

Difusão Espacial do Coronavírus (SARS-CoV-2):

Diálogo Multidisciplinar *

** A identificação dos autores consta ao final do artigo*

A condição espacial no processo de circulação do vírus

O coronavírus não é a primeira epidemia que o mundo assistiu. Já passamos por peste bubônica com a morte de mais de 200 milhões de pessoas, varíola, gripe espanhola, cólera, ebola entre tantas outras enfermidades, mas sem sombra de dúvidas que é a primeira a parar efetivamente a economia e a sociedade no século XXI. Estamos escrevendo, portanto, sobre um vírus contagioso que viajou pelo mundo, em pouco tempo, alimentado pelos múltiplos circuitos da globalização que reúne atividades importantes como turismo, comerciais, financeiras e de negócios.

A visão multidisciplinar é necessária, então, para enfrentar um problema de saúde global que não se restringe apenas a um país, mas à Terra. Vivemos em um período único na história da humanidade com a ampliação dos fluxos e trocas comerciais que aceleraram a transmissão do vírus, em escala mundial, tendo como epicentro a cidade de Wuhan, na província de Hubei, na China, que é um importante polo econômico e industrial desse país.

O novo coronavírus foi então batizado de SARS-CoV-2 devido à semelhança genética com o coronavírus SARS-CoV-1, responsável pela epidemia de 2002. Observou-se também uma semelhança genética com o coronavírus de morcegos. A doença causada pelo novo coronavírus foi denominada COVID-19, sendo o número atribuído ao ano de 2019 quando então foi feita a descoberta do agente etiológico.

A transmissão da doença se dá por contato com gotículas respiratórias contaminadas através da fala, tosse ou espirro e também por contato de materiais que porventura foram contaminados por essas secreções: copos, talheres, portas, maçanetas, corrimãos, roupas, etc. Uma pessoa doente após manipular nariz e boca tem suas mãos contaminadas e ao tocar qualquer objeto, ela o transforma em material potencialmente infectante. Basta que uma pessoa sadia toque nesse objeto e leve a mão à boca ou nariz para que haja a chance de se contaminar.

Logo, a principal forma de se evitar a contaminação pelo SARS-CoV-2 é lavar frequentemente as mãos com água e sabão, e na ausência deste, usar álcool gel a 70%. Higienizar objetos, roupas e superfícies que porventura possam ter sido contaminados. Outra medida eficaz é o isolamento social, que visa diminuir o número de infectados para que o sistema de saúde consiga atender a todos.

O processo de circulação e difusão da doença, por sua vez, no território se dá tanto por meio de transporte aéreo, rodoviário, ferroviário, metrô e marítimo. O referido foi acelerado, no contexto da nova Rota da Seda Moderna da China que cruza a Ásia, Europa e África. Hoje, a China é a grande produtora de bens e produtos industriais do mundo, o maior parceiro comercial do Brasil e uma das maiores potências militares e econômicas.

No mundo distante da rota da seda, a exemplo das Américas e Oceania, o vírus pôde circular, especialmente, por meio do fluxo aéreo e marítimo. As maiores metrópoles contemporâneas configuraram-se, portanto, como *hub* hierárquico da rede de contágio da doença, por concentrarem os maiores fluxos de transportes e recursos, como é o caso de São Paulo, Nova York e Barcelona. Depois disso, o vírus fluiu, especialmente, por vias rápidas de dispersão que reúne tanto eixos

rodoviários, quanto ferroviários, acompanhando o deslocamento e a mobilidade territorial das pessoas.

No Brasil, o epicentro da doença é a capital São Paulo que possui o maior número de casos confirmados e de mortes. Mas, não se restringe somente à metrópole tal realidade que, agora, tem no interior por meio das cidades intermediárias os principais polos de irradiação da doença e as pequenas que orbitam em suas respectivas regiões. Ou seja, em um país continental como o nosso não dá para se ponderar que nenhuma área irá passar ilesa ao processo, embora, tenhamos diferentes gradientes de dispersão.

Algo que não foi diferente com o Estado de Mato Grosso do Sul que apresenta, também, casos da doença. Segundo a SES (Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul), em 21/04/2020 (até 10h), eram 90 casos confirmados em Campo Grande, em Três Lagoas 18, 11 em Dourados, bem como em Nova Andradina e Sonora, configurando-se como os maiores vetores de dispersão da doença no território, que no Estado somavam 173 confirmados, até a presente data.

A proximidade com São Paulo, hipoteticamente, pode funcionar como um elemento de irradiação do vírus e ampliação do número de casos em Mato Grosso do Sul. Três Lagoas, na divisa do Estado, apresenta maior número de casos, por exemplo, do que Dourados que possui maior número de habitantes. Já Corumbá, mesmo com importância econômica e populacional, mas distante de Campo Grande e das demais capitais do país, define-se como uma das áreas ainda pouco afetadas pela disseminação virulenta do SARS-CoV-2.

Essa distribuição desigual da doença ocorre, dessa maneira, tanto entre cidades quanto no plano interno dos centros urbanos, tendo, em geral, como epicentros os bairros que apresentam maior renda e depois difundindo-se para aqueles em contiguidade e para a periferia. Evidente que as condições de difusão e do tratamento do vírus são distintas, exigindo ao poder público respostas diferentes que possam apoiar, especialmente, as populações mais vulneráveis da sociedade. Nem todos os bairros são dotados de mesma condição hospitalar e de infraestrutura.

Em um mundo em que a maior parte da população vive nas áreas urbanas o contágio tem se acelerado vertiginosamente, paralisando regiões e cidades das mais diversas possíveis, como Rio de Janeiro, Tóquio, Roma e Buenos Aires. Nas regiões mais populosas, o vírus apresenta o seu caráter mais agudo, levando a economia à exaustão, colapsando os sistemas de saúde e a óbito milhares de pessoas.

Esse processo colocou em isolamento social e quarentena diversas partes do mundo, parando, literalmente, cidades globais e arrefecendo fluxos econômicos, fazendo os países se endividarem para salvarem suas respectivas populações e reduzir os impactos na economia. Em meio a pandemia os índices de poluição foram diminuídos e a economia baseada na internet e em aplicativos de *delivery* ganharam fôlego. A sociedade nunca mais será a mesma depois desse processo e a economia já sofreu transformações profundas.

Expressão numérica da pandemia no território

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a Covid-19 já fez mais de 2.4 milhões de infectados, com 623.911 casos recuperados e 165.106 mortes no mundo. Conforme o Ministério da Saúde, atualmente, o Brasil tem 38.654 casos confirmados, 14026 (36,28%) casos curados e 2.464 mortes pela Covid-19. A taxa de letalidade em nosso país é de 6,4%.

Já em Mato Grosso do Sul (vide mapa 1), tivemos até 21/04/2020 1.271 casos notificados, destes ainda, 45 estão em investigação (3,5%), casos confirmados são 173 (13,6%), descartados 1032

(81,2%), casos excluídos 21 (1,7%) e 6 (3,5%) óbitos. No estado de São Paulo há mais de 9 mil amostras na fila de espera para realização dos testes, enquanto em Mato Grosso do Sul não há espera para a efetivação, isso é, não há demanda reprimida entre os exames.

Em meio as mortes no mundo, os homens representam entre 60 a 80% dos casos pela Covid-19. No Brasil, 58,2% das mortes são do sexo masculino, contudo em Mato Grosso do Sul, sendo 5 casos mulheres e apenas 1 homem.

Entre os 173 casos confirmados, 60 (34,68%) estão em isolamento domiciliar. Foi possível identificar que 70 (40,46%) dos casos confirmados, terminaram a quarentena e estão sem sintomas; 21 (12,13%) estão internados, sendo 11 (6,35%) em leitos públicos e 10 (5,68%) em leitos privados.

Entre os infectados, o grande grupo ficou entre os adultos de 30 a 39 anos de idade, perfazendo 31,2%, enquanto os idosos formam 19,1%, contudo todas as mortes foram dessa faixa etária, em Mato Grosso do Sul.

Entre algumas das discrepâncias dos números da enfermidade observamos que o município de Nova Andradina tem uma população estimada para 2019, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), é de 54.374 pessoas, enquanto o município de Dourados possui 222.949, ou seja, Nova Andradina tem 24,38% da população de Dourados, porém até o momento os dois municípios têm o mesmo número de casos infectados.

Ainda conforme o IBGE vale ressaltar que o município de Chapadão do Sul tem uma população 25.218, menor que Ponta Porã com 92.526, mas Chapadão do Sul, contém 9 casos confirmados da Covid-19, enquanto Ponta Porã tem um caso confirmado.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) enfatiza que Mato Grosso do Sul tem uma população de 2.778.986 habitantes que corresponde a 1,23% da população do Brasil que é de 211.415.359 habitantes, entretanto, o nosso estado contém 0,43% dos casos infectados pelo SARS-CoV-2.

A realidade econômica do momento como um desafio

O enfrentamento a essa crise epidemiológica deixa reflexos profundos no âmbito econômico, os quais se estima serem mais intensos do que aqueles registrados pela crise financeira que se iniciou em 2008. Os efeitos da pandemia impactam profundamente na produção, nos preços, na oferta e demanda de produtos e serviços e a magnitude destes dependem da duração da crise, da evolução da taxa de contágio e de mortalidade. Ademais, a condução das decisões de política econômica pode acentuar ou não o efeito local da crise.

Estimativas do Fundo Monetário Internacional (FMI) apontam contração de 3% na economia mundial em 2020, dado o cenário de pandemia. O fechamento das empresas na tentativa de conter a contaminação afeta as cadeias globais, com redução de preços dos produtos, bem como da rentabilidade. O que, por sua vez, se reflete nos mercados financeiros, mitigando o poder de compra, especialmente nas economias com maior grau de dependência do capital internacional, que enfrentam o movimento de desvalorização das suas moedas.

A CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) projeta que a taxa de desemprego nos países latino americanos deve aumentar em dez vezes se o Produto Interno da região encolher 1,8%, o que acentuaria a pobreza e a vulnerabilidade econômica da região. Especificamente para o Brasil, o percentual estimado de contração do Produto Interno ronda a faixa de 1,5% a 2,0%.

Esse cenário se instala em um Brasil em que mais de 35% do total da população vive em situação de vulnerabilidade. Porém, em algumas regiões do país os indicadores são bem piores, como na porção meridional do estado do Mato Grosso do Sul, onde mais de 60% da população se encontra nessas condições. O que acontecerá em um país com essas condições frente a pandemia da COVID-19? A crise gerada pela COVID-19 evidencia o problema no mundo e o escancara no Brasil e em países com situações semelhantes.

Frente a isso, há necessidade de ações para possibilitar a sobrevivência das pessoas, tanto as que já se encontram em situação de privação, como aquelas, que em virtude das regras de isolamento necessárias para conter o avanço do novo coronavírus, perdem suas fontes de renda e até seus empregos. A isso se associa as empresas que diminuem significativamente, ou paralisam por completo, suas fontes de receita, e que, incorrem em uma série de custos fixos que agravam as condições econômicas dos países, tanto para o período em que vigora o isolamento como para o período posterior, em que se buscará a recuperação.

Economistas liberais e heterodoxos unem o discurso para cobrar que o Estado frente à crise use os mecanismos capazes de manter a renda mínima das famílias mais atingidas e assim, conter choques mais profundos. E esse tem sido o caminho trilhado, em graus diferentes, pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Políticas de proteção e apoio às empresas e ao cidadão fazem-se necessárias para manter as empresas, os empregos e a vida. Para isso, uma combinação de ações e políticas podem ser utilizadas, e muitas já estão sendo executadas, inclusive no Brasil. Dentre as ações que foram desencadeadas no país estão os subsídios dos salários, licenças remuneradas e pagas pelo Estado, diminuição da jornada de trabalho, redução temporária das contribuições de empregadores e empregados, entre outras. Além disso, é preciso um planejamento de contenção do contágio do novo coronavírus para evitar a paralisação do sistema de produção e distribuição de bens de primeira necessidade, o que viria a gerar um maior problema de oferta e demanda do já estabelecido e que,

possivelmente, venha a ocorrer caso haja um descontrole do contágio e uma saturação do sistema de saúde, obrigando a um isolamento total.

O cenário de circulação do vírus nos estados brasileiros é distinto. Há regiões onde a velocidade de contágio é maior e a transmissão comunitária se instaurou rapidamente. A fim de evitar um contágio acelerado, o estado de Mato Grosso do Sul incentivou o isolamento social e estabeleceu regime de quarentena, além de criar uma série de legislações específicas para possibilitar o trabalho remoto. Porém, são estimados impactos negativos na ordem de 1,3 bilhões na arrecadação até o final de 2020.

Ao passo em que se tenta prever a queda das receitas públicas nesse momento, a preocupação com o aumento dos gastos, em especial com a saúde e segurança, frente à necessidade de equipar e dar condições de trabalho aos profissionais, se torna latente. Cortes de gastos são anunciados e novas fontes de receitas serão discutidas. Porém, essa situação faz aflorar o debate sobre a participação do Estado como promotor de distribuição de renda e garantia da cidadania para toda e qualquer pessoa, bem como agente gerador de políticas de salvaguarda e proteção às empresas, principalmente em períodos de crise, como a que se vive com a COVID-19, mas não somente nelas.

No entanto, as políticas de transferência de renda que são implantadas durante o período pandêmico podem se expandir e passarem a ser estratégias de redução da desigualdade e da concentração de renda no Brasil e em outros países, possibilitando que cada vez mais, grandes contingentes populacionais experimentem a cidadania e sejam em plenitude cidadãos.

Durante a pandemia da COVID-19 o Estado tem o dever de atuar para proteger seus cidadãos e suas organizações, tanto no intuito de salvaguarda, como para tê-las para alicerçar a recuperação socioeconômica posterior à pandemia, defender os empregos e, falando em termos econômicos, dar suporte à demanda interna.

Apontamentos finais

Dado o exposto, fica nítido que o enfrentamento à doença se trata de um desafio multidisciplinar. Dessa maneira, como a doença ainda avança sobre o território fica complicado tecer qualquer perspectiva a respeito, visto que não seria razoável fazê-la, nesse momento. As ciências trabalham, portanto, com dados e fatos, podendo, no máximo, efetuar prognósticos, projeções, mas sabendo da possibilidade dos erros e das generalizações, nesses casos, tendo em vista a dinâmica de transformações das múltiplas variáveis.

Uma metáfora que poderíamos ilustrar para abordar o fenômeno é a da tempestade. Estamos em meio a uma grande e avaliar os reflexos desta no território ainda é cedo, sabendo que esta pode mudar a rota e inclusive se somar a outros movimentos atmosféricos ciclônicos. Frente à pandemia vivida, será necessário avaliar ao longo do tempo e em que lugares, os efeitos nefastos da COVID-19 foram melhor administrados, com menores perdas de vidas e econômicas, mas de toda forma, jogando por terra a ideia de um mundo em que somente as forças de mercado podem dar respostas às demandas da sociedade.

Assim, a Geografia, a Economia, as Geotecnologias, a Medicina e as demais áreas da ciência têm desempenhado um importante papel nesse momento de crise mundial. Nesse sentido, a captação, tratamento de dados geoespaciais, espacialização e a disseminação de informações sobre o fenômeno servem como apoio na tomada de decisões para possibilitar a escolha de cenários adequados de intervenção espacial e de saúde.

Dessa maneira, a análise adequada desse processo de quantificação gera um potencial de entendimento, baseado no princípio de que se medindo algo o torna conhecido, fornecendo senso de garantia, de precisão e de credibilidade científica. Nesta perspectiva geoespacial, a dimensão espacial, a localização georreferenciada e a informação estatística de carácter alfanumérico revela o seu peso, visto que um produto, seja um bem ou serviço, necessita de divulgação e acesso do público em geral, para constituir uma base de estudo comportamental do fenômeno, nos limites políticos-administrativos.

Nesse contexto de mobilização da sociedade, empresas como a Esri, criadora da plataforma ArcGis *Online*, liberou determinados produtos para apoio à ciência e à comunidade GIS internacional. Desse modo, por meio da iniciativa de parte dos pesquisadores que compõe esse manuscrito foi criado um Painel *Dashboard* que pode ser acessado no endereço disponível [neste link](#) no qual cidadãos, empresas e o governo podem ter acesso diário aos números da doença no Estado de Mato Grosso do Sul. Tal painel é administrado pelo geógrafo Guilherme Espíndola Junior e se soma a outras atividades de apoio ao combate da enfermidade que poderão ser articuladas às medidas de planejamento.

Por fim, a saída para o enfrentamento total da doença não é simples. Exigirá o empenho de todos e uma luta diária para mitigação do vírus, com a descoberta de medicamentos para o tratamento da doença e uma vacina que possa imunizar a população.

Assinam o artigo: *Profa. M. Sc. Iris Bucker Froes Menin (médica infectologista/UEMS); Prof. Dr. Paulo Fernando Jurado da Silva (lic. em Geografia/UEMS); Prof. Dr. Cláudia Maria Sonaglio (economista/UEMS, ESCOLAGOV); Profa. Dra. Mara Lúcia Falconi da Hora Bernardelli (geógrafa/UEMS); Prof. Dr. Marcos Antonio Nunes de Araujo (enfermeiro/UEMS); Prof. Dr. Edwaldo Henrique Bazana Barbosa (geógrafo/UEMS); Guilherme Espíndola Junior (geógrafo/UEMS).*