

Evolução epidemiológica da COVID-19 no Estado do Piauí em 2 meses
Epidemiological evolution of COVID-19 in the State of Piauí in 2 months
Evolución epidemiológica de la COVID-19 en el Estado de Piauí en 2 meses

Recebido: 18/06/2020 | Revisado: 25/06/2020 | Aceito: 26/06/2020 | Publicado: 09/07/2020

Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0798-890X>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: rafassuncao.rafael@gmail.com

Fergus Tomás Rocha de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6869-9709>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: f.tomasrocha@hotmail.com

Dayara de Nazaré Rosa de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8569-3392>

Universidade Estadual do Pará, Brasil

E-mail: dayara_twain@hotmail.com

Resumo

A COVID-19 é uma doença causada pela nova cepa viral da Família *Coronaviridae* (Sars-Cov-2), que surgiu na província de Hubei, na China, em Dezembro de 2019, e vem se disseminando rapidamente pelo mundo desde então. Assim, frente à importância da infecção pelo Sars-Cov-2 para o atual cenário mundial, que também se reflete no Piauí, e devido à relevância de dados epidemiológicos para o estabelecimento de políticas de Saúde Pública mais efetivas, este estudo objetivou analisar a evolução epidemiológica dos casos de COVID-19 no estado do Piauí em 2 meses. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, realizado a partir de dados secundários. Calculou-se a taxa de mortalidade, a ocupação de leitos e o isolamento social médios, com realização de correlações entre estes por meio do coeficiente de *Pearson* e avaliação da significância estatística. No período analisado (2020), notificou-se: 5.101 casos e 164 óbitos, com uma taxa de mortalidade de 34,4/1000 em Abril e de 31,9/1000 em Maio. Observou-se relações inversas entre o número de casos e a taxa de mortalidade ($r = -0,491$, $p = 0,049$), entre a ocupação de leitos e o isolamento social médios ($r = -0,415$, $p = 0,001$) e entre o isolamento social médio e o número de casos notificados ($r = -0,329$, $p =$

0,048). Os resultados reforçam a importância do isolamento social como medida de enfrentamento da COVID-19 no Piauí.

Palavras-chave: Infecções por Coronavirus; Monitoramento epidemiológico; Correlação de dados; Indicadores de Saúde Comunitária; Epidemiologia.

Abstract

COVID-19 is a disease caused by the new viral strain of the *Coronaviridae* Family (Sars-Cov-2), which appeared in China's Hubei province in December 2019 and has been spreading rapidly around the world ever since. Thus, in view of the importance of Sars-Cov-2 infection for the current world scenario, which is also reflected in Piauí, and due to the relevance of epidemiological data for the establishment of more effective Public Health policies, this study aimed to analyze the evolution epidemiological analysis of COVID-19 cases in the state of Piauí in 2 months. This is an ecological, retrospective study, carried out using secondary data. The average mortality rate, bed occupancy and social isolation were calculated, with correlations between them using Pearson's coefficient and statistical significance assessment. In the analyzed period (2020), 5,101 cases and 164 deaths were reported, with a mortality rate of 34.4/1000 in April and 31.9/1000 in May. Inverse relationships were observed between the number of cases and the mortality rate ($r = -0.491$, $p = 0.049$), between average bed occupation and social isolation ($r = -0.415$, $p = 0.001$) and between isolation average social status and the number of reported cases ($r = -0.329$, $p = 0.048$). The results reinforce the importance of social isolation as a means of coping with COVID-19 in Piauí.

Keywords: Coronavirus infections; Epidemiological monitoring; Correlation of data; Community Health Status Indicators; Epidemiology.

Resumen

COVID-19 es una enfermedad causada por la nueva cepa viral de la Familia *Coronaviridae* (Sars-Cov-2), que apareció en la provincia china de Hubei en Diciembre de 2019 y se ha extendido rápidamente por todo el mundo desde entonces. Por lo tanto, en vista de la importancia de la infección por Sars-Cov-2 para el escenario mundial actual, que también se refleja en Piauí, y debido a la relevancia de los datos epidemiológicos para el establecimiento de políticas de salud pública más efectivas, este estudio tuvo como objetivo analizar la evolución Análisis epidemiológico de los casos de COVID-19 en el estado de Piauí en 2 meses. Este es un estudio ecológico, retrospectivo, realizado con datos secundarios. Se calculó la tasa de mortalidad promedio, la ocupación de la cama y el aislamiento social, con correlaciones entre ellos utilizando el coeficiente de *Pearson* y la evaluación de la significación estadística. En el período analizado (2020), se reportaron 5,101 casos y 164 muertes, con una tasa de mortalidad de 34.4/1000 en abril y 31.9/1000 en mayo. Se observaron relaciones inversas entre el número de casos y la tasa de mortalidad ($r = -0.491$, $p = 0.049$), entre la

ocupación promedio de la cama y el aislamiento social ($r = -0.415$, $p = 0.001$) y entre el aislamiento estado social promedio y el número de casos reportados ($r = -0.329$, $p = 0.048$). Los resultados refuerzan la importancia del aislamiento social como medio para hacer frente a COVID-19 en Piauí.

Palabras clave: Infecciones por Coronavirus; Monitoreo epidemiológico; Correlación de datos; Indicadores de Salud Comunitaria; Epidemiología.

1. Introdução

A COVID-19 é uma doença causada pela nova cepa viral da Família *Coronaviridae* (Sars-Cov-2), que surgiu na província de Hubei, na China, em Dezembro de 2019, e vem se disseminando rapidamente pelo mundo desde então (Sarti, Lazarini, Fontenelle, & Almeida, 2020). A rápida disseminação se deu pela alta transmissibilidade do vírus, que ocorre a partir do contato interpessoal e por meio de fômites, nos quais este pode sobreviver por mais de 24h, em um ambiente adequado (Marinelli et al., 2020; Gallasch, Cunha, Pereira, & Silva Junior, 2020).

Os sintomas iniciais da COVID-19 incluem febre, dispneia, tosse e mialgia, podendo cursar com leucopenia, linfopenia e acometimento de diversos órgãos, tendo a patologia um caráter predominante de síndrome respiratória (Monte et al., 2020). Os casos de síndrome respiratória aguda podem variar de leves a graves e há indícios de que a mortalidade esteja relacionada com a imunidade do indivíduo (Marinelli et al., 2020; World Health Organization [WHO], 2020).

O impacto da disseminação do Sars-Cov-2 no cenário mundial foi tamanho que a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarou como uma crise social, humana e econômica (Sannigrahi, Pilla, Basu, & Basu, 2020), além de uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), caracterizando-a, portanto, como uma pandemia (Cavalcante & Abreu, 2020).

No Brasil, o primeiro caso foi registrado na cidade de São Paulo, em 26 de Fevereiro de 2020 (Cavalcante & Abreu, 2020). Em 6 de Junho, já havia 645.771 casos notificados, sendo 234.561 destes na região Nordeste, o que representa 36,32% dos casos e evidencia a necessidade de monitoramento da situação na região (Cavalcante & Abreu, 2020). O Piauí, por sua vez, notificou 7.105 casos, sendo um dos estados menos afetados do país (Cavalcante & Abreu, 2020).

Os números apontam uma rápida disseminação da COVID-19 pelo território brasileiro, atingindo especialmente o Nordeste. Frente à importância da infecção pelo Sars-

Cov-2 para o atual cenário mundial, que também se reflete no Piauí, e devido à relevância de dados epidemiológicos para o estabelecimento de políticas de Saúde Pública mais efetivas, este estudo objetivou analisar a evolução epidemiológica dos casos de COVID-19 no estado do Piauí em 2 meses.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, a partir de dados secundários coletados do Painel Epidemiológico COVID-19 do Piauí (<http://portal.saude.pi.gov.br>). Também foram coletados os índices de isolamento social do Piauí (<http://mapabrasileirodacovid.inloco.com.br>). A amostra foi composta por todos os casos notificados de infecção por Sars-Cov-2 no estado do Piauí em Abril e Maio do ano de 2020.

Neste estudo, a taxa de mortalidade pela COVID-19 foi calculada para as 3 dezenas dos meses selecionados. Houve a divisão do total de óbitos em cada um desses períodos pela doença pelo total de casos respectivo. Em seguida, estes coeficientes foram multiplicados por 1000, para avaliar o número de mortes por COVID-19 para cada 1000 doentes no período. Este método, portanto, avaliou a taxa de mortalidade entre infectados por Sars-Cov-2 no período analisado.

Para calcular a ocupação de leitos média, fez-se uma média aritmética simples do número de leitos ocupados e disponíveis em todos os dias fornecidos pelo painel nas 3 dezenas de Abril e Maio de 2020, seguido do cálculo da porcentagem de leitos ocupados em relação aos disponíveis médios. Utilizou-se para esse cálculo os números de leitos clínicos, de UTI e de estabilização. Em relação ao isolamento social médio, fez-se uma média aritmética simples das porcentagens de isolamento social nas 3 dezenas dos dois meses analisados.

O coeficiente de correlação de *Pearson* é utilizado quando se deseja associar linearmente duas variáveis. Seus valores variam entre -1 e +1, sendo que um coeficiente igual a -1 indica uma relação inversa perfeita, igual a 0 indica que não há correlação linear e igual a +1, uma relação direta perfeita (Filho & Silva Júnior, 2009).

Realizou-se correlação entre a taxa de mortalidade e o número de casos notificados do estado, entre a ocupação de leitos e o isolamento social médios das 3 dezenas de Maio e Abril e entre o isolamento social médio e número de casos para os mesmos períodos por meio do coeficiente de *Pearson*. À posteriori, realizou-se o teste t de *Student* para amostras independentes na avaliação da significância estatística destas correlações. Valores de $p < 0,05$

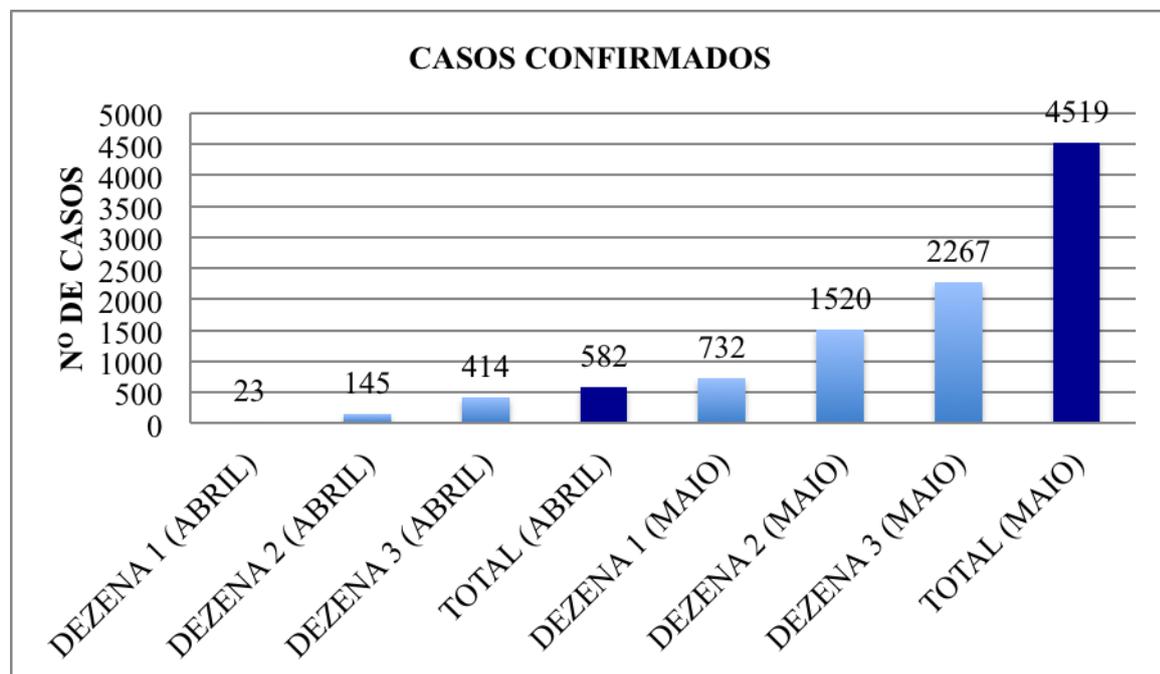
foram considerados significantes. A tabulação e análise dos dados ocorreu no *Microsoft® Office Excel for MAC* 2011.

O presente estudo dispensou submissão a Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), haja vista utilização de dados públicos.

3. Resultados

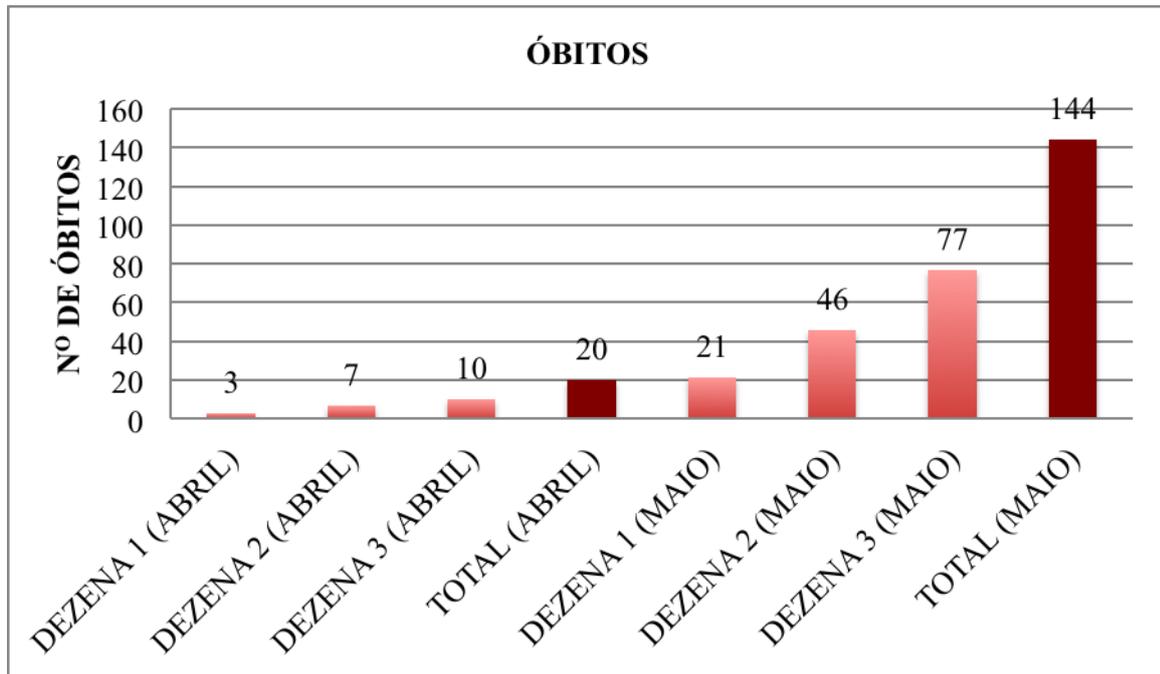
De acordo com as Figuras 1, 2 e 3, em Abril e Maio de 2020, foram notificados 5.101 casos de COVID-19 no Piauí: 582 em Abril (11,4%) e 4519 em Maio (88,6%), dentre os quais ocorreu 164 óbitos, sendo 20 no mês de Abril (12,2%) e 144 no mês de Maio (87,8%), o que resultou em uma taxa de mortalidade entre infectados de 34,4/1000 em Abril e de 31,9/1000 em Maio. Dessa forma, houve um aumento percentual de cerca de 676,5% no número de casos e de 620,0% no número de óbitos de Abril para Maio de 2020 no Piauí, que apresentaram tendência constante de aumento entre as 3 dezenas desses dois meses, enquanto a taxa de mortalidade para cada 1000 infectados apresentou redução percentual de, aproximadamente, 7,3% no mesmo período.

Figura 1. Casos confirmados de COVID-19 no estado do Piauí em Abril e Maio. Teresina (PI), Brasil, 2020.



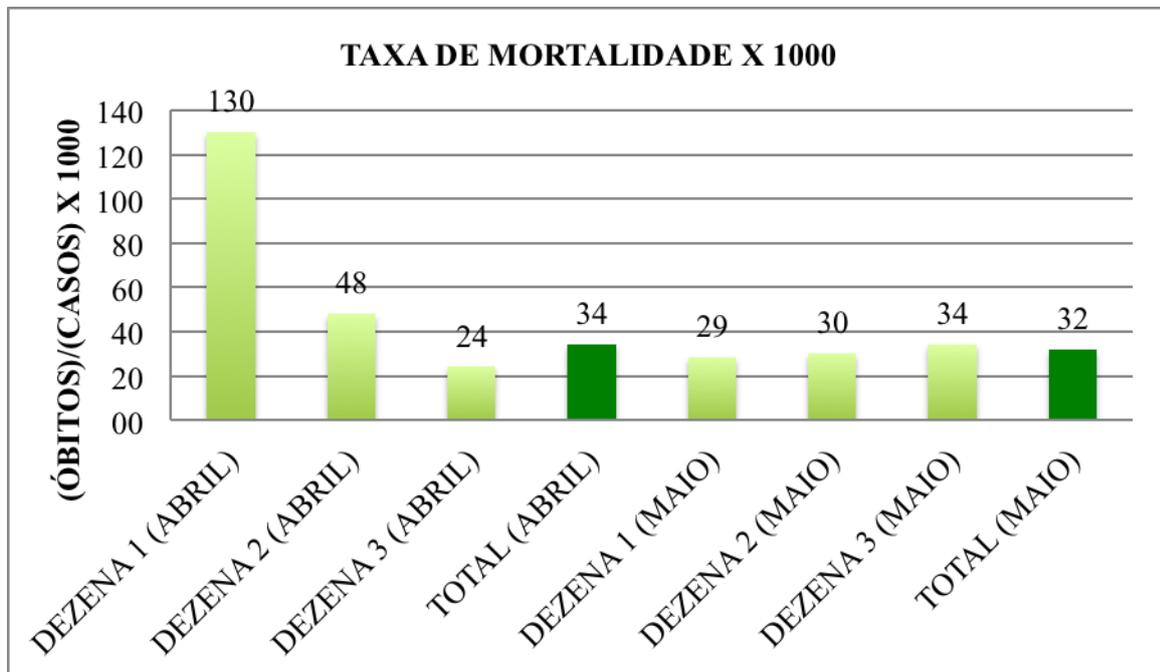
Fonte: (Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020).

Figura 2. Óbitos por COVID-19 no estado do Piauí em Abril e Maio. Teresina (PI), Brasil, 2020.



Fonte: (Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020).

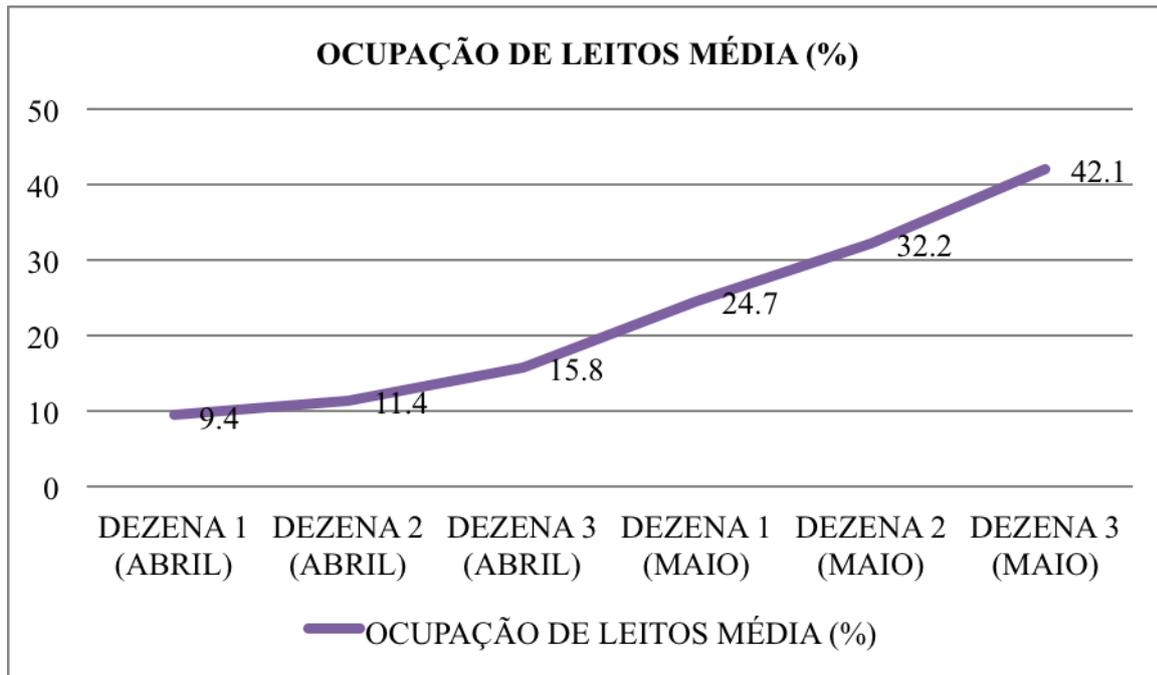
Figura 3. Taxa de mortalidade por 1000 infectados pelo Sars-Cov-2 no estado do Piauí em Abril e Maio. Teresina (PI), Brasil, 2020.



Fonte: (Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020).

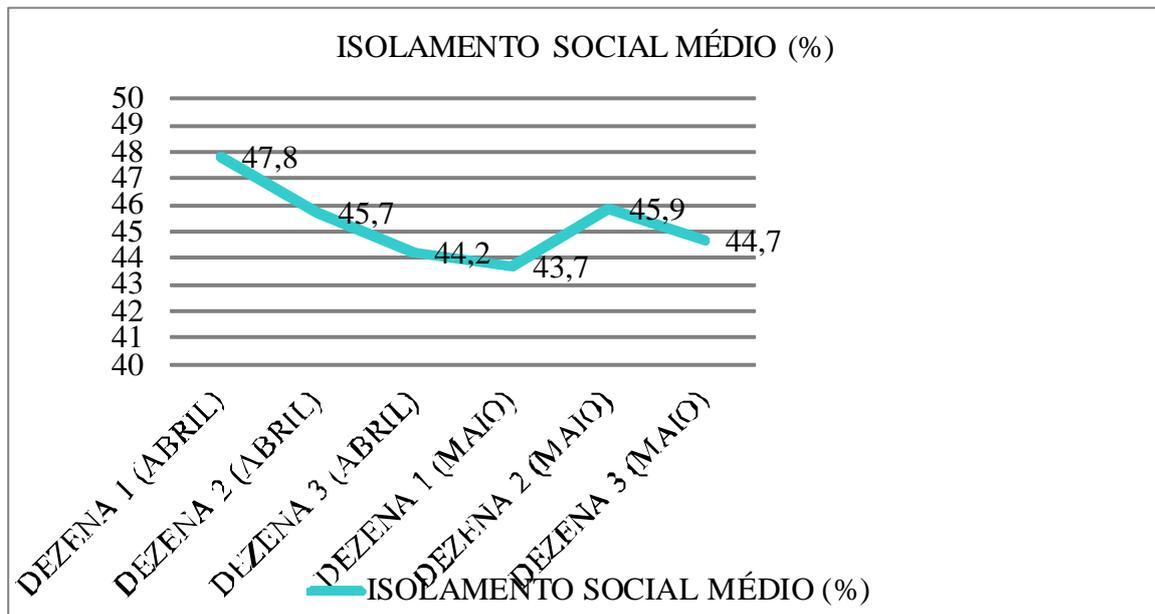
Conforme as Figuras 4 e 5, ficou evidenciado um aumento de 20,9% na ocupação de leitos média no mês de Maio em relação ao mês de Abril no Piauí, com tendência de aumento constante entre as 3 dezenas desses dois meses, ao passo que houve uma redução no percentual médio de isolamento social no estado de 1,2% entre Maio e Abril.

Figura 4. Taxa de ocupação de leitos média no estado do Piauí em Abril e Maio. Teresina (PI), Brasil, 2020.



Fonte: (Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020).

Figura 5. Isolamento social médio no estado do Piauí em Abril e Maio. Teresina (PI), Brasil, 2020.



Fonte: (Inloco, 2020).

Correlacionando-se a taxa de mortalidade por 1000 infectados no Piauí nas 3 dezenas de Abril e Maio com os números de casos notificados do mesmo período pelo coeficiente de *Pearson*, observou-se uma relação inversa, ou seja, o aumento do número de casos foi associado a uma redução da taxa de mortalidade entre acometidos pela COVID-19 no estado ($r = -0,491$, $p = 0,049$). No tocante à correlação entre a ocupação de leitos e o isolamento social médios, também foi encontrada uma relação inversa, indicando que a redução do isolamento social no período implicou em aumento da ocupação de leitos ($r = -0,415$, $p = 0,001$). Por fim, a correlação realizada entre o isolamento social médio e o número de casos notificados de COVID-19 no Piauí nas 3 dezenas de Abril e Maio também evidenciou uma relação inversa, o que aponta que a redução do isolamento social médio ocorrida nesse período no estado se associou também a um aumento do número de casos ($r = -0,329$, $p = 0,048$).

4. Discussão

O grande aumento percentual de casos (676,5%) entre os meses de Abril e Maio ilustra o caráter altamente transmissível do vírus, como mostra o Quadro de Avaliação da

Gravidade Pandêmica (*Pandemic Severity Assessment Framework - PSAF*), do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (Freitas, Napimoga, & Donalisio, 2020).

A redução da taxa de mortalidade, aproximadamente 7,3%, pode ser explicada pelo fato de que, com o aumento no número de casos, a letalidade da patologia fica mais próxima da real. Ademais, pode significar uma melhor resposta estadual no manejo clínico, visto que no mês de Março a letalidade no estado do Piauí estava em torno de 5,4%, maior do que a taxa mundial fornecida pela OMS (3,4%), o que sugeria uma ineficiência do Estado em lidar com os casos iniciais do vírus (Ministério da Saúde [MS], 2020; Marinelli et al., 2020).

Os indivíduos que adquirem o SARS-Cov-2 podem cursar como assintomáticos (cerca de 1%), apresentarem casos leves (cerca de 80,9%) ou desenvolverem um quadro grave (cerca de 5%) (Silva, Cirilo, Soares, & Silva, 2020). Os quadros graves podem evoluir com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) acompanhada de dispneia grave e taquipneia (>30 rpm), de forma que necessitam de internação, o que explica o aumento percentual (20,9%) da ocupação de leitos do mês de Maio em relação ao mês de Abril (Kluge et al., 2020).

A comunidade científica busca um tratamento farmacológico desde o início da pandemia, porém as dificuldades para encontrar opções que melhorem a recuperação dos infectados levou os governos do Brasil a adotarem medidas não farmacológicas para conter a pandemia (Smolski, Battisti, Soder, Rotta, & Kucharski, 2020). As intervenções não farmacológicas (INF), como uso de máscara, arejamento de ambientes e isolamento social, visam retardar a propagação do vírus, para que não haja uma saturação do sistema de saúde, com conseqüente falta de leitos e respiradores, como mostra alguns estudos (Lai, Shih, Ko, Tang, & Hsueh, 2020; Garcia & Duarte, 2020; Smolski et al., 2020; Volpe, 2020; Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ], 2020).

Dentre as INF, a mais polêmica é o isolamento social por não haver uma literatura robusta comprovando sua eficácia, já que a medida de isolar indivíduos não contaminados é nova (Oliveira, 2020). Entretanto, ainda é incerto se a infectividade começa antes do aparecimento dos sintomas, bem como a duração do período infeccioso, de forma que o controle baseado em sintomas pode se mostrar insuficiente para controlar a atual pandemia (Anderson, Heesterbeek, Klinkenberg, & Hollingsworth, 2020). Este estudo mostrou tanto um aumento do número de casos quanto um aumento no número da ocupação de leitos frente à uma redução do isolamento social, como também foi demonstrado por outro estudo, que demonstra um menor número de casos frente a uma maior taxa de isolamento social (Oliveira, 2020).

Por fim, este estudo tem como limitações o viés de subnotificação e/ou inadequado fornecimento dos dados para as bases por se tratar de uma pesquisa com dados secundários. Como ponto forte, ressalta-se o trabalho estatístico realizado de forma atualizada sobre os dados da COVID-19 no Piauí.

5. Considerações Finais

Entre Abril e Maio de 2020, houve aumento percentual importante no número de casos notificados de COVID-19 no Piauí, bem como no número de óbitos, ainda que a taxa de mortalidade entre infectados tenha reduzido nesse período. Também foi observado um aumento da ocupação de leitos e redução do isolamento social. Por meio de correlação linear, encontrou-se uma relação inversa estatisticamente significativa entre a taxa de mortalidade e o número de casos, bem como entre o isolamento social e ocupação de leitos médios e entre o isolamento social médio e o número de casos notificados nas 3 dezenas de Abril e Maio no Piauí, o que reforça a importância do isolamento social como medida para redução do número de casos de COVID-19 no estado, inclusive daqueles de maior gravidade que necessitam ocupar leitos.

Referências

Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*. 395(10228), 931-934.

Brasil. Ministério da Saúde [MS] (2020). *Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/05/20200504-ProtocoloManejo-ver09.pdf>

Cavalcante, J. R., & Abreu, A. J. L. (2020). COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(3), 1-10.

Filho, D. B. F., & Silva Júnior, J. A. (2009). Desvendando os mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*. 18(1), 115-146.

Freitas, A. R. R., Napimoga, M., & Donalisio, M. R. (2020). Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Epidmiol Serv Saúde*. 29(2), 1-5.

Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ] (2020). *Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 no Brasil e o impacto no sistema de saúde e população por microrregião*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40509>

Gallasch, C. H., Cunha, M. L., Pereira, L. A. S., & Silva Junior, J. S. (2020). Prevenção relacionada à exposição ocupacional do profissional de saúde no cenário de COVID-19. *Revista Enfermagem UERJ*. 28(1), 1-6.

Garcia, L. P., & Duarte, E. (2020). Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(2), 1-4.

Inloco (2020). *Índice de isolamento social: Piauí*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <http://mapabrasileirodacovid.inloco.com.br>

Kluge, S., Janssens, U., Welte, T., Weber-Carstens, S., Marx, G., & Karagiannidis, C. (2020). German recommendations for critically ill patients with COVID-19. *Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin*. 2020, 1-4.

Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 55(3), 1-29.

Marinelli, N. P., Albuquerque, L. P. A., Sousa, I. D. B., Batista, F. M. A., Mascarenhas, M. D. M., & Rodrigues, M. T. P. (2020). Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(3), 1-10.

Monte, L. M., Mendes, L. A., Camargo, R. L., Gomes, R. S. S., Silveira, P. H. A., Seyfarth, M. S. C., ... & Silveira GRR (2020). Complicações atípicas e características clínico-epidemiológicas do COVID-19: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 46, 1-12.

Oliveira, C. A. (2020). *Ficar em casa salva vidas? uma estimação dos impactos do isolamento social nos casos e nos óbitos por covid-19 registrados no Brasil*. Recuperado em 06 junho, 2020, de https://www.researchgate.net/profile/Cristiano_Oliveira10/publication/341135386_Does_staying_at_home_saves_lives_An_estimation_of_the_impacts_of_social_isolation_in_the_registered_cases_and_deaths_by_Covid-19_in_Brazil/links/5eb09cf645851592d6b94434/Does-staying-at-home-saves-lives-An-estimation-of-the-impacts-of-social-isolation-in-the-registered-cases-and-deaths-by-Covid-19-in-Brazil.pdf

Sannigrahi, S., Pilla, F., Basu, B., & Basu, A. S. (2020). The overall mortality caused by COVID-19 in the European region is highly associated with demographic composition: A spatial regression-based approach. *Cornell University*. 1, 1-43.

Sarti, T. D., Lazarini, W. S., Fontenelle, L. F., & Almeida, A. P. S. C. (2020). Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19?. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(2), 1-5.

Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020). *Painel Epidemiológico Covid-19 – Piauí*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <http://www.saude.pi.gov.br/>

Silva, P. H. S., Cirilo, S. S. V., Soares, L. S., & Silva, F. B. F. (in press). Déficit e ocupação de leitos de unidade de terapia intensiva adulto do Sistema Único de Saúde no estado do Piauí sob a ótica da COVID-19. *Vigil Sanit Debate*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1606>

Smolski, F. M. S., Battisti, I. D. E., Soder, R. M., Rotta, E., & Kucharski, K. W. (2020). *Disponibilidade de leitos hospitalares e ventilação mecânica no Rio Grande do Sul: desafios no enfrentamento da COVID-19*. Recuperado em 06 junho, 2020, de https://www.researchgate.net/publication/341651488_Disponibilidade_de_leitos_hospitalares

_e_ventilacao_mecanica_no_Rio_Grande_do_Sul_desafios_no_enfrentamento_da_COVID-19

Volpe, R. A. G. (2020). *Possíveis cenários do Covid-19 no RN e levantamento de leitos necessários*. Recuperado em 06 junho, 2020, de http://covidrn.lais.ufrn.br/wp-content/uploads/2020/05/09_04-Cen%C3%A1rio-Covid-19-RN-e-Planejamento-de-Leitos-Ricardo-Volpe.pdf

World Health Organization [WHO] (2020). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Recuperado em 06 junho, 2020, de <https://covid19.who.int/>

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa – 45%

Fergus Tomás Rocha de Oliveira – 35%

Dayara de Nazaré Rosa de Carvalho – 20%