

ESTÁ NA HORA DE FALAR EM FIM DO BLOQUEIO NAS CAPITALS BRASILEIRAS?

DESTAQUES

- Em todas as capitais, o número de casos vem aumentando, ainda que isto não esteja acontecendo na mesma velocidade. Este comportamento é semelhante em todas as localidades, exceto pela defasagem na ocorrência do primeiro caso.
- O comportamento nas capitais tem sido diferente. Enquanto algumas capitais ainda estão em fase inicial do crescimento exponencial, outras já atingem fase de redução da curva.
- Esta queda tem sido mais pronunciada em Belém, Boa Vista, Fortaleza, Maceió, Manaus, Natal, Porto Velho, Recife, Salvador e São Luís.
- As medidas de isolamento devem ser pensadas de maneira conjunta. É preciso estar atento especialmente à pressão do serviço de saúde, uma vez que a redução a interiorização da epidemia pode trazer uma explosão da demanda por serviços de média e alta complexidade nas capitais novamente.

INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, a nova doença denominada coronavírus (COVID-19), detectada em Wuhan, China, foi relatada pela primeira vez à Organização Mundial da Saúde (OMS) (Zhonghua et al, 2020). Aproximadamente mês depois, foi declarada Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional, e em março de 2020 a OMS escalou o surto em andamento para uma pandemia (OMS, 2020). Os dados mais recentes mostram, até o final de junho, mais de 10 milhões de pessoas infectadas pelo vírus SARS-CoV2 em todo o mundo e mais de 500 mil mortes em decorrência da doença (Johns Hopkins Whiting School of Engineering, 2020).

Após pesquisa retrospectiva, o Ministério da Saúde brasileiro confirmou que o primeiro caso confirmado do novo coronavírus na América Latina foi no Brasil, no final de fevereiro (Jesus, 2020). Em março, o Ministério da Saúde declarou estado de transmissão comunitária no Brasil, determinando que para conter a transmissibilidade do COVID-19, medidas não farmacológicas devem ser adotadas, como o isolamento doméstico da pessoa com sintomas respiratórios e das pessoas que residem no mesmo domicílio, mesmo assintomáticos, e deveriam permanecer isolados por um período máximo de 14 dias (Aquino, 2020).

A trajetória da pandemia no Brasil continua sendo de aumento de casos diariamente. Em alguns estados isto tem se traduzido em sistemas de saúde e serviços funerários atingindo um ponto crítico de pressão (Noronha et al, 2020). O acompanhamento diário dos casos e óbitos por COVID-19 no Brasil são cercados de controversas, com discursos discordantes sobre o distanciamento social entre o governo federal e alguns governos estaduais e municipais. Concomitantemente, o governo Federal enfrenta uma crise institucional a respeito das medidas a serem adotadas no país, além do próprio estabelecimento dos critérios definidores de caso e óbito para o COVID-19 (COVID-19 “sowhat?” Editorial, 2020).

Alguns estados planejam relaxar as regras de quarentena, embora haja notório colapso vivido por alguns sistemas locais de saúde. Os gestores insistem em uma mudança na curva de transmissão, com tendência a estabilidade e ao declínio. Em que pese o fato de que a disseminação parece estar se deslocando para as cidades de médio e pequeno porte, mesmo nas grandes cidades brasileiras, esta não parece ser a realidade. Por esta razão, descreveremos o comportamento da série histórica de casos de COVID-19 nas capitais brasileiras, identificando mudanças na tendência ao longo das semanas epidemiológicas.

Para isso utilizamos os dados de notificação de casos nas semanas epidemiológicas por capital brasileira. Considerando o fato de haver grande instabilidade na descrição diária de casos, e conseqüentemente gerar instabilidade artificial na série temporal de casos relatados, acreditamos que

este efeito tenha sido minimizado ao utilizar os casos por semana epidemiológica, e não por dia.

Para avaliar se houve mudança na tendência ao longo do tempo, procuramos descrever se houve, ao longo das semanas, mudança na tendência temporal. Para isto, utilizamos uma técnica chamada regressão segmentada. Esta técnica assume que a série histórica possui um comportamento que pode ser previsto ponto a ponto; e quando há mudança entre a junção de um ponto e um ponto seguinte, ela o denomina como um ponto de inflexão, sugerindo que se trata de uma mudança na tendência, e inicia novo segmento de tempo que mantém a nova tendência, até aparecer novo ponto de inflexão e assim sucessivamente.

Utilizamos como unidade temporal as semanas epidemiológicas, a partir da semana em que foi notificado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil (semana 9, 23 a 29/02/2020).

Em todas as capitais, o número de casos vem aumentando, ainda que isto não esteja acontecendo na mesma velocidade. Este comportamento é semelhante em todas as localidades, exceto pela defasagem na ocorrência do primeiro caso. O primeiro caso notificado no Brasil ocorreu em São Paulo, na semana 9 (25 de fevereiro de 2020). Até o momento, na maioria das capitais a semana que mais apresentou casos foi a semana 22 (Figura 1).

O comportamento nas capitais tem sido diferente desde então. Enquanto algumas capitais ainda estão em fase inicial do crescimento exponencial, outras já atingem fase de redução da curva (Figura 2). Esta queda tem sido mais pronunciada em Belém, Boa Vista, Fortaleza, Maceió, Manaus, Natal, Porto Velho, Recife, Salvador e São Luís. Contudo, vale notar que esta queda é limítrofe em todas as captais onde ela se apresenta (Boa Vista, $p=0,048$; Manaus, $p=0,045$; Porto Velho $p=0,042$; Maceió, $p=0,067$).

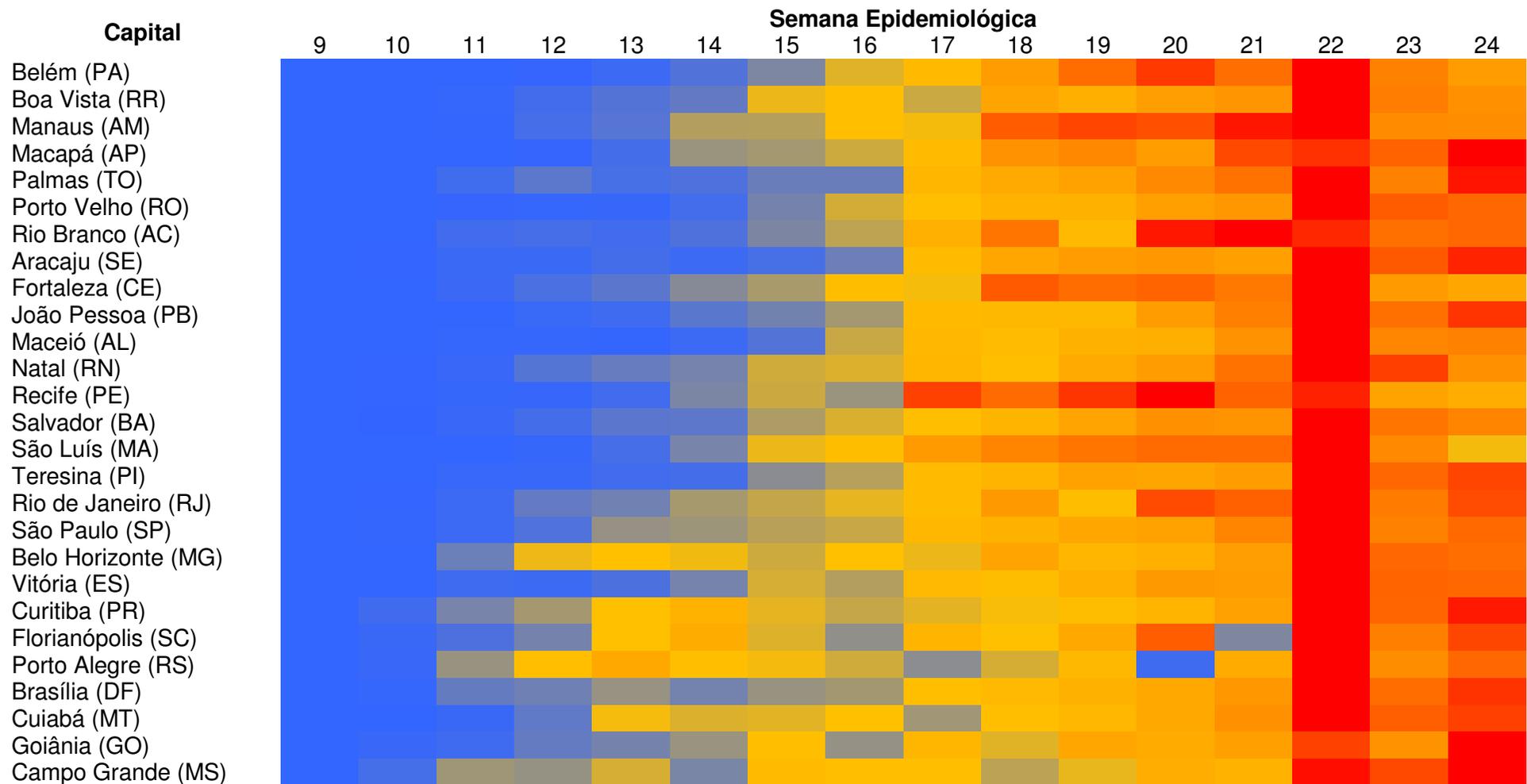
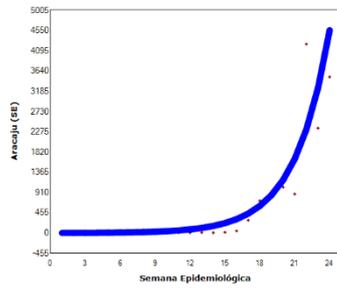
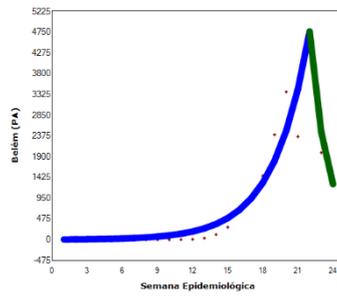


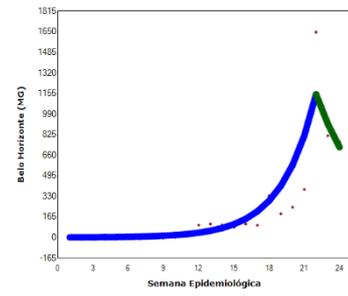
Figura 1: Número de casos novos por semana epidemiológica segundo capital. Brasil, 2020.



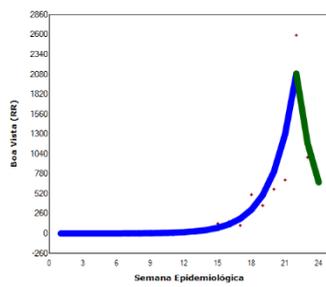
Aracaju



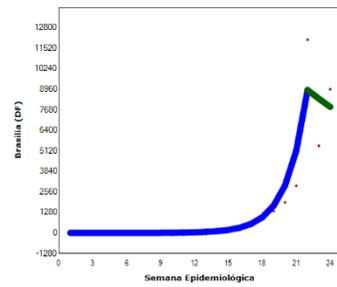
Belém



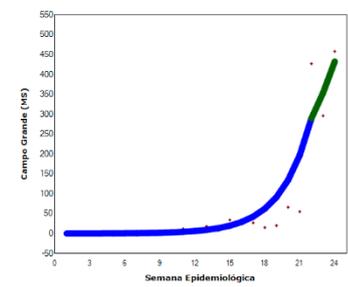
Belo Horizonte



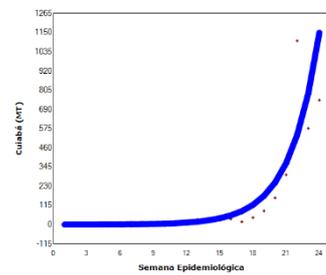
Boa Vista



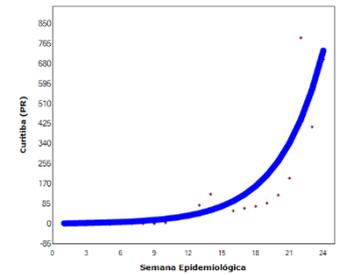
Brasília



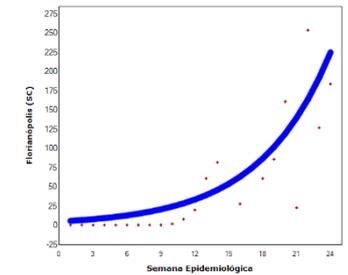
Campo Grande



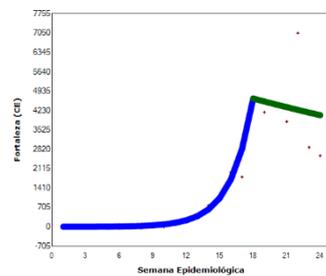
Cuiabá



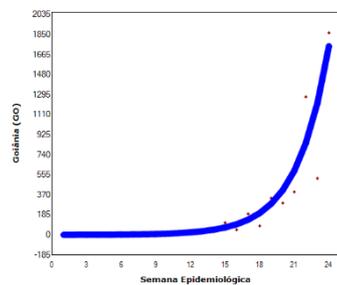
Curitiba



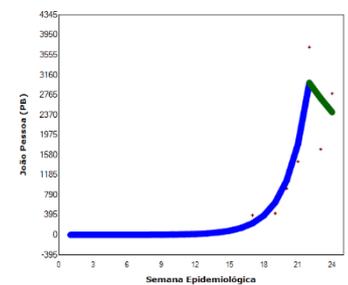
Florianópolis



Fortaleza



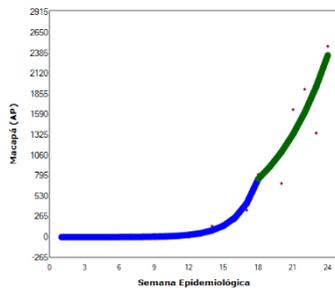
Goiânia



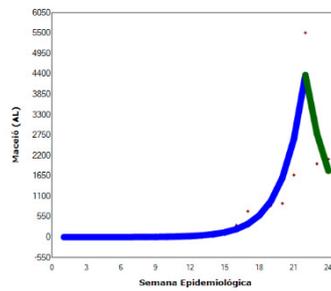
João Pessoa

Figura 2: Série Histórica de casos novos de COVID-19 por semana epidemiológica segundo capitais brasileiras. Brasil, 2020

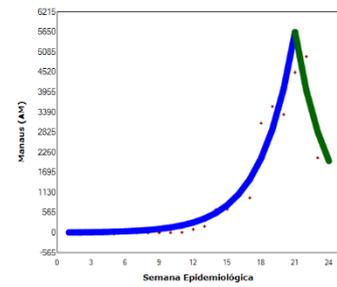
(continuação)



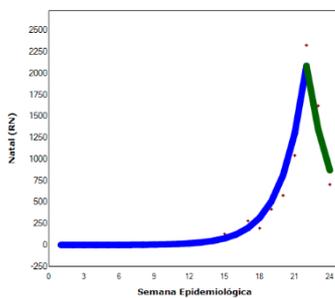
Macapá



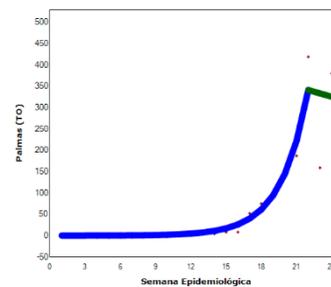
Maceió



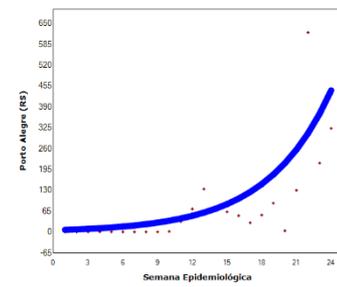
Manaus



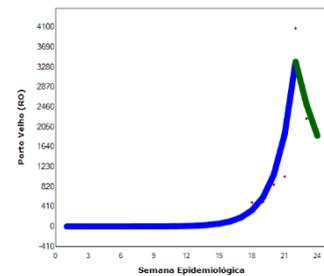
Natal



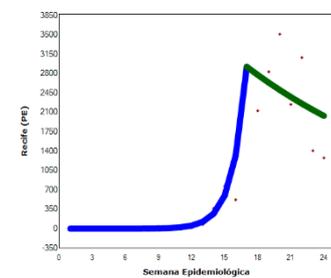
Palmas



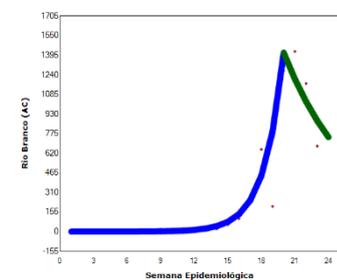
Porto Alegre



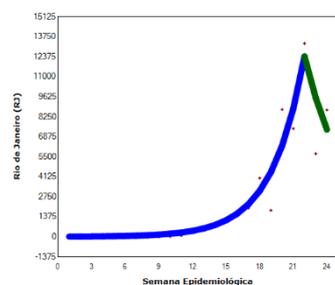
Porto Velho



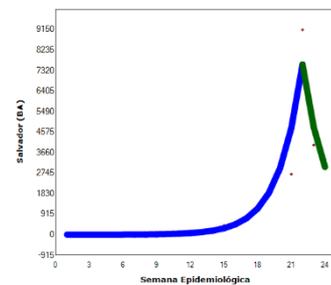
Recife



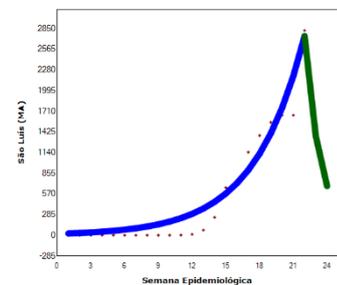
Rio Branco



Rio de Janeiro



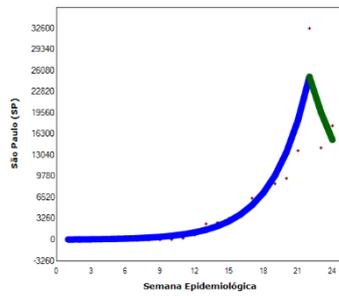
Salvador



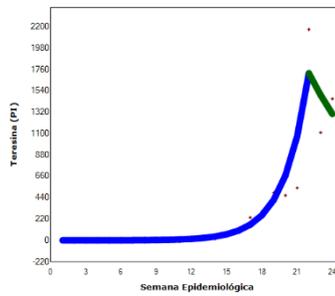
São Luís

Figura 2: Série Histórica de casos novos de COVID-19 por semana epidemiológica segundo capitais brasileiras. Brasil, 2020

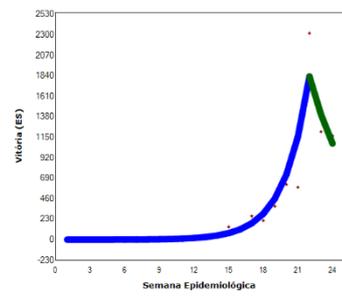
(continuação)



São Paulo



Teresina



Vitória

Figura 2: Série Histórica de casos novos de COVID-19 por semana epidemiológica segundo capitais brasileiras. Brasil, 2020

O estudo de padrões espaço-temporais pode ajudar a compreender os mecanismos de propagação de doenças na população, permitindo a detecção de comportamentos no tempo e de agrupamentos espaciais que traduzam características geográficas associadas à disseminação (Andrade et al, 2020).

De uma forma geral, o uso da análise de regressão segmentada permitiu identificar pontos no tempo quando a tendência mudou significativamente, gerando hipótese quantitativas sobre uma mudança no comportamento da pandemia entre as capitais brasileiras. Corroborando com a literatura, a transmissibilidade é alta, sugerindo que o número reprodutivo básico¹ é semelhante àquele observado em grandes cidades do mundo (Díaz-Quijano et al, 2020). Desta forma, as intervenções em saúde pública devem mirar na redução deste valor (Liu et al, 2020).

Os governos estaduais e municipais estão sob crescente pressão para equilibrar as medidas de distanciamento social e a flexibilização das atividades econômicas, o que compromete, em última análise, a disseminação da COVID-19 (Vieira et al, 2020). Desta forma, a compreensão da fase em que nos encontramos da epidemia é importante para prever cenários (Werneck & Carvalho, 2020). Cabe destacar que, nos países em que a pandemia foi identificada precocemente, a desaceleração das taxas de crescimento foi possível graças à adoção da quarentena e *lockdown* (Anderson et al, 2020). Face a isto, a abertura precoce dos espaços coletivos e o consequente aumento da circulação de pessoas é uma questão central que compromete o controle do número de casos e óbitos no país. Ainda, é importante observar que já há um debate crescente a respeito das distintas fases de desaceleração das curvas, bem como da segunda onda epidêmica, o que gera medidas de contenção por etapas (Antunes et al, 2020). Desta forma, mesmo para as capitais em que se observou mudança na tendência, é necessário que haja cautela, pois são mudanças muito recentes, sem significância estatística e sem evidência de que seja sustentada no tempo.

¹ Número reprodutivo básico é o principal parâmetro para avaliar a intensidade de transmissão de uma doença infecciosa.

Naturalmente, a modelagem possui limitações, devido à subnotificação de casos. Há uma baixa efetividade de testes de triagem, e conseqüente baixa confirmação de casos. Possivelmente o número relatado de casos COVID-19 seja muito maior (Martinez, Aragon & Nunes, 2020). Sabe-se que a melhor precisão desta informação depende muito de fatores como a disponibilidade de testes para triagem essencial, ou a celeridade com que os casos suspeitos são informados pela vigilância epidemiológica. No entanto, trata-se da melhor informação disponível para fornecer algum horizonte para a tomada de decisão das políticas públicas. (Barreto et al, 2020).

Antes de implementar qualquer diretriz de relaxamento, a capacidade de teste do país precisa ser substancialmente aumentada, levando em consideração as dimensões continentais do Brasil, com suas diferenças regionais em demografia, clima, urbanização, estrutura de saúde e aspectos socioeconômicos, o que se observa é uma gradual abertura da oferta de serviços e circulação de pessoas, com a flexibilização do bloqueio.

Desta forma, em face de toda a incerteza, parece oportuno que as medidas de isolamento sejam pensadas de maneira conjunta, e é preciso estar atento especialmente à pressão do serviço de saúde, uma vez que a redução da curva nas capitais pode significar a interiorização da epidemia, o que possivelmente vai trazer, em médio prazo, uma explosão da demanda por serviços de média e alta complexidade nas capitais novamente.

REFERÊNCIAS

1. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020;395(10228):931-4.
2. Andrade LA, Gomes DS, Góes MAO et al. Surveillance of the first cases of COVID-19 in Sergipe using a prospective spatiotemporal analysis: the spatial dispersion and its public health implications. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2020; , 53: e20200287.
3. Antunes BBP, Peres IT, Baião FA et al. Progressão dos casos confirmados de COVID-19 após implantação de medidas de

- controle. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2020; EpubJun.<https://doi.org/10.5935/0103-507x.20200028>
4. Aquino EML, Silveira IH, pescarini JM et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 25(Suppl. 1): 2423-2446.
 5. Barreto ML, Barros AJD, Carvalho MS et al. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2020; 23: e200032.
 6. COVID-19 in Brazil “SoWhat?”. Editorial. *The Lancet*, London. 2020; 395 (10.235): 1.461, 9 maio 2020.
 7. Diaz-Quijano FA, Rodriguez-Morales AJ, Waldman, Eliseu Alves. Translatingtransmissibilitymeasuresintorecommendations for coronavirusprevention. *Revista de Saúde Pública*. 2020; 54: 43.
 8. Jesus JG, Sacchi C, Candido DS et al. Importationandearly local transmissionof COVID-19 in Brazil, 2020. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2020; 62: e30.
 9. Johns Hopkins WhitingSchoolofEngineering. Center for Systems Science andEngineering [Internet site]. Cononavirus COVID-19 Global Cases. [cited 2020 Mar 24]. Disponível em: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>.
 10. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductivenumberof COVID-19 ishigercomparedto SARS coronavirus. *J Travel Med*. 2020;27(2):taaa021
 11. Martinez EZ, Aragon DC, Nunes AA. Short-termforecastingofdaily COVID-19 cases in BrazilbyusingtheHolt’smodel. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2020; 53: e20200283.
 12. Noronha KVMS, Guedes GR, Turra CM et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e

- equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. Cadernos de Saúde Pública. 2020; 36(6): e00115320.
13. Vieira JM, Ricardo OMP, Hannas CM et al. What do we know about COVID-19? A review article. Revista da Associação Médica Brasileira. 2020; 66(4), 534-540.
 14. Werneck GL, Carvalho MS. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. Cadernos de Saúde Pública. 2020; 36(5): e00068820.
 15. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) – Situation Report 139. Geneve: WHO [Internet]; 2020. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200607-covid-19-sitrep-139.pdf?sfvrsn=79dc6d08_2.
 16. Zhonghua L, Xing B, Zhi Z. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. China CDC Wkly. 2020; 41(2):145-51.