








Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020

Carlos Dornels Freire de Souza¹ , João Paulo Silva de Paiva¹ ,
Thiago Cavalcanti Leal¹ , Leonardo Feitosa da Silva¹ ,
Lucas Gomes Santos¹ 

AO EDITOR,

A COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2, teve seus primeiros registros na cidade chinesa de Wuhan, capital da província de Hubei, em dezembro de 2019.⁽¹⁾ Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou estado de pandemia.⁽²⁾ Em 26 de abril, cerca de 3 milhões de casos confirmados e de 206 mil mortes já haviam sido registrados em todo o mundo. Os EUA (n = 963.379) e a Espanha (n = 226.629) eram os países com o maior número de casos, enquanto Itália (n = 26.644) e França (n = 23.190) possuíam o maior contingente de óbitos pela doença.⁽³⁾

O primeiro caso no Brasil foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 em São Paulo (SP). Em 17 de março, foi registrado o primeiro óbito pela doença no país. Em 24 de abril, o Brasil já ocupava a 11ª posição no *ranking* dos países tanto em relação ao número de casos confirmados (n = 52.995) quanto ao de mortes (n = 3.670).⁽⁴⁾

Considerando a dimensão continental do Brasil e as desigualdades econômicas, sociais e culturais internas, o impacto da doença pode apresentar-se de modo heterogêneo. Por essa razão, o presente estudo objetivou analisar a distribuição espaçotemporal da letalidade por COVID-19 nas unidades federativas (UF) do Brasil entre as semanas epidemiológicas (SE) 12 e 17 de 2020 (de 17 de março a 24 de abril).

Trata-se de um estudo ecológico envolvendo todos os óbitos por COVID-19 por UF e SE. Os dados foram obtidos do Ministério da Saúde do Brasil (<https://covid.saude.gov.br/>) em 24 de abril de 2020. Em seguida, foram calculadas as taxas de letalidade para cada UF e SE. A taxa de letalidade é definida como a proporção de óbitos por determinada doença em relação ao número total de doentes:

$$\text{Taxa de letalidade} = \frac{\text{Número de óbitos por COVID-19}}{\text{Número de casos confirmados}} \times 100$$

Foi conduzida uma análise espaçotemporal exploratória, e mapas coropléticos foram elaborados para a apresentação dos resultados. Por utilizar dados secundários de domínio público, dispensou-se a aprovação do estudo pelo comitê de ética em pesquisa da instituição.

Da SE-09 a SE-17, o Brasil registrou 52.995 casos de COVID-19 e 3.670 óbitos, com taxa de letalidade de 6,9%. Os primeiros óbitos foram registrados em 17 de março (SE-12) nos estados do Rio de Janeiro (n = 3) e São Paulo (n = 15), que concentraram 56,7% (n = 2.082) das mortes de todo o país no período estudado (Figura 1).

Na SE-13, dez estados já somavam 110 óbitos: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Amazonas, Ceará, Pernambuco e Piauí. As maiores taxas foram observadas nos estados do Piauí (9,09%), Pernambuco (7,35%) e São Paulo (5,97%). Na SE-14, houve um incremento de 318 óbitos e o número acumulado de mortes foi 3,8 vezes maior do que na semana anterior (n = 432). Somente o Tocantins não possuía nenhum registro de óbito. A maior letalidade foi observada no Piauí (18,18%), em Rondônia (9,09%) e em Alagoas (8,70%; Figura 1).

Na semana seguinte (SE-15), 692 mortes foram somadas, totalizando 1.124 óbitos pela COVID-19 no país (2,6 vezes o número da SE-14). Dos dez estados com maior letalidade nessa SE, seis eram do Nordeste: Piauí (17,07%), Paraíba (12,94%), Sergipe (9,52%), Pernambuco (8,82%), Alagoas (6,25%) e Maranhão (6,10%). Na SE-16, o número de óbitos acumulado alcançou 2.346 (um acréscimo de 1.222 óbitos em relação à semana anterior) com registros em todas as UF. As maiores taxas foram observadas na Paraíba (12,68%), em Pernambuco (9,35%) e no Rio de Janeiro (8,52%). Destacou-se ainda o estado do Amazonas, que deixou a 10ª posição na SE-15 (5,05%) para ocupar a 4ª posição na SE-16 (8,49%; Figura 1).

Na SE-17, houve um incremento de 1.326 óbitos, alcançando 3.670. São Paulo (n = 1.512), Rio de Janeiro (n = 570) e Pernambuco (n = 352) ocuparam as primeiras posições e número de mortes, enquanto Paraíba (11,40%), Rio de Janeiro (9,09%) e Pernambuco (8,80%) foram as primeiras UF em taxa de letalidade (Figura 1).

Os estados de São Paulo e Rio de Janeiro somam uma população de 63 milhões de habitantes, 29,7% da população brasileira. Neles, foram registrados os primeiros casos e óbitos pela COVID-19 no Brasil, embora não seja possível afirmar se foram as portas de entrada da doença no país.⁽⁴⁾

É necessário destacar que a letalidade pela COVID-19 é determinada tanto pelas características intrínsecas dos indivíduos infectados (idade, doenças prévias, hábitos de vida)⁽⁵⁾ quanto pela oferta/disponibilidade de recursos terapêuticos (leitos hospitalares, equipes de saúde, ventiladores mecânicos e medicamentos).⁽⁶⁾ Por essa razão, a análise da letalidade deve levar em consideração essa combinação de fatores.

Um estudo brasileiro mostrou que as hospitalizações por síndrome respiratória aguda grave entre a confirmação do primeiro caso de COVID-19 até a SE-12 foi maior do que o observado no mesmo período em anos anteriores.

1. Departamento de Medicina, Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca (AL) Brasil.

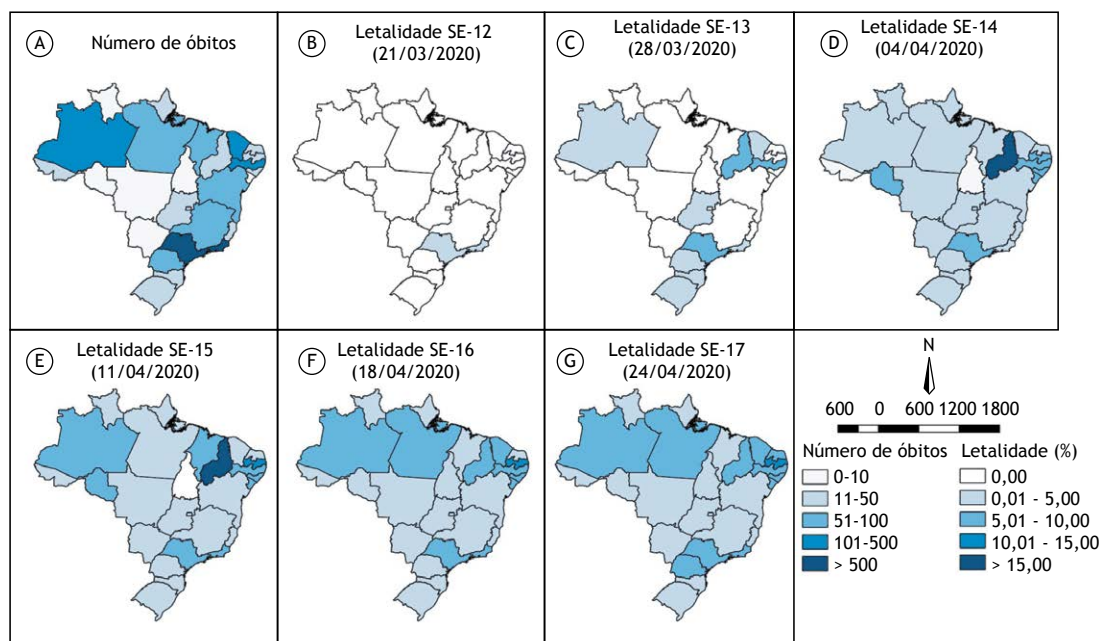


Figura 1. Evolução espaçotemporal do número de óbitos (A) e da taxa de letalidade (B-G) por COVID-19 no Brasil entre as semanas epidemiológicas 12 e 17 de 2020. SE: semana epidemiológica.

A mediana histórica de hospitalizações para essa SE é de 299; já em 2020, esse número superou 1.000 hospitalizações.⁽⁷⁾

Na SE-13 todas as UF da Região Sul já possuíam registros de óbitos. Esses estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) apresentam três determinantes importantes da mortalidade⁽⁸⁾: i. possuem os maiores índices de envelhecimento do país⁽⁹⁾; ii. têm a maior incidência histórica de síndrome respiratória aguda grave⁽⁷⁾; e iii. apresentam uma frágil rede de saúde, embora mais estruturada do que em outras regiões do país.⁽⁶⁾ Adicionalmente, a proximidade com São Paulo e Rio de Janeiro representa um fator complicador adicional em razão do deslocamento de pessoas entre os estados.

Nas Regiões Norte e Nordeste, os estados enfrentam um estado crônico de vulnerabilidade social. Esse contexto pode explicar por que os estados dessas regiões ocuparam as primeiras posições no *ranking* da letalidade. Atualmente, o Brasil possui 32.757 leitos de UTI para adultos, dos quais 14.873 (45,4%) pertencem ao Sistema Único de Saúde. Desse total, o Piauí e a Paraíba, que ocuparam a primeira posição em letalidade entre a SE-13 e SE-17, possuem apenas 227 leitos (0,69%) e 454 (1,38%) da disponibilidade nacional, respectivamente (6,9 leitos/100 mil habitantes

e 11,2 leitos/100 mil habitantes). Na Região Norte, a situação é ainda mais crítica: o Amazonas, um dos epicentros da pandemia no Brasil, possui 271 leitos de UTI (6,5 leitos/100 mil habitantes).⁽⁸⁾

É necessário destacar ainda que a taxa de letalidade também é influenciada pela subnotificação da doença e de óbitos. Estados com pouca testagem e nos quais os testes são direcionados apenas para pacientes graves tendem a gerar taxas de letalidade maiores, pois não consideram o número real de doentes. Além disso, há um elevado número de óbitos que não tiveram sua causa confirmada, o que também compromete a qualidade dos registros.⁽¹⁰⁾ Recentes investigações têm sugerido que o número de infectados no país pode ser de 10 a 15 vezes maior do que o número de casos notificados.⁽¹⁰⁾ Nesse aspecto, não conhecer a verdadeira magnitude da pandemia representa um entrave para o seu combate.

O presente estudo mostrou que as diferenças espaçotemporais na letalidade por COVID-19 entre os estados brasileiros podem refletir desigualdades sociais, econômicas, culturais e estruturais. Nesse sentido, não há uma solução única para todo o país, mas as políticas devem observar as singularidades regionais.

REFERÊNCIAS

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
- World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020 [updated 2020 Mar 11, cited 2020 Apr 26]. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report - 51. [Adobe Acrobat document, 9p.]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10
- Johns Hopkins University [homepage on the Internet]. Baltimore (MD): the University; c2020 [cited 2020 Apr 26]. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering

- (CSSE). Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública [homepage on the Internet]. Brasília: o Ministério; c2020 [updated 2020 Apr 20; cited 2020 Apr 26]. Boletim COE COVID-19 no. 13: Situação epidemiológica–Doença pelo coronavírus 2019. [Adobe Acrobat document, 18p.]. Available from: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/21/BE13---Boletim-do-COE.pdf>
 5. Feng Y, Ling Y, Bai T, Xie Y, Huang J, Li J, et al. COVID-19 with Different Severity: A Multi-center Study of Clinical Features. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020 Apr 10 [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445OC>
 6. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) [homepage da internet]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; c2020 [updated: 2020 Mar 19; cited 2020 Apr 26]. COVID-19: relatório apresenta estimativa de infecção pelo vírus no país e os impactos no SUS [about 3 screens]. Available from: [https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-relatorio-apresenta-estimativa-de-](https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-relatorio-apresenta-estimativa-de-infeccao-pelo-virus-no-pais-e-os-impactos-no-sus)
 7. Bastos LS, Niquini RP, Lana RM, Villela DAM, Cruz OG, Coelho FC, et al. COVID-19 and hospitalizations for SARI in Brazil: a comparison up to the 12th epidemiological week of 2020. *Cad Saude Publica*. 2020;36(4):e00070120. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00070120>
 8. Rache B, Rocha R, Nunes L, Spinola P, Malik AM, Massuda A. Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo à COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar (Nota Técnica n. 3). Instituto de Estudos para Políticas de Saúde, 2020 Mar.
 9. Miranda GM, Mendes AC, Silva AL. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2016;19(3):507-519. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>
 10. COVID-19 Brasil [homepage on the Internet]. Ribeirão Preto: COVID-19 Brasil [cited 2020 Apr 28]. Monitoramento e análises da situação do Coronavírus no Brasil. Available from: <https://ciis.fmrp.usp.br/>