

## Perfil epidemiológico da COVID-19 no estado de São Paulo, 2020

### Epidemiological profile of COVID-19 in the state of São Paulo, 2020

DOI:10.34117/bjdv8n10-309

Recebimento dos originais: 26/09/2022

Aceitação para publicação: 24/10/2022

#### **Adriana Carolina Rodrigues Almeida Silva**

Mestre em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista (FMVA-UNESP)

Instituição: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium  
(UNISALESIANO) - Araçatuba

Endereço: Rodovia Teotônio Vilela, N.º 3.821, Alvorada, CEP: 16016-500,  
Araçatuba - SP

E-mail: acr\_almeida@hotmail.com

#### **Larissa Martins Melo**

Doutora em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista (FMVA-UNESP)

Instituição: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium  
(UNISALESIANO) - Araçatuba

Endereço: Rodovia Teotônio Vilela, N.º 3.821, Alvorada, CEP: 16016-500,  
Araçatuba - SP

E-mail: lala\_mmelo@yahoo.com

#### **Natalia Félix Negreiros**

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

Instituição: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium  
(UNISALESIANO) - Araçatuba

Endereço: Rodovia Teotônio Vilela, N.º 3.821, Alvorada, CEP: 16016-500,  
Araçatuba - SP

E-mail: natalia\_felix@yahoo.com.br

#### **Laís Zanchetta Ramos**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium  
(UNISALESIANO) - Araçatuba

Endereço: Rodovia Teotônio Vilela, N.º 3.821, Alvorada, CEP: 16016-500,  
Araçatuba - SP

E-mail: lah.z.ramos@gmail.com

#### **Tayla Ranieri Martins**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium  
(UNISALESIANO) - Araçatuba

Endereço: Rodovia Teotônio Vilela, N.º 3.821, Alvorada, CEP: 16016-500,  
Araçatuba - SP

E-mail: taylaranieri@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O SARS-CoV-2 foi primeiro notificado na China e rapidamente se espalhou pelo mundo, chegando ao Brasil em fevereiro de 2020 pelo estado de São Paulo. O estado realizou medidas de contenção com isolamento social e posterior reabertura da economia com o Plano São Paulo. **Objetivo:** Correlacionar Plano São Paulo com números de casos, teste diagnósticos, taxa de hospitalização e óbitos no estado de São Paulo, Brasil. **Métodos:** Estudo ecológico analítico com análise dos Boletins Diários do estado de São Paulo. Realizada uma comparação entre os meses de fevereiro a setembro com teste de Kruskal-Wallis. **Resultados:** O estado de São Paulo apresentou um crescimento exponencial do número de casos, com diferença estatística entre os meses ( $p < 0,0001$ ) e aumento crescente da testagem da população. O grau de isolamento nunca alcançou o ideal de 70% (média de 47%). Taxas de internações hospitalares apresentaram pico em julho, com declínio significativo ( $p < 0,0001$ ) nos meses seguintes. A incidência de pacientes em UTI apresentou pico em julho com queda significativa ( $p < 0,0001$ ) no mês seguinte. Número de óbitos crescente, com diferença estatística ( $p < 0,0001$ ) entre os meses analisados, com leve queda nos últimos meses. **Conclusão:** O estado de São Paulo foi um dos mais afetados pela pandemia, com elevação exponencial dos números de casos e óbitos. Medidas sanitárias e de contenção podem ser consideradas eficientes, pois com o passar dos meses, a taxa de transmissibilidade decaiu, chegando 0,98. A testagem em massa auxilia na melhor compreensão epidemiologia e norteia ações de contenção.

**Palavras-chave:** COVID-19, estado de São Paulo, epidemiologia.

## ABSTRACT

**Introduction:** SARS-CoV-2 was first reported in China and quickly spread around the world, arriving in Brazil in February 2020 through the state of São Paulo. The state carried out containment measures with social isolation and subsequent reopening of the economy with the São Paulo Plan. **Objective:** To correlate the São Paulo Plan with the number of cases, diagnostic tests, hospitalization rates, and deaths in the state of São Paulo, Brazil. **Methods:** Ecological analytical study with analysis of the Daily Bulletins of the state of São Paulo. Performed a comparison between the months of February to September with Kruskal-Wallis test. **Results:** The state of São Paulo showed an exponential growth in the number of cases, with statistical difference between the months ( $p < 0.0001$ ) and increasing increase in population testing. The degree of isolation never reached the ideal of 70% (average of 47%). Hospital admission rates peaked in July, with a significant decline ( $p < 0.0001$ ) in the following months. The incidence of ICU patients peaked in July, with a significant drop ( $p < 0.0001$ ) in the following month. The number of deaths increased, with a statistical difference ( $p < 0.0001$ ) among the months analyzed, with a slight decrease in the last months. **Conclusion:** The state of São Paulo was one of the most affected by the pandemic, with an exponential increase in the number of cases and deaths. Sanitary and containment measures can be considered efficient, because as the months went by, the transmissibility rate decreased, reaching 0.98. Mass testing helps to better understand the epidemiology and guide containment actions.

**Keywords:** COVID-19, state of São Paulo, epidemiology.

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 foi notificado pelas autoridades sanitárias chinesas a circulação de um novo vírus que cursa com a síndrome respiratória aguda severa, apresentando semelhança de 99,9% com o vírus SARS-CoV, sendo então denominado de SARS-CoV-2 pelo comitê internacional de taxonomia de Vírus [International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV)]<sup>1,2</sup>. Comprovou-se que este fazia parte da família Coronaviridae e da ordem Nivorales, contudo não foi o primeiro a ser descoberto<sup>1,3</sup>.

Há alguns anos atrás, outros dois subtipos dessa mesma família causaram epidemias e mortes. O primeiro que se tem registro é o SARS-COV do grupo beta em 2002 e 2003 que assolou Hong Kong e a China, que apresentava como reservatório os morcegos e uma letalidade de 11%. Quase uma década depois, surge no oriente médio outra variante, o MERS-CoV, com a mesma origem dos morcegos, entretanto apresentava os camelos como reservatório e letalidade de 34%<sup>4</sup>.

Os coronavírus são vírus RNA, com diâmetro de 60 a 140nm, recoberto por envelope com partículas redondas ou ovais, frequentemente polimórficas, assemelhando-se a uma coroa, característica esta que o fez receber o nome, ou ainda, como chamada essa doença por especialistas, COVID-19. Identificou-se similaridade a 85% do coronavírus do morcego (bat-SL-COVZC45) e 70% do SARS-Cov, conferindo-o alta taxa de transmissibilidade e uma nova característica, o contágio entre humanos, inclusive pelos indivíduos assintomáticos<sup>4,5,6</sup>.

A sua forma de transmissão se dá pelas vias aéreas, por meio do contato com aerossóis, gotículas e secreções contaminadas que somada a taxa alta de transmissibilidade do vírus, R0 de 3,77%, no local de início, culminaram em uma propagação exponencial da doença<sup>6</sup>. A patologia desenvolvida caracteriza-se principalmente pela infecção do trato respiratório superior e inferior, sendo esse último o causador da síndrome respiratória aguda (SRAG)<sup>7</sup>.

Os indivíduos infectados podem ou não desenvolverem sintomas, ou seja, serem sintomáticos ou assintomáticos. O tempo de incubação viral em hospedeiro humano tem sido notificado de 5 a 6 dias, podendo chegar a 14 dias. Essa fase pré-assintomática mostrou-se ser contagiosa de 1 a 3 dias antes de começarem os sintomas. Dentre os pacientes sintomáticos, pode-se apresentar como doença respiratória aguda (DRA) ou como pneumonia em diferentes graus de gravidade. Dessa forma, os infectados que desenvolvem a Covid-19 podem apresentar a doença de modo leve (40%), moderada (40%), grave (aproximadamente 15%) e (5%) modo crítico com complicações de

insuficiência respiratória, dificuldade respiratória aguda, sepse, tromboembolismo, lesões renais e cardíaca. Para essas diversas evoluções da Covid-19, existem fatores de agravamento dentre as quais estão idade avançada, tabagismo, diabetes, hipertensão, doenças cardíacas, doenças pulmonares, doenças crônicas, câncer, entre outras comorbidades. Dos fatores supracitados, a idade avançada tem se mostrado o de maior impacto para uma evolução ruim <sup>8,9</sup>.

No dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a situação como emergência internacional, sendo a pandemia instaurada no dia 11 de março de 2020. Em fevereiro ocorreu a notificação do primeiro caso no Brasil, enquanto o mundo atingia a marca de 81.375 (26 de fevereiro de 2020) casos confirmados e 2.771 (26 de fevereiro de 2020) mortes. No dia 20 de agosto de 2020, confirma-se 22.256.220 casos e 782.456 mortes no mundo, ao passo que no Brasil, seis meses após o primeiro caso, esses dados foram de 3.501.975 casos confirmados e 112.304 mortes <sup>10,11,12</sup>.

O estado de São Paulo foi um dos estados brasileiros mais afetados pelo novo coronavírus, sendo o local de ocorrência do primeiro caso (26 de fevereiro de 2020) e óbito (17 de março de 2020) <sup>11</sup>. Muitas cidades atingiram a capacidade máxima de ocupação dos leitos hospitalares da unidade de terapia intensiva (UTI) e o número de mortos crescia a cada dia. Após 3 meses de isolamento social e fechamento do comércio não essencial, o Governo do estado anunciou a criação do Plano São Paulo em 29 de maio de 2020, planejando uma volta consciente e segura das atividades econômicas <sup>14</sup>.

## 2 MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional ecológico, analítico, quantitativo que avaliou os dados de domínio público sobre a COVID-19 no estado de São Paulo, Brasil. Os dados foram obtidos por meio de consulta às bases de dados dos Boletins Diários do Estado de São Paulo, disponibilizados pelo Governo do estado de São Paulo, no endereço eletrônico (<https://www.seade.gov.br/coronavirus/>), que foi acessado em 04/09/2020 e 18/09/2020.

Foi realizada uma comparação estatística entre os meses de março a agosto avaliando a quantidade de testes realizados e casos positivos de COVID-19. O teste de Kruskal-Wallis com comparações Student-Newman-Keuls foi utilizado para avaliar a presença de diferença estatística entre os meses analisados, enquanto o diagrama de dispersão, com inserção da correlação linear de Pearson e a reta de regressão foi utilizado

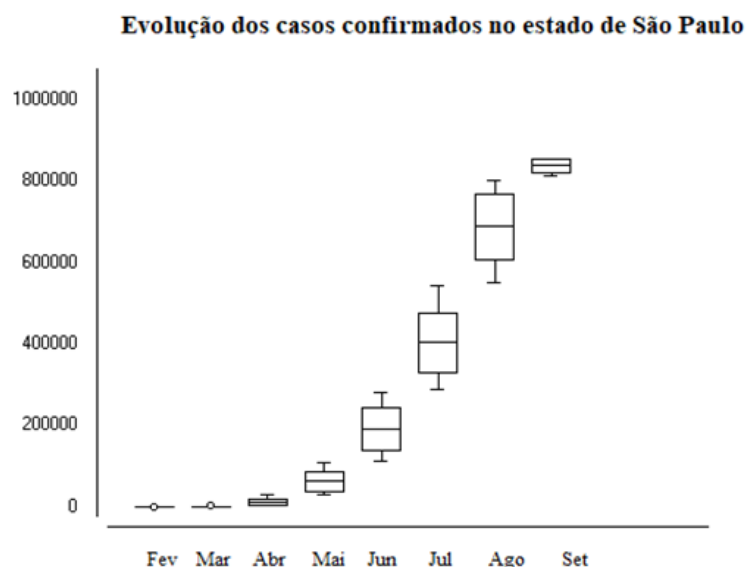
para averiguar a correlação entre o número de casos confirmados e o número de testes realizados.

Os dados sobre casos absolutos, taxa de internação ambulatorial e em unidade de terapia intensiva (UTI), mortalidade e grau de isolamento do COVID no estado de São Paulo foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis com correção de Bonferroni para avaliar se há diferença estatística entre os meses de fevereiro a setembro de 2020. Os dados foram organizados em gráficos de box-plot em série ordenada e análise interquartil.

### 3 RESULTADOS

Após o diagnóstico do primeiro caso de COVID-19 no Brasil, que ocorreu no estado de São Paulo, ocorreu um crescimento exponencial dos casos, apresentando mais de 100 mil casos em maio e no início do mês de junho, apresentava 300 mil casos, sendo que no final desse mesmo mês atingia a marca de mais de 542 mil casos. Como se pode observar no gráfico 1, não houve diferença estatística do crescimento do número de casos entre os meses de fevereiro e março ( $p$ -valor = 0,616), contudo, a comparação entre os meses seguintes apresentou aumento significativo, com  $p$ -valor  $< 0,005$ . Os meses de agosto e setembro não apresentam diferença estatística, com  $p$ -valor = 0,4601.

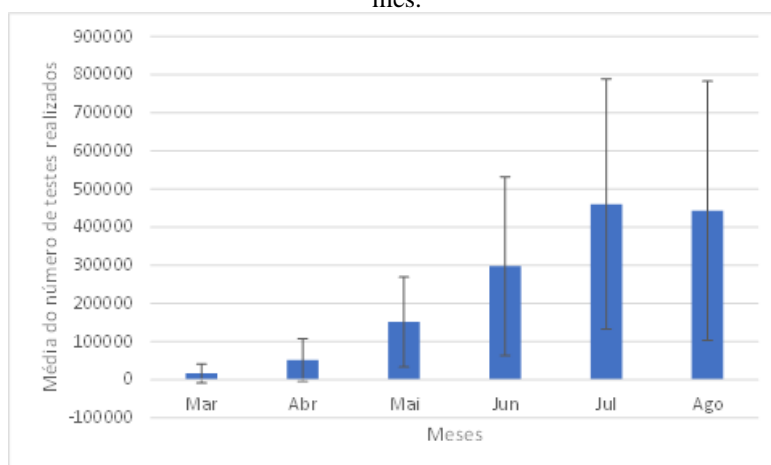
Gráfico 1: Evolução dos casos confirmados no estado de São Paulo entre os meses de fevereiro a setembro de 2020.



O número de testes realizados em Março foi inferior, estatisticamente aos meses de Junho, Julho e Agosto ( $p \leq 0,05$ ) e estatisticamente igual aos meses de Abril e Maio

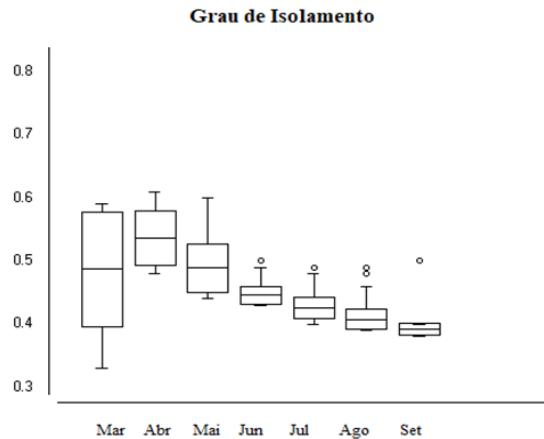
( $p > 0,05$ ). O número de exames realizados em Abril foi igual aos meses de Maio e Junho ( $p > 0,05$ ) e significativamente diferente dos meses de Julho e Agosto ( $p \leq 0,05$ ). Contudo, observa-se diferença estatística entre os meses analisados na avaliação do número de casos ( $p$ -valor = 0,0324), como observado no gráfico 2. Houve uma correlação positiva muito forte ( $r = 0,9994$ ) entre o número de casos confirmados e número de testes realizados de acordo com o mês.

Gráfico 2: Bloxplot da média do número de testes realizados no estado de São Paulo de acordo com o mês.



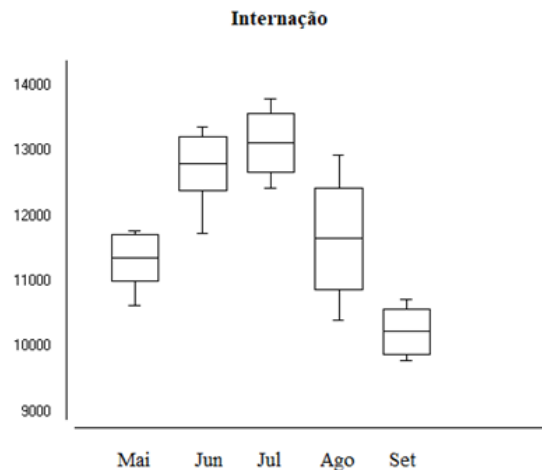
A análise do isolamento social indica que o mês com a maior taxa foi abril, com máxima de 61% e mínima de 48%. Contudo, nos meses subsequentes, houve queda acentuada desse indicador, como evidenciado no gráfico 3. Em junho tinha-se uma média de isolamento de 50%, enquanto que em setembro, 38%. Essa queda é evidenciada ao se comparar os primeiros meses analisados com os últimos, apresentando um  $p$ -valor  $< 0,0001$ . Já ao analisar os meses de julho e agosto, encontra-se um  $p$ -valor (0,1016) sem significância estatística.

Gráfico 3: Grau de Isolamento no estado de São Paulo entre os meses de março a setembro de 2020.



As taxas de internação hospitalar apresentaram crescente aumento até o mês de julho, quando iniciou declínio acentuado, sendo evidenciado por um p-valor significativo de  $<0,0001$  entre o número de internações de julho e agosto, ilustrado pelo gráfico 4. Observou-se que entre os meses de maio e julho ocorreu um aumento significativo (p-valor  $< 0,0001$ ) no número de internações. A incidência de pacientes internados em UTI apresentou crescente entre os meses a partir de maio, apresentando o pico em julho. Após o pico, ocorreu uma queda considerável (p-valor $<0,0001$ ) para o mês de agosto.

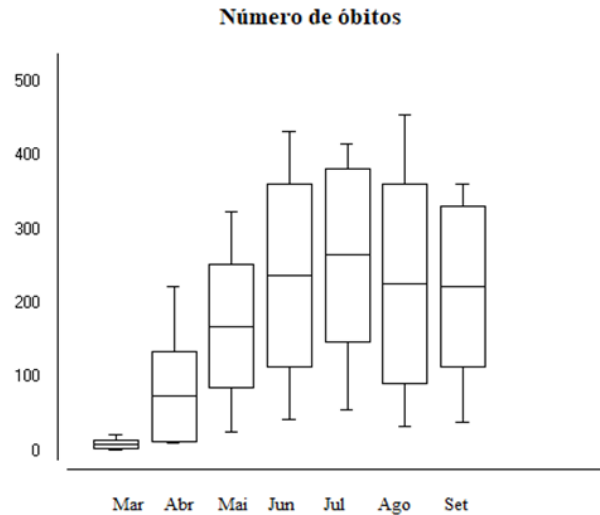
Gráfico 4: Taxa de internação no estado de São Paulo entre os meses de maio a setembro de 2020.



O primeiro óbito foi registrado no estado de São Paulo em 17 de março e em seguida observou-se uma expressiva elevação da taxa de mortalidade, com p-valor de 0,0003 entre os meses de maio e abril e p-valor = 0,0001 entre maio-junho, junho-julho e

julho-agosto. A partir do mês de julho, ocorreu uma pequena queda nas taxas de mortalidade.

Gráfico 5: Número de óbitos no estado de São Paulo entre os meses de março a setembro de 2020.



#### 4 DISCUSSÃO

A humanidade foi assolada por várias pandemias ao longo da história, sendo que todas apresentam como característica comum a grande perda de vidas humanas. A mais recente surgiu em dezembro de 2019 na China e rapidamente se espalhou pelo mundo e foi denominada de COVID 19, uma nova variante do Sars-Cov que já assolou a China e Hong-Kong em 2002 e 2003. Chegou ao Brasil em fevereiro de 2020, no qual o primeiro caso foi registrado no estado de São Paulo em 26 de fevereiro <sup>1,3,15</sup>.

Seguindo a mesma evolução apresentada por outros países ao redor do mundo, como Itália e Estados Unidos da América, os novos casos de COVID no estado de São Paulo (SP) ocorreram de forma exponencial <sup>11</sup>. Após 1 mês do aparecimento do primeiro caso, SP já apresentava 1052 casos; 2 meses após, 20.715 casos e ao final do 3º mês, já apresentava quase 100.000 casos <sup>14</sup>. Deve-se observar que o critério de caso confirmado leva em consideração exames laboratoriais e, por isso, pode subestimar a realidade <sup>16</sup>.

Devido ao fato da alta transmissibilidade da doença, com base em medidas assertivas tomadas por outros países que primeiro enfrentaram a infecção pelo novo coronavírus, o Brasil e o estado de São Paulo tomaram medidas para achatar a curva de transmissibilidade, visando que o sistema de saúde pública fosse capaz de suportar a nova demanda de pacientes e ter recursos físicos e econômicos para atender esses pacientes. Dessa forma, instituiu-se o isolamento social e o fechamento do comércio, escolas, estádios



e locais de aglomeração de pessoas, seguindo o exemplo de países que estavam em etapas epidemiológicas mais avançadas <sup>17</sup>.

Além do isolamento social, outra medida eficiente adotada por outros países, como a Coreia do Sul, é o uso de testes diagnósticos na população. Isso auxilia na melhor compreensão da evolução epidemiológica da doença e norteia ações de contenção e respostas mais efetivas no controle <sup>2</sup>. Como consequência da maior testagem populacional, os casos assintomáticos foram identificados, aumentando a proporção dos casos positivos da doença. Essa ideia é corroborada quando se compara os gráficos apresentados por este estudo sobre a quantidade de testes realizados e o aumento da incidência da doença, que não seria melhor explicada somente se contabilizados os pacientes internados, sejam eles graves ou não.

Pode-se correlacionar o aumento do número de novos casos com o grau de isolamento do estado. Algumas cidades do estado conseguiram atingir a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de taxa de isolamento de 70%, contudo, o estado como um todo, nunca alcançou essa marca <sup>18</sup>. Isso reflete na proporção crescente da contaminação e disseminação, que ocorreu da capital para o interior e litoral <sup>19</sup>. Durante os primeiros meses da pandemia do novo coronavírus, a economia do estado ficou praticamente estagnada, visto que somente os estabelecimentos essenciais (mercados, farmácias, açougues e padarias) poderiam manter suas portas abertas, se seguissem as recomendações sanitárias <sup>20</sup>. Isso contribuiu para uma maior taxa de isolamento social e menor taxa de contágio.

Contudo, após 3 meses de economia estagnada (no dia 1º de junho), o Governo do estado de São Paulo implementou o Plano São Paulo, que visava a retomada consciente da economia seguindo as recomendações sanitárias <sup>20,21</sup>. Com a reabertura gradual do comércio, é instintivo que as taxas de isolamento no estado teriam queda, como demonstra o presente estudo, pois comércio é setor terciário e necessita de mão de obra humana para operar.

Com a flexibilização gradual da quarentena, observou-se a manutenção do aumento significativo de novos casos (p-valor=0,0339 entre junho e julho), indicando a progressão da contaminação e transmissão da doença. Entretanto, não se observou aumento significativo (p-valor=0,113) nas taxas de internação entre os meses de junho e julho. Embora em 1º de junho várias regiões do estado, inclusive a capital, estivessem na fase amarela, no segundo boletim de 19 de junho, o estado voltou, em sua maioria, para a fase laranja e 3 regiões para a vermelha, o que enrijece o isolamento social, podendo

explicar o não impacto nas taxas de internação, embora tenha ocorrido uma queda significantes na taxa de isolamento (p-valor=0,0133)<sup>15 20</sup>.

Quando analisadas as taxas de internação entre julho, que foi evidenciado por este estudo como o mês de pico de internações, e agosto, observa-se uma queda significativa (p-valor<0,0001). Devido ao fato da doença ser recente e, por isso, ainda não se saber toda a história natural da doença, alguns comportamentos epidemiológicos só podem ser explicados com suposições, embasadas em comportamentos de síndromes anteriores parecidas. Desta forma, essa queda importante na taxa de internação pode ser explicada por uma provável zona de estabilização tendendo a reversão.

Embora precisa-se analisar como as taxas se comportarão nos próximos meses para confirmar este fato, pode-se inferir isso com base na taxa de transmissão (Re) que atualmente está em 0,98, sendo que no início de março estava em 3,26<sup>22</sup>.

Para melhor compreensão das taxas de internação de pacientes com COVID-19 em unidade de terapia intensiva (UTI), é importante analisar as indicações para tal. Considera-se um paciente elegível para leito de UTI aquele que apresentar uma frequência respiratória >30 irpm, SatO<sub>2</sub> < 92%, choque ou instabilidade hemodinâmica (Hipotensão arterial, sinais de má perfusão orgânica ou periférica), insuficiência aguda com necessidade de suporte de ventilação mecânica, disfunção ou falência orgânica e necessidade de vasopressores. Como pode-se observar, os pacientes internados em UTIs são os considerados com quadro grave e que, normalmente, requerem uso de ventilação mecânica<sup>23,24</sup>.

Como exposto por este estudo, o pico de novos pacientes internados em UTI ocorreu em julho, associado ao maior pico de internações. Porém, quando se analisa a prevalência dos pacientes internados, observa-se ainda um crescente dos casos<sup>14</sup>. Esse fato pode ser explicado pela clínica que esses pacientes apresentam. Como exposto anteriormente, os pacientes graves do COVID, que tendem a ir para a ventilação mecânica, geralmente apresentam média de internação de 14 a 21 dias, podendo se estender por mais tempo, levando ao gráfico em crescente da ocupação de leitos de UTI<sup>25</sup>. A taxa de ocupação dos leitos de UTI em todo o estado de São Paulo permaneceu desde março em uma constante por volta de 65%<sup>14</sup>. Esse dado é uma média estadual, podendo não representar a realidade de várias regiões que apresentaram taxas bem maiores e até ocupação total.

O primeiro óbito no país foi registrado no estado de São Paulo, em 17 de março. A faixa etária mais acometida foi de 70 a 79 anos, seguida da 60 a 69 anos e 80 a 89

anos. Observa-se que a taxa de letalidade aumenta com o passar da idade, saindo de 1% nos menores de 50 anos a 20% na faixa etária de 70 a 79 anos e chega a 38% nos maiores de 90 anos. A justificativa mais aceita dos idosos serem os mais acometidos está embasa no sentido de apresentarem uma queda fisiológica da imunidade e aliado a maiores comorbidades associadas, como cardiopatias e diabetes. Embora essas duas patologias liderem o ranking de doenças pré-existentes, a maior letalidade está associada a doenças neurológicas (53,3%), hematológicas (50,8%), renal (50,6%) e pulmonar (47,3%)<sup>14</sup>.

As maiores causas de letalidade estão associadas às complicações que a infecção pelo Sars-Cov-2 causa no organismo humano, gerando um quadro de comprometimento pulmonar, hipercoagulabilidade, com maior taxa de trombos que podem se alojar em diversos locais do organismo<sup>23</sup>. É interessante analisar que a taxa de letalidade é determinada tanto pelas características infecciosas e patológicas do agente, quanto do indivíduo e dos recursos terapêuticos disponibilizados pelo serviço .

## 5 CONCLUSÃO

Com base nos achados do presente estudo, pode-se concluir que o estado de São Paulo foi um dos estados mais afetados pela nova pandemia do Sars-Cov-2, apresentando elevação do número de casos e óbitos de forma exponencial. Medidas sanitárias e de contenção foram realizadas para tentar conter o avanço da transmissão, que, considerando a queda da taxa de transmissão ( $R_e$ ), pode-se concluir que foram efetivas. A testagem em massa da população, e não somente dos pacientes graves ou sintomáticos, auxilia na melhor compreensão da curva epidemiológica e norteia para ações de contenção mais efetivas. Com relação à queda da taxa de novos casos e dos óbitos, ainda são necessários novos estudos, pois é preciso avaliar se formará um platô de casos ou se o estado entrou na fase de regressão. Esse conhecimento é fundamental para medidas de reabertura da economia e da volta às aulas em escolas e universidades.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse

**REFERÊNCIAS**

M.A. Shereen, S. Khan, A. Kazmi, N. Bashir, R. Siddique, COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J. Adv. Res.* Jul 2020. VOL 24. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123220300540>> Acesso em: 21 de agosto de 2020

Gorbalenya AE, Baker SC, Barik RS, et al. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiol.* 2020, 5: 536-44. Available at: <<https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>> [accessed on: 15 Sep, 2020]

Madabhavi, I., Sarkar, M., & Kadakol, N. (2020). COVID-19: a review. *Monaldi archives for chest disease = Archivio Monaldi per le malattie del torace*, 90(2), 10.4081/monaldi.2020.1298. Disponível em: <<https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1298>>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

Singhal, T. (2020). A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian journal of pediatrics*, 87(4), 281–286. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

Gagliardi, I., Patella, G., Michael, A., Serra, R., Provenzano, M., & Andreucci, M. (2020). COVID-19 and the Kidney: From Epidemiology to Clinical Practice. *Journal of clinical medicine*, 9(8), E2506. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/jcm9082506>>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

Li, L. Q., Huang, T., Wang, Y. Q., Wang, Z. P., Liang, Y., Huang, T. B., Zhang, H. Y., Sun, W., & Wang, Y. (2020). COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *Journal of medical virology*, 92(6), 577–583. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/jmv.25757>>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

Guo Y, Cao Q, Hong Z, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Military Med Res.* 2020, 7: 11. Available at: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32169119/>>. [accessed on: 15 Sep, 2020] DOI: 10.1186/s40779-020-00240-0.

XAVIER, Analucia R. et al . COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, Rio de Janeiro , v. 56, e3232020, 2020 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 15 set. 2020. Epub 01-Jul-2020. <http://dx.doi.org/10.5935/1676-2444.20200049>.

World Health Organization. (2020). Clinical management of COVID-19: interim guidance, 27 May 2020. World Health Organization. Available from: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332196>>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO [accessed on: 15 Sep, 2020]

Corrêa, Paulo Roberto Lopes et al. A importância da vigilância de casos e óbitos e a epidemia da COVID-19 em Belo Horizonte, 2020. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. v. 23 [Acessado 21 Agosto 2020] , e200061. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720200061>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200061>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

Coronavírus Brasil. Covid.saude.gov.br. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

MARINA ROSSI, REGIANE OLIVEIRA. Evolução dos casos de coronavírus em São Paulo. EL PAÍS. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-06-20/evolucao-dos-casos-de-coronavirus-em-sao-paulo.html>>. Acesso em: 07 set. 2020.

CORONAVIRUS - CASOS EM SP -. Fundação SEADE. Disponível em: <<https://www.seade.gov.br/coronavirus/>>. Acesso em: 7 set. 2020.

SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al . Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. *J. bras. pneumol.*, São Paulo , v. 46, n. 4, e20200208, 2020 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132020000401001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132020000401001&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 Sept. 2020. Epub June 17, 2020. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200208>.

Rex, Franciel Eduardo, Borges, Cléber Augusto de Souza and Käfer, Pâmela Suélen Spatial analysis of the COVID-19 distribution pattern in São Paulo State, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 25, n. 9 [Accessed 18 September 2020] , pp. 3377-3384. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17082020>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17082020>.

OLIVEIRA, WANDERSON KLEBER DE, DUARTE, ELISETEFRAANÇA, GIOVANNY VINÍCIUS ARAÚJO DE et al. Como o Brasil pode deter a COVID-19. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 0, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ress/v29n2/2237-9622-ress-29-02-e2020044.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

Taxa de isolamento no Estado não atende recomendação da OMS. NH. Disponível em: <<https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2020/07/24/taxa-de-isolamento-no-estado-nao-atende-recomendacao-da-oms.html>>. Acesso em: 19 set. 2020.

FORTALEZA, C. M. C. B., GUIMARÃES, R. B. DE ALMEIDA, G. B. et al. Taking the inner route: spatial and demographic factors affecting vulnerability to COVID-19 among 604 cities from inner São Paulo State, Brazil. *Epidemiology and Infection*, v. 148, 2020.

Plano SP | Governo do Estado de São Paulo. Plano SP | Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/planosp/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

Saopaulo.sp.gov.br. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/PlanoSP-apresentacao-v2.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

Observatório Covid-19 BR. Covid19br.github.io. Disponível em:  
<<https://covid19br.github.io/estados.html?aba=aba3&uf=SP&q=dia#>>. Acesso em:  
18 set. 2020.

Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada. 1. ed. Brasília:  
Ministério da Saúde, 2020.

MACHADO DE FREITAS, CARLOS, SOARES LESSA, FLÁVIA SOARES  
LESSASANTINI DE OLIVEIRA, MARILIA et al. PLANO DE CONTINGÊNCIA DA  
FIOCRUZ DIANTE DA PANDEMIA DA DOENÇA PELO SARS-CoV-2 (COVID-19).  
1. ed. Fiocruz: [s.n.], 2020.

AMIB, ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. COMUNICADO  
DA AMIB SOBRE O AVANÇO DO COVID-19 E A NECESSIDADE DE LEITOS EM  
UTIS NO FUTURO. Somiti.org.br. Disponível em:  
<<http://www.somiti.org.br/arquivos/site/comunicacao/noticias/2020/covid-19/comunicado-da-amib-sobre-o-avanco-do-covid-19-e-a-necessidade-de-leitos-em-utis-no-futuro.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.