Health Geography Applied in facing the crisis. Finally, we present some limitations and possibilities from the published works. We conclude that the Health Geography Applied has never been more active, especially in combating COVID-19, but perhaps the greatest challenge is yet to come, thinking about the world and socio-spatial relations after the acute period of the crisis.

Key words: New Coronavirus; Health Geography; Applied Geography

GEOGRAFÍA DE SALUD ANTE LA CRISIS PANDÉMICA DE COVID-19

Resumen

El propósito de este artículo es llevar a cabo una breve discusión sobre la producción inicial de Geografía brasileña en el contexto de la pandemia COVID-19. Para eso, buscamos en los portales de revistas, trabajos publicados por geógrafos en los primeros dos meses de Pandemic para discutir el papel de la Geografía de la Salud Aplicada en enfrentar la crisis. Finalmente, presentamos algunas limitaciones y posibilidades de los trabajos publicados. Llegamos a la conclusión de que la Geografía de la Salud Aplicada nunca ha sido más activa, especialmente en la lucha contra COVID-19, pero quizás el mayor desafío aún está por venir, pensando en el mundo y las relaciones socioespaciales después del período agudo de la crisis.

Palabras clave: Nuevo coronavirus; Geografía de la salud; Geografía Aplicada

Introdução

No final do ano de 2019 o mundo foi surpreendido com o surgimento do novo coronavírus em Wuhan, Província de Hubei, na China (WU, 2020). Logo, o vírus se propagou pela população local causando sérios problemas respiratórios e sobrecarga ao sistema de saúde local, além de um considerável número de óbitos. Tal fato, pôs em alerta autoridades no mundo todo, especialmente quando a OMS declarou emergência internacional em saúde, e posteriormente assumiu um estado de Pandemia (WHO, 2020).

Rapidamente, o novo coronavírus chegou à Europa, afetando de forma mais grave e massiva, países como a Itália e a Espanha (ECDC, 2020), mas logo estava presente em praticamente todos os países do continente. A partir do fluxo de viajantes, o vírus chegou também ao continente americano, primeiro nos Estados Unidos (GHINAI, 2020) e depois na América Latina, no Brasil (CRODA E GARCIA, 2020). O Estado de São Paulo foi o primeiro a reportar casos confirmados da doença (RODRIGUEZ-MORALES et al., 2020), que neste momento já era denominada de COVID-19 (WU, 2020).

A partir do Estado de São Paulo, o vírus espalhou-se pelo restante do país (GUIMARÃES et al., 2020), com destaque para algumas unidades da federação que apresentaram nos primeiros sessenta dias da Pandemia uma relação de número de casos por habitante considerada alta em relação ao restante do país: São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Pernambuco, Amazonas e Maranhão (BRASIL, 2020). Algumas cidades, desses estados ou não, também apresentaram uma densidade alta de casos nos primeiros dois meses da circulação do vírus.

Como estratégia para frear o rápido contágio e a propagação do vírus, autoridades em saúde pública sugeriram aos governantes uma série de medidas adotadas em vários países do mundo. A principal delas foi o distanciamento social (PIRES, 2020), que consiste na redução de contato e circulação de pessoas. Todavia, tal medida desagradou setores do governo federal que temiam um impacto negativo na economia já cambaleante do país. Porém, a estratégia teve uma adesão significativa da maior parte da população dos estados e foi defendida pela maioria dos governadores e prefeitos, apesar da retórica oposta do chefe do executivo que desdenhou em vários momentos sobre a gravidade do problema de saúde que assolou o país.

Diante do contexto pandêmico, o Brasil que já estava vivenciando uma crise política, entrou em ‘ebulição’. De um lado, governadores e prefeitos tendo que criar estratégias de enfrentamento da COVID-19, e do outro, o governo federal anunciando *Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.*

medidas dúbias em relação a principal estratégia de combate ao novo coronavírus. Devido ao desalinhamento entre o Ministério da Saúde e a Presidência da República, houve uma inesperada e impactante troca do ministro da saúde, que vinha fazendo um trabalho que agradava a maior parte dos governadores, prefeitos e também da opinião pública em relação ao enfrentamento da pandemia no país. O ministro que assumiu o comando da pasta também durou pouco tempo no cargo e pediu demissão com menos de um mês a frente do ministério.

Devido a instabilidade política, a fragilidade do Sistema Único de Saúde, que vem passando por uma desestruturação nos últimos anos, e as históricas desigualdades socioespaciais, o Brasil assistiu milhares de mortes e casos confirmados de COVID-19, além de todo o impacto na saúde mental da população confinada (ORNELL et al., 2020) e às perdas econômicas resultantes das medidas de isolamento e distanciamento social (OPINON BOX, 2020) necessárias para reduzir o número de vítimas da doença (FARIAS, 2020).

Nesse cenário caótico, inúmeros pesquisadores das mais variadas instituições no Brasil e das mais distintas áreas do conhecimento iniciaram um processo intenso de busca por respostas para um novo problema da humanidade e da própria ciência. Modelos matemáticos, projeções epidemiológicas, mapas de difusão da doença, busca por vacina e drogas que combatam o vírus, apoio às populações mais vulneráveis, entre outras tantas frentes de trabalho foram formadas em todas as regiões do país, o que para muitos, representou o maior esforço científico da história diante de um mesmo problema (VENTURA et al., 2020).

No campo da Geografia surgiram várias abordagens de análise do fenômeno, mas muito mais do que isso, possibilidades de atuação no enfrentamento da pandemia. Esse momento demandou da Ciência Geográfica sua vertente aplicada, ora confundida com uma geografia a serviço do Estado, mas que no cenário da atual crise, pouco importou essa equivocada interpretação, uma vez que os pesquisadores e grupos de pesquisa estavam e estão preocupados em contribuir para salvar vidas, minimizar danos e revelar a importância do conhecimento geográfico na resolução de problemas reais da sociedade.

Assim, muitos desafios foram colocados para geógrafos brasileiros se debruçarem no âmbito da atual crise. Aqui, pontuamos alguns desses desafios que consideramos os de maior relevância até os dois primeiros meses da pandemia no Brasil: i) mapeamento em diversas escalas dos serviços de saúde associados ao tratamento da COVID-19; ii)

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

Dossiê Temático

“Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”

mapeamento em diversas escalas da distribuição de casos, óbitos, difusão e tendências espaciais da doença; iii) mapeamento das vulnerabilidades e territórios que possivelmente sofreriam mais impactos com o espraiamento da doença; iv) discussões sobre a importância das redes e regiões no entendimento da espacialização da doença e nas ações de enfrentamento; v) discussões dos impactos da pandemia nas políticas públicas que se materializam no espaço geográfico; vi) reflexões sobre as políticas de enfrentamento da pandemia nas escalas local, regional, nacional e mundial.

Diante de tantas frentes, o objetivo deste artigo é apresentar uma discussão sobre o aspecto aplicado da Geografia, em especial ao campo da Geografia da Saúde, mostrando o que foi publicado por geógrafos nos dois primeiros meses da pandemia, e discutir limitações das ações no campo científico e da própria resolução dos problemas. As discussões apresentadas marcam apenas o início da produção geográfica sobre a Pandemia, sendo importante que novos trabalhos possam analisar de forma mais detalhada a produção técnica e científica após o mês de maio de 2020.

Procedimentos metodológicos

Para apresentar uma breve discussão sobre a Geografia da Saúde Aplicada optou-se por resgatar uma breve cronologia desse debate na própria história da Ciência Geográfica. Assim, recorreu-se a autores que debateram a essência da Geografia Aplicada, suas possibilidades de abordagens e limitações. Essa discussão não foi restrita a Geografia Brasileira, mas é muito usual no campo da Geografia da Saúde no Brasil.

Com o intuito de realizar um levantamento sobre as primeiras produções da Geografia brasileira recorreu-se a uma pesquisa no portal de periódicos da Capes e no Google Acadêmico. Utilizaram-se para a busca os seguintes descritores: Novo Coronavírus, Covid-19, Geografia, Geografia da Saúde, Brasil. O período pesquisado foi de janeiro a maio de 2020. Nesta busca apareceram 33 trabalhos, a maior parte publicada em dossiês temáticos de revistas no campo da Geografia e da Saúde Coletiva sobre a COVID-19. Eliminaram-se da amostra, os artigos publicados sobre a situação da COVID-19 em outros países, bem como artigos que não apresentavam um viés geográfico em suas análises. Assim, chegou-se ao número de 18 trabalhos analisados.

Após a leitura e a análise desses trabalhos, eles foram separados em dois eixos: i) produções teóricas e de artigos de reflexão sobre a Covid-19; ii) produções com viés aplicado sobre a Covid-19 no território brasileiro. No primeiro eixo foram incluídos textos

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

Dossiê Temático

“Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”

que abordaram questões de ordem política e econômica no contexto da pandemia, além de discussões no campo regional e cultural. No segundo eixo foram selecionados trabalhos que objetivaram um primeiro esforço em realizar mapeamentos aplicados sobre a distribuição de casos, óbitos, leitos hospitalares, além da vulnerabilidade de grupos populacionais a COVID-19 em distintas escalas espaciais.

Por fim, destacaram-se alguns movimentos e produções da Geografia brasileira, mesmo que ainda não publicados em periódicos, mas que possuem extrema relevância na produção do conhecimento para a compreensão e ação no contexto da Pandemia. Ressalta-se também, que a enxuta amostra de textos publicados e analisados está diretamente relacionada ao tempo entre o início da Pandemia (março de 2020) e a conclusão desse texto (maio de 2020), ou seja, muitos dos trabalhos de relevância, produzidos por geógrafos e geógrafas da saúde, que caberiam nesta discussão ainda não haviam sido publicados, a exemplo do primoroso e histórico número especial da Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde – *Hygeia*, que apresentou em julho de 2020 um dossiê temático sobre a COVID-19 com mais de cinquenta artigos, que por si só já mereceria uma análise específica.

Por uma Geografia da Saúde Aplicada

Numa conversa entre dois Geógrafos da Saúde sobre uma matéria que acabara de ser vinculada na mídia a partir de um mapa desenvolvido por um dos Geógrafos, surgiu o seguinte comentário: “Parabéns! Primeiro a apresentação de um bom mapa, depois um pouco de teoria geográfica para explicar o mapa, por fim, a proposição para a política pública. Essa é a nossa missão!”. O texto citado foi extraído de um diálogo ocorrido no mês de abril de 2020 quando a pandemia estava se alastrando por todo o território nacional e um grupo de geógrafos se reuniu para trocar experiências e pensar juntos possibilidades teóricas e metodológicas de como auxiliar as autoridades de saúde pública na pandemia.

Mais do que no nunca, a Geografia e os Geógrafos foram instados a contribuírem de diferentes formas no entendimento do problema e na busca por soluções. Isso remonta uma antiga, porém não irrelevante discussão, sobre o caráter aplicado da Geografia. É comum ainda nos trabalhos acadêmicos, diálogos entre estudantes, docentes e outros profissionais da geografia não se discutir muito o termo geografia aplicada, devido a sua associação no passado com as políticas de Estado, especialmente em regimes autoritários.

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

Na história da Ciência Geográfica a institucionalização da Geografia Aplicada aconteceu no período entre guerras através de um trabalho liderado por Dudley Stamp, que buscou encontrar as diferentes formas de uso da terra na Grã-Bretanha (GUIMARÃES, PICKENHAYN E LIMA, 2015). Nessa época, os primeiros estudos de Geografia Aplicada surgiram graças a iniciativa de eminentes geógrafos, que buscavam contribuir para solucionar problemas científicos complexos que demandavam métodos heterogêneos. Assim, para resolver os problemas, os geógrafos eram obrigados a ir além da Geografia Tradicional e procurar novos métodos exigidos para elucidação dos problemas encontrados (LESZCZYCKI, 1964).

Entretanto, a ideia de uma Geografia Aplicada nunca foi uma unanimidade entre os geógrafos, pois alguns achavam que o termo restringia a atuação profissional ao planejamento territorial associado ao Estado. A essência da crítica marxista à Geografia Aplicada residia na ideia de que ela poderia produzir políticas de melhoria que servem apenas para consertar o sistema atual, ajudando a legitimação do Estado e a manutenção do capitalismo com suas tendências inerentes à criação de desigualdade (PACIONE, 1998). Todavia, esse é um argumento frágil quando nos deparamos com problemas da dimensão de uma pandemia, na qual todos os esforços científicos estão sendo somados para mitigar os mais variados danos humanos causados pela situação.

A definição de Geografia Aplicada está focada na aplicação dos conhecimentos e habilidades geográficas para a resolução de problemas de ordem social, econômica e ambiental (PACIONE, 1998). A potencialidade desse campo também está no diálogo com outros saberes, acadêmicos ou não acadêmicos, com o objetivo da integração do conhecimento para encontrar as soluções para os problemas reais do mundo. No contexto da Pandemia de COVID-19, essa definição e potência ganharam uma dimensão significativa com a mobilização dos pesquisadores de diversas subáreas da Geografia pensando e propondo estratégias para o enfrentamento da crise.

Com intuito de superar as discordâncias terminológicas, características do termo no século XX, Pierre George propôs a ideia de uma Geografia Ativa (GEORGE, 1980) em substituição à uma Geografia Aplicada. Sua sugestão era que para além de incorporar os elementos instrumentais na resolução de problemas práticos do mundo, houvesse por parte dos geógrafos um compromisso social. Certamente, as ideias de Pierre George estão alinhadas com a maior parte dos trabalhos desenvolvidos pela geografia brasileira frente à crise da COVID-19, pois o que se observa é um vasto instrumental de métodos e técnicas

de pesquisa que revelam o problema em distintas escalas, mas principalmente o encaminhamento de proposições práticas para atenuar as consequências negativas da pandemia com uma preocupação explícita com os grupos populacionais mais suscetíveis à doença.

Assim, a Geografia da Saúde sempre teve uma forte ligação com a Geografia Aplicada e Ativa. Já na década de 1960, Leszczycki, (1964) defendia que um geógrafo preocupado com os problemas da saúde deveria lidar com as condições naturais e sociais que contribuem para a propagação de doenças contagiosas, não restringindo o campo da Geografia Médica à questão da distribuição das doenças. Para ele, a Geografia Médica pode ser considerada como um ramo da geografia aplicada com um diversificado escopo de problemas e métodos que podem ser utilizados, permitindo que o geógrafo desempenhe um papel relevante nesse campo, ao lado de outros profissionais (LESZCZYCKI, 1964).

Numa abordagem mais contemporânea, Kearns e Moon (2002) fazem uma reflexão sobre as novas posições da geografia da saúde do século XXI, destacando que a novidade na Geografia da Saúde é sua conexão emergente com uma geografia humana crítica, definida como um conjunto de ideias e práticas em rápida mudança dentro da geografia humana, ligada por um compromisso compartilhado com a política emancipatória dentro e além da disciplina, com a promoção de mudanças sociais progressivas e com o desenvolvimento de teorias críticas e sua aplicação na pesquisa geográfica e na prática política (PAINTER, 2000 apud KEARNS E MOON, 2002). Barcellos, Buzai e Handshumacher (2019) corroboram com esse argumento afirmando que a Geografia da Saúde não deve se restringir ao enfoque geográfico sobre as questões de saúde, mas sim apresentar um instrumental de conceitos e métodos para entender e agir sobre os problemas de saúde.

O que se percebe com esse breve relato de alguns momentos da história dessa subárea denominada Geografia da Saúde é que, assim como na história da Geografia, o contexto influencia as novas formas de pesquisa, os novos temas e métodos de trabalho. Com a revolução informacional do século XXI, os métodos aplicados quantitativos são redesenhados, mas agora trabalham de forma conjunta com a perspectiva crítica da Geografia. Assim, no atual cenário da pandemia é urgente a ação de uma Geografia Aplicada para à Saúde ou da Saúde com um viés crítico. Esse campo da Geografia objetiva não apenas explicar as múltiplas causas que definem às características dos fenômenos, mas também agir sobre estes numa perspectiva de transformação da realidade, sendo a partir

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

deste princípio que se mostra a Geografia da Saúde como uma Geografia Aplicada (GUIMARÃES, PICKENHAYN E LIMA, 2015).

A produção na crise: do entendimento do fenômeno às aplicações

Antes de apresentar algumas produções da Geografia brasileira no contexto da Pandemia de COVID-19 é importante ressaltar o crescimento do campo da Geografia da Saúde nos últimos anos, especialmente através da realização dos nove Simpósios Nacionais de Geografia da Saúde e dos Congressos Internacionais realizados no Brasil. Acumulou-se, principalmente, ao longo dos últimos vinte anos, uma gama de produções construídas por diversos pesquisadores das várias regiões do país. Obviamente há trabalhos importantes anteriores a este século, mas com uma escala de produção e divulgação menor. Para isso temos duas hipóteses: i) a expansão do ensino superior e pós-graduação ocorrida na primeira década deste século favoreceram o crescimento quantitativo e qualitativo da Geografia da Saúde no Brasil; ii) a partir da relevância dos temas tratados e de sua capacidade de articulação multidisciplinar, a Geografia da Saúde possui uma grande capilaridade interinstitucional.

Como resultado deste movimento surgiram diversos grupos de pesquisa e laboratórios de Geografia da Saúde no país. Um levantamento recente feito pelo Laboratório Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS-UNB, 2020) constatou que atualmente existem no Brasil vinte e oito grupos de pesquisas em Geografia da Saúde distribuídos por todas as regiões. Possivelmente, existem mais grupos e/ou linhas de pesquisas em grupos que não se auto intitulam de Geografia da Saúde, mas possuem pesquisadores ligados à esta subárea. Assim, no contexto da pandemia, muitos desses grupos e pesquisadores se debruçaram sobre os impactos da COVID-19 pensando estratégias e soluções para contribuir com o enfrentamento da crise. Ressalta-se todavia, que não é exclusividade dos geógrafos da saúde produzirem investigações no cenário da pandemia, haja vista que o fenômeno tem impactado as diferentes esferas da vida social.

Deste modo apresentamos dois quadros com algumas produções da geografia brasileira, ressaltando que muitos deles não se vinculam diretamente à Geografia da Saúde. Num primeiro momento, artigos que fazem reflexões sobre a Pandemia a partir do olhar geográfico (Quadro 1). Pontua-se que a categorização por subárea foi realizada para dar uma ideia dos principais campos que estão produzindo no contexto atual, o que não quer

Dossiê Temático

“Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”

dizer que os autores citados e leitores possam discordar da classificação sugerida neste artigo. Temas como a globalização, as desigualdades socioespaciais, as relações internacionais e os impactos econômicos se sobressaíram nas primeiras análises teóricas dos Geógrafos sobre a Pandemia.

Após apresentar alguns trabalhos numa perspectiva mais teórica, mostraremos algumas produções mais identificadas com o campo da Geografia da Saúde Aplicada neste primeiro momento da crise (Quadro 2). Os trabalhos, em sua maioria, são organizados para auxiliar na tomada de decisão, caracterizando o teor de aplicabilidade e empirismo dos estudos. Observou-se uma concentração de produções em três eixos: i) difusão dos casos da doença sobre o espaço geográfico; ii) espacialização das infraestruturas e serviços de saúde; iii) mapeamento de vulnerabilidades à doença. Verificou-se também em alguns trabalhos a associação entre os temas citados.

Quadro 1 – Produções teóricas da Geografia Brasileira sobre à Pandemia até maio de 2020

Autores / Subárea(s)	Descrição
Ibañez, (2020) Geografia Política	Analisa as relações Brasil-China no contexto da Pandemia, destacando fatores da política nacional que podem ser catalisadores de respostas duras por parte do governo chinês às provocações realizadas por parte de membros do governo brasileiro sobre a origem do vírus de COVID-19.
Rodrigues e Azevedo (2020) Geografia Política	Analisa os entraves político-institucionais existentes no Pacto Federativo brasileiro. Ressaltando que um combate à pandemia se faz, necessariamente, pela articulação entre os entes federativos norteados pela União, com planos de atuação e de implementação definidos pelos gestores nas escalas locais. O resultado nos primeiros meses da pandemia é de um fracasso quase que absoluto desse pacto.
Rossi e Silva (2020) Geografia Política e Regional	Reflete sobre a criação do Consórcio Nordeste e sua atuação no enfrentamento da Pandemia, no contexto dos conflitos vivenciados pelos entes federados. Concluem que o Consórcio tem tido um protagonismo regional e nacional contribuindo com medidas de enfrentamento à pandemia e com os grandes debates nacionais sobre a temática.
Haesbaert (2020) Geografia Política e Cultural	Reflete sobre o processo de contenção territorial durante a pandemia, articulando as ideias através das distintas escalas geográficas. Da China ao corpo-território, o autor propõe que o vírus não é democrático, porque se expandiu primeiro pelas classes mais ricas, mas sim atua de forma mais perversa e forte nas classes já despossuídas de condições socioeconômicas mínimas de isolamento.
Mello-Théry e Hervé Théry (2020) Geografia Política e Econômica	Discutem sobre o processo de globalização e como a Pandemia rapidamente se espalhou pelo globo. Questionam se esse momento será um ponto de inflexão no movimento da globalização ou tudo continuará da mesma forma. Analisam o início da Pandemia no Brasil e na França apresentando as diferenças nas medidas adotadas pelos dois países. Concluem ressaltando a importância do Estado que socorre economias em todo o mundo no momento da crise.

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

Dossiê Temático

“Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”

Porto-Gonçalves (2020) Geografia Política e Econômica	Reflete sobre como o movimento liberal recuar em momentos de crise e clama pelo Estado. O que no passado se chamou Keynesianismo torna-se onipresente nos governos, seja de esquerda ou direita, na pandemia da Coronavírus. E que lições podemos tirar, a partir dos vários momentos da história onde isso aconteceu.
Cataia (2020) Geografia Econômica e Política	Analisa como o processo de globalização perversa contribuiu para o aumento das desigualdades sociais no mundo, apontando como resultado desse processo, um impacto mais expressivo da pandemia sobre lugares que herdaram as consequências do neoliberalismo econômico.
Karol e Silva (2020) Geografia Política e População	Discutem aspectos das narrativas que agem na contramão das diretrizes da proteção coletiva ao novo coronavírus. Apontam no sentido de uma ação voltada em selecionar os indivíduos que podem morrer pelo seu menor “valor”, a partir da lógica da necropolítica, no contexto da expansão da pandemia.
Farias (2020) Geografia Econômica e Cultural	Apresenta a rápida expansão da pandemia pelo mundo mostrando como países do sudeste asiático conseguiram frear o avanço do vírus com medidas rigorosas de isolamento social. Evidencia que essa medida, apesar de eficaz no combate a difusão da doença esbarra em um quadro social complexo agravado pela crise econômica que atinge países em desenvolvimento, como o Brasil.

Fonte: Elaboração do autor

Quadro 2 - Produções aplicadas da Geografia Brasileira sobre a Pandemia até maio de 2020

Autores / Subárea(s)	Descrição
Santos et al (2020) Geografia da Saúde, Geografia Urbana	Revela áreas de maior vulnerabilidade aos casos graves da doença na cidade do Rio de Janeiro, através da criação de um índice de vulnerabilidade aos casos graves de COVID-19. A espacialização do índice evidencia a existência de áreas mais vulneráveis em diferentes porções do território podendo auxiliar nas estratégias de monitoramento da evolução da doença, bem como para o direcionamento das ações de prevenção e promoção da saúde.
Souza e Ferreira Jr (2020) Geografia Urbana e da Saúde	Apresenta a trajetória da Covid-19 no Estado do Pará, a partir da correlação entre a doença, a rede urbana e as interações espaciais. Os primeiros casos mapeados revelam que a difusão doença tem seguido a lógica da hierarquia urbana, especialmente espalhando-se pelos principais corredores de fluxos terrestres. Esse diagnóstico inicial pode auxiliar as políticas públicas de combate à pandemia.
Zanotelli e Dota (2020) Geografia da População e dos Serviços Geografia da Saúde	Apresenta a distribuição da população idosa no Estado do Espírito Santo correlacionando com os dados iniciais de casos da pandemia e as projeções sobre a difusão da doença. Mostra que as populações nos territórios interioranos estão desprovidas de infraestrutura médica de atendimento para os casos graves, revelando, deste modo, uma fratura territorial nos serviços médicos de complexidade no Estado.
Cardoso et al. (2020) Cartografia Temática, Geotecnologias e Geografia da Saúde	Faz reflexões acerca da importância das geotecnologias para as análises de fenômenos, bem como abordar a utilidade das análises espaciais para tomadas de decisões. Como exemplo empírico, é apresentado o mapeamento dos casos de COVID-19 no município de São Gonçalo - RJ e seus desdobramentos.
	Analisa a partir da dinâmica espaço-temporal e de variabilidade de indicadores sociais o avanço da COVID-19 na cidade de Niterói-RJ.

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

Leal et al. (2020) Geografia Urbana e da Saúde	Espacializou dados multitemporais no município, por bairro, e uma análise de diferentes critérios - ponderando a densidade de casos, os eixos principais de dispersão, rendimento por bairro, número de idosos por bairro e situação hospitalar.
Silva e Muniz (2020) Geografia Urbana, Econômica e da Saúde	Busca explícita os impactos da COVID-19 no Estado do Ceará, em especial na Capital Fortaleza. Faz uma análise a partir da distribuição dos casos em Fortaleza, estratificando por bairros. Concluem que o vírus espalhou-se das classes mais ricas para menos ricas, intensificando a fase aguda e a sobrecarga no sistema de saúde quando as populações mais vulneráveis começaram a se contaminar.
Rocha (2020) Geografia Urbana e da Saúde	Parte do pressuposto que as desigualdades socioespaciais refletem no agravamento da pandemia. Para tanto, realizam um diagnóstico na área metropolitana do Rio de Janeiro, com base em estatísticas e mapas, que aponta para o colapso iminente do sistema de saúde na Baixada Fluminense, mesmo no início da crise.
Dagnino e Freitas (2020) Geografia da Saúde e Regional	Apresentam um panorama geral da COVID-19 no Brasil, mas focam a análise na distribuição e difusão dos primeiros caso no Estado do Amazonas. Mostram características particulares desse Estado que podem agravar à crise gerada pela Pandemia.
Belforte et al. (2020) Geografia da Saúde e dos Serviços	Mapeia os casos de Covid-19 e o número de Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) no estado de Rondônia, de modo que os resultados evidenciam uma relação insuficiente de leitos recomendada pelo Ministério da Saúde. Assim, os autores advertem que o isolamento social é a única alternativa viável no curto prazo e deve ser cumprido rigorosamente sob pena de colapso do sistema de saúde local.

Fonte: Elaboração do autor

A partir da análise dos Quadros 1 e 2 observou-se que a Geografia Brasileira começou a produzir reflexões teóricas e trabalhos mais técnicos logo no início da Pandemia. Obviamente, em tão pouco tempo, não foi possível construir uma revisão sistemática de literatura sobre o que já foi produzido. Sabe-se que muitos dossiês foram e estão sendo construídos por periódicos de todo o país, no âmbito da geografia e outras áreas do conhecimento. A síntese apresentada foi apenas um ponto de partida para se pensar sobre quais os grandes temas pelos quais os geógrafos se debruçaram, e o que tem sido feito na perspectiva de uma Geografia Aplicada. Ressalta-se também, que há uma enorme produção de notas técnicas e relatórios publicados por profissionais da geografia que não foram incluídos neste texto, uma vez que os mecanismos de busca seriam aleatórios e esses documentos, via de regra, não são revisados por pares.

Para além dos trabalhos já publicados, existem alguns grupos de pesquisa que desenvolveram plataformas para o monitoramento da COVID-19 a partir de diferentes critérios e metodologias. Por exemplo, o Laboratório Espaço Urbano e Saúde da USP, liderado por Ligia Barroso, desenvolveu uma análise a nível nacional de clusters espaciais levando em consideração o conceito de risco relativo à contaminação. Também, na escala

do país, o núcleo de geoprocessamento da Fiocruz, liderado pelo Geógrafo Christovam Barcellos, criou uma plataforma de *Bigdata* para monitoramento da COVID-19 realizando análises sobre as tendências de dispersão da doença. Outra experiência que merece destaque foi capitaneada pelo Professor Raul Guimarães, líder do Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde da Unesp em Presidente Prudente, que aglutinou algumas dezenas de geógrafos e geógrafas brasileiros em rede para discutir ideias, metodologias, limitações e possibilidades no enfrentamento da Pandemia. Os resultados dos trabalhos desenvolvidos pelos geógrafos desse grupo têm tido uma boa repercussão na imprensa local e nacional.

Limitações da produção no contexto da crise

Naturalmente, quando algo novo surge como um problema social e científico é necessário tempo para a produção de estudos e informações em quantidade e qualidade suficiente para que se tenha mais clareza de como enfrentá-lo. Todavia, isso não invalida os esforços iniciais despendidos por vários pesquisadores mundo afora nos diversos campos do saber. Na Geografia, observou-se uma promissora agenda de pesquisa com o intuito de entender os desdobramentos da pandemia buscando contribuir para o seu enfrentamento.

Entretanto, enquanto pesquisadores preocupados com a geografia da pandemia e seus impactos nas múltiplas escalas, devemos estar atentos para as limitações dos nossos estudos no contexto da crise. Um primeiro ponto que merece observações é exatamente sobre a questão da escala, haja vista que uma gama de pesquisas se debruçou sobre comparações entre países, regiões, estados, cidades e até bairros. Os estudos comparativos são muito importantes, mas quando não se conhece ainda muito bem as particularidades e forma de ação do vírus, é difícil extrapolarmos os acontecimentos de um local do globo para o outro. Ou seja, eventos ocorridos em Wuhan-Hubei, na China, podem servir de parâmetro, mas não podem ser reproduzidos para uma Metrópole brasileira como se fossem iguais. Existem questões ambientais, culturais, sociais e políticas que fazem com que um evento ocorra de uma maneira num lugar e se comporte completamente diferente em outro.

Ainda sobre a questão da escala, é preciso ter atenção aos estudos que se dedicam a escala do intra-urbano, pois como se sabe, há um problema de subnotificação generalizada de casos da COVID-19, que camuflam bastante a espacialização da doença no espaço

urbano. Além disso, existem os casos assintomáticos, que não são notificados, logo não são representados nos mapas, gráficos e projeções. Tudo isso nos revela que na escala intra-urbana, talvez, esteja a maior limitação atual dos estudos geográficos sobre a COVID-19.

Outra questão diz respeito as bases de dados secundários existentes no Brasil. Uma boa parte dos estudos utilizam os dados do censo demográfico do IBGE de 2010. Mesmo realizando ajustes, para variáveis como faixa etária, é difícil que esses dados revelem de forma fiel o retrato da população em 2020. Se por esse lado temos uma limitação, o próprio IBGE disponibilizou em sua página uma série de estudos mais recentes para contribuir com as estratégias de enfrentamento da crise.

Ressalta-se que a maior parte dos trabalhos em Geografia Aplicada tem como objetivo principal servir para a ação. Todavia, o ritmo de difusão da doença ou mesmo as rápidas mudanças no cenário dos serviços de saúde podem tornar alguns produtos, oriundos de pesquisas, um pouco defasados ou inúteis para a gestão da crise. Buscar compatibilizar as projeções, os mapeamentos e as proposições com o tempo da difusão da pandemia é um dos maiores desafios. Contudo, os pesquisadores parecem ter acolhido esse desafio, especialmente aqueles que já fazem há algum tempo uma Geografia da Saúde Aplicada.

Por fim, a questão do pós-pandemia desenhará um novo cenário marcado por algumas incertezas. Ainda é cedo para falar em radicais mudanças nas formas de relacionamento socioespaciais para os próximos anos, ou pelo menos, até uma vacina ser descoberta, testada e ter expectativa de imunização em massa. A única certeza é que a ciência nunca esteve tão envolvida num enfrentamento global de um fenômeno, e a colaboração da Geografia nesse processo, sem dúvidas, tem sido fundamental.

Considerações finais

O ano de 2020 possivelmente ficará marcado na história do século XXI como um ano atípico. Os impactos mundiais produzidos pela Pandemia da COVID-19 ainda deverão ser estudados por algum tempo pelas várias áreas do conhecimento. No caso da Geografia, observou-se uma rápida e intensa mobilização de produção e esforços na fase inicial e aguda da crise no sentido de compreendê-la e enfrentá-la. Certamente outros tantos estudos serão produzidos no período pós-pandêmico.

Nesse sentido, a Geografia da Saúde Aplicada tem muito a contribuir. Apresentamos nesse breve texto várias frentes possíveis de investigação. O que parece

consolidado, através dos estudos divulgados no contexto de enfrentamento da Pandemia, é que não cabe mais a velha dicotomia entre uma Geografia Aplicada versus uma Geografia Crítica. A difusão do Coronavírus pelo mundo demandou dos geógrafos uma forma mais flexível de integrar os métodos para produzir uma ciência ativa e transformadora.

Referências

BARCELLOS, C.; BUZAI, G.D.; HANDSCHUMACHER, P. Geografia e saúde: o que está em jogo? História, temas e desafios. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 37, 2018. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/14954>. Acesso em: 10 de setembro de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.14954>.

CARDOSO, P. V., DA SILVA SEABRA, V., BASTOS, I. B., & COSTA, E. D. C. P. A Importância da análise espacial para tomada de decisão: um olhar sobre a pandemia de Covid-19. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50440>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50440>.

CATAIA, M. Civilização na encruzilhada: Globalização Perversa, Desigualdades socioespaciais e Pandemia. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50742>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50742>

CRODA, J. H. R.; GARCIA, L. P. Immediate Health Surveillance Response to COVID-19 **Epidemic. Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000100100&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 de abril de 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000100021>.

DAGNINO, R., FREITAS, M. W. D. Casos de covid-19 nos municípios do estado do Amazonas, Brasil. **Nota Técnica**. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31235/osf.io/r6gfa>. Acesso em: 12 de maio de 2020.

ECDC. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic**: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update Stockholm; 2020 25. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>. March 2020. Acesso em: 05 de maio de 2020.

FARIAS, H. S. F. O avanço da Covid-19 e o isolamento social como estratégia para redução da vulnerabilidade, **Espaço e Economia** [Online], 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11357>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11357>

GHINAI, I. et al. First known person-to-person transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in the USA. **The Lancet** [Online], 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30607-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30607-3). Acesso em: 09 de maio de 2020.

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

GUIMARÃES, R. B.; PICKENHAYN, J. A.; LIMA, S. C. **Geografia e saúde sem fronteiras. Uberlândia: Assis, 2014.**

GUIMARÃES, R. B.; CATÃO, R. C.; MARTINUCCI, O. S.; PUGLIESI, E. A.; MATSUMOTO, P. S. S. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Estud. av.**, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 119-140, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000200119&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 de setembro de 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.008>.

HAESBAERT R. Reflexões geográficas em tempos de pandemia. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11826>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11826>

IBAÑEZ P. Geopolítica e diplomacia em tempos de Covid-19: Brasil e China no limiar de um contencioso. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/13257>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.13257>

KAROL, E.; DA SILVA, C. A. Da Geografia da População à Necropolítica demográfica: presentificação e disputas de sentidos em tempos de Coronavírus. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50375>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50375>

LESZCZYCKI, S. Applied geography or practical applications of geographical research. **Geographia Polonica**, 3, 11-21, 1964.

MELLO-THÉRY, N.A; THÉRY, H. A geopolítica do COVID-19. **Espaço e Economia** [Online], 17 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11224>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11224>

OPINION BOX. Impacto nos hábitos de compra e consumo: como a pandemia está transformando o comportamento do consumidor brasileiro. **Nota Técnica 2** ed. Belo Horizonte: 2020. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/dados-atualizados-sobre-o-coronavirus/>.

ORNELL, F.; SCHUCH, J. B.; SORDI, A. O.; KESSLER, F. H. P.; Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Revista debates in psychiatry**. 2020. In press. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/arquivos/pandemia-de-medo-e-covid-19-impacto-na-saude-mental-e-possiveis-estrategias>. Acesso em: 09 de maio de 2020.

PIRES, R. R. C. Os efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da covid-19: propostas para o aperfeiçoamento da ação pública: **Nota Técnica. IPEA**. Brasília, DF: 2020. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&view=alphacontent&Itemid=357. Acesso em: 05 de maio de 2020.

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

ISSN: 2176-5774

PORTO-GONÇALVES, C. V. De neoliberais e de keynesianos em tempos de Coronavírus. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11699>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11699>

ROCHA, A.S. Globalização, gestão e acesso aos sistemas público e privado de saúde: a Baixada Fluminense no contexto da pandemia. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/12672>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.12672>

RODRIGUEZ-MORALES, A.J.; GALLEGO, V.; EESCALERA-ANTEZANA, J. P.; MÉNDEZ, C. A.; ZAMBRANO, L. I.; FRANCO-PAREDES C.; SUÁREZ, J. A.; RODRIGUEZ-ENCISO, H. D.; BALBIN-RAMON, G. J.; SAVIO-LARRIERA E.; RISQUEZ, A.; CIMERMAN, S. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. **Travel Medicine and Infectious Disease**, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129040/>. Acesso em: 09 de maio de 2020. DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.101613.

RODRIGUES, J. N., AZEVEDO, D.A. Pandemia do Coronavírus e (des)coordenação federativa: evidências de um conflito político-territorial. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/12282>. Acesso em 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.12282>

ROSSI R.C., SILVA S.A. O Consórcio do Nordeste e o federalismo brasileiro em tempos de Covid-19. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/13776>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.13776>

SANTOS, J.P.C.; SIQUEIRA, A. S. P.; PRAÇA, H. L. F.; ALBUQUERQUE F. G. Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 36, n. 5, 2020. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1062/vulnerabilidade-a-formas-graves-de-covid-19-uma-anlise-intramunicipal-na-cidade-do-rio-de-janeiro-brasil>. Acesso em: 20 Mai. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00075720>.

SANTOS L. T., DA ROCHA LEÃO, O. M., DE BARROS, R. S., REZENDE, P. O. B. Dinâmica espaço-temporal na disseminação da COVID-19 em Niterói (RJ). Uma contribuição geográfica na fase inicial da Pandemia. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50510>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50510>.

SILVA, J. B. MUNIZ, A. M.V. Pandemia do Coronavírus no Brasil: Impactos no Território Cearense. **Espaço e Economia** [Online], 17 | 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/10501>. Acesso em 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.10501>

SOUZA M.V. FERREIRA JÚNIOR D.B. Rede urbana, interações espaciais e a geografia da saúde: análise da trajetória da Covid-19 no estado do Pará», **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020. Disponível em:

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 135-151, mês dez, 2020.

Dossiê Temático

“Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência”

<http://journals.openedition.org/espacoeconomia/13146>. Acesso em: 12 de maio de 2020.
DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.13146>

VENTURA, D.F.L; RIBEIRO, H.; GIULIU, G. M.; JAIME, P. C.; NUNES, J. BOGUS, C. M.; ANTUNES, J. L. F.; WALDMAN, E. A. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 36, n. 4, 2020. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1023/desafios-da-pandemia-de-covid-19-por-uma-agenda-brasileira-de-pesquisa-em-saude-global-e-sustentabilidade>. Acesso em 26 Mai. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00040620>.

ZANOTELLI C. L. DOTA, E.M. A questão da desigualdade territorial municipal no Espírito Santo face à pandemia do coronavírus e a importância da existência de um Estado de bem estar social em defesa da sociedade. **Espaço e Economia** [Online], 17 | 2020. Disponível em: URL: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/10207>. Acesso em: 12 de maio de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.10207>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **New Coronavirus – China**. Disponível em: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>. Acesso em 23 de abril de 2020.

WU F.Z.S., YU B. CHEN Y.M., WANG W., SONG Z.G, HU Y., TAO Z.W, TIAN J.H, PEI Y.Y, YUAN M.L, ZHANG Y.L, DAI F.H, LIU Y, WANG Q.M, ZHENG J.J, XU L, HOLMES E.C, ZHANG Y.Z. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. **Nature**, 579 (7798): 265-269, 2020.

Submetido em: maio de 2020

Aceito em: agosto de 2020