

Redução da incidência de dengue no Brasil em 2020: controle ou subnotificação de casos por COVID-19?

Reduction of dengue incidence in Brazil in 2020: control or sub notification of cases due to COVID-19?

Reducción de la incidencia de dengue en Brasil en 2020: ¿control o subregistro de casos por COVID-19?

Recebido: 20/11/2020 | Revisado: 25/11/2020 | Aceito: 28/11/2020 | Publicado: 03/12/2020

Cícero dos Santos Leandro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6311-1715>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: cicero.leandro@aluno.ufca.edu.br

Francisco Bernardo de Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8093-9920>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: bernardo.barros@aluno.ufca.edu.br

Estelita Lima Cândido

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9434-2930>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: estelita.lima@ufca.edu.br

Francisco Roberto de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6953-6175>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: roberto.azevedo@ufca.edu.br

Resumo

Causada pelo vírus SARS-CoV-2, a pandemia de COVID-19 fez suas primeiras vítimas no Brasil ainda em fevereiro de 2020. Em pouco tempo, o país se tornou um dos mais afetados pela doença, e já vinha enfrentando dificuldades no controle de outras endemias, dentre elas a dengue. As medidas de isolamento social adotadas para reduzir o contágio pelo SARS-CoV-2 no país afetaram diversos setores de assistência, dentre eles o da saúde. O objetivo deste estudo foi analisar o potencial impacto da pandemia de COVID-19 sobre as ações de controle da dengue e consequente redução em notificações no Brasil. Trata-se de um estudo descritivo,

documental, em que foram analisados boletins epidemiológicos divulgados pelo Ministério da Saúde do Brasil e outros dados disponíveis nos sites da Organização Mundial da Saúde, Organização Pan-Americana de Saúde e do Conselho Nacional das Secretarias de Saúde, referentes ao período de 2015 a 2020 nos meses de janeiro a agosto de cada ano, bem como, documentos oficiais como a nota informativa nº 8/2020. Os resultados obtidos mostraram uma mudança no comportamento da dengue em 2020 quando comparado aos anos anteriores, revelando uma diminuição no número de casos notificados da doença a partir do período em que se iniciou as ações contra a COVID-19. Concluiu-se que em 2020, provavelmente, não tenha havido um decréscimo na incidência de dengue no Brasil, mas sim, subnotificação de casos, influenciado pelas alterações no programa de controle da dengue e inacessibilidade a serviços de assistência.

Palavras-chave: Pandemia; SARS-CoV-2; Novo Coronavírus; *Aedes aegypti*.

Abstract

Caused by the SARS-CoV-2 virus, the COVID-19 pandemic took its first victims in Brazil still in February 2020. In a short time, the country became one of the most affected by the disease and had already been facing difficulties in the control of other endemics, among them dengue. The social isolation measures adopted to reduce the SARS-CoV-2 infection in the country affected several sectors of assistance, including health. The objective of this study was to analyze the potential impact of the COVID-19 pandemic on actions to control dengue and consequent reduction in notifications in Brazil. This is a descriptive and documentary study, in which epidemiological bulletins published by the Ministry of Health of Brazil and other data available on the websites of the World Health Organization, Pan American Health Organization and the National Council of Health Secretariats were analyzed, referring to the period from 2015 to 2020 in the months of January to August of each year, as well as, official documents such as information note No. 8/2020. The obtained results showed a change in the behavior of dengue in 2020 when compared to previous years, revealing a reduction in the number of notified cases of the disease from the period in which the actions against COVID-19 began. It was concluded that in 2020 there was probably no decrease in the incidence of dengue in Brazil, but rather sub notification of cases, influenced by changes in the dengue control program and inaccessibility to care services.

Keywords: Pandemic; SARS-CoV-2; New Coronavirus; *Aedes aegypti*.

Resumen

Causada por el virus SARS-CoV-2, la pandemia COVID-19 tuvo sus primeras víctimas en Brasil en febrero de 2020. En poco tiempo, el país se convirtió en uno de los más afectados por la enfermedad y ya enfrentaba dificultades para controlar otras enfermedades endémicas, entre ellas el dengue. Las medidas de aislamiento social adoptadas para reducir el contagio por SARS-CoV-2 en el país afectaron a varios sectores de asistencia, incluida la salud. El objetivo de este estudio fue analizar el impacto potencial de la pandemia COVID-19 en las acciones de control del dengue y la consiguiente reducción de notificaciones en Brasil. Se trata de un estudio descriptivo, documental, en el que se analizaron los boletines epidemiológicos publicados por el Ministerio de Salud de Brasil y otros datos disponibles en los sitios web de la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el Consejo Nacional de Secretarías de Salud, referente al período de 2015 a 2020 en los meses de enero a agosto de cada año, así como, documentos oficiales como la nota informativa N°. 8/2020. Los resultados obtenidos mostraron un cambio en el comportamiento del dengue en 2020 con respecto a años anteriores, revelando una disminución en el número de casos notificados de la enfermedad desde el período en que se iniciaron las acciones contra el COVID-19. Se concluyó que, en 2020, probablemente no hubo disminución en la incidencia del dengue en Brasil, pero subregistro de casos, influenciado por cambios en el programa de control del dengue y la inaccesibilidad a los servicios de asistencia.

Palabras clave: Pandemia; SARS-CoV-2; Nuevo coronavirus; *Aedes aegypti*.

1. Introdução

O início de dezembro do ano de 2019 foi marcado por um conjunto de casos de uma infecção respiratória na cidade de Wuhan, na China (Pimentel et al., 2020). Tão logo iniciaram as investigações, foi demonstrado que tal infecção era causada por um vírus da família Coronaviridae, denominado Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2) (Organização Pan-Americana de Saúde, 2020). A doença causada pelo novo Coronavírus 2019 (COVID-19) se disseminou rapidamente por toda a China, e em seguida alcançou outros continentes, crescendo de forma acelerada o número de infecções e ocasionando mortes de milhares de pessoas em várias partes do mundo (Schneider et al., 2020; Singhal, 2020).

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como uma pandemia e até 27 de novembro de 2020, o número de casos

confirmados da doença no mundo era de 60.534.526, com 1.426.101 mortes (OPAS, 2020). Enquanto isso, o Brasil registrava 6.238.350 infectados e 171.974 mortes (Brasil, 2020a).

Além da COVID-19, o Brasil vem enfrentando diversas doenças infecciosas, cujos comportamentos variam entre epidemias, surtos e endemias, sendo a dengue uma das mais importantes, causada por quatro sorotipos virais conhecidos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) e transmitidos ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Aedes*, em que no Brasil o principal vetor é o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Freitas et al., 2020). Devido ao período chuvoso e insuficientes ações de combate ao vetor, o número de casos de dengue costuma aumentar no início do ano, com maior incidência do segundo até o quarto mês do ano (Lorenz; Azevedo & Chiaravalloti-Neto, 2020; Viana & Ignotti, 2013).

No Brasil, são muitos os fatores de risco que dificultam o enfrentamento dessas duas doenças, a exemplo da grande desigualdade social, populações vivendo em situações de pobreza, condições precárias de habitação e saneamento básico; falta de acesso constante à água, situações de aglomeração, bem como pela alta prevalência de comorbidades crônicas na população, a exemplo de diabetes e hipertensão. Esse conjunto de fatores favorece uma ampliação das dificuldades no enfrentamento dessas doenças, podendo levar a um colapso no sistema de saúde (Barreto et al., 2020; Horta et al., 2013; Mascarenhas et al., 2020; Nascimento et al., 2015).

Apesar dos esforços, ainda não existe uma vacina eficaz para combater a COVID-19, nem para os quatro sorotipos virais da dengue conhecidos, o que torna o enfrentamento dessas doenças um grande desafio para a humanidade, forçando as autoridades a buscar medidas que sejam efetivas no enfrentamento das mesmas, visando diminuir a disseminação dos referidos vírus.

Quanto ao combate à COVID-19, a OMS recomendou quarentena para os infectados pelo vírus e o uso de máscaras, higienização das mãos e distanciamento social para toda a população (OPAS, 2020). Já para a dengue, a principal medida adotada é o controle do *Aedes* spp., realizado, principalmente, pelos Agente de Combate à Endemias (ACE) em parceria com a população (Zara et al., 2016).

A presente pesquisa teve como objetivo realizar uma análise descritiva do comportamento epidemiológico da dengue no Brasil no período de 2015 a 2020 entre os meses de janeiro a agosto e buscar compreender como a atual epidemia da COVID-19 no país pode ter influenciado nas notificações de casos prováveis de dengue.

2. Material e Métodos

Realizou-se um estudo documental sobre o comportamento da dengue no Brasil no período de 2015 a 2020 (meses de janeiro a agosto). Este tipo de pesquisa utiliza fundamentalmente materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (Prodanov & Freitas, 2013).

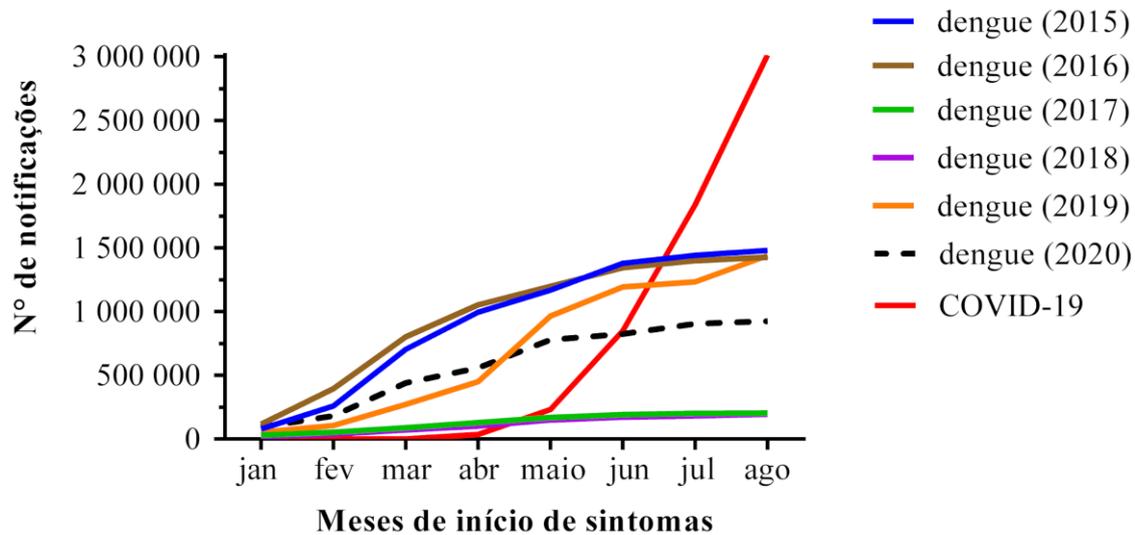
Utilizou-se como fonte de dados, os boletins epidemiológicos divulgados pelo Ministério da Saúde e informações coletadas da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), do Conselho Nacional das Secretarias de Saúde (CONASS), além de documentos oficiais, tais como a nota informativa nº 8/2020, que trata da adoção de medidas pelos Estados brasileiros no combate ao *A. aegypti*.

Precedeu-se de uma análise descritiva das notificações de dengue no país diante do contexto atual da pandemia da COVID-19, observando o comportamento epidemiológico da doença em anos anteriores, bem como comparando-o com a ocorrência simultânea de COVID-19 em 2020. Os números cumulativos de dengue e COVID-19 expressos nos boletins foram tabulados e representados em gráfico, utilizando o software GraphPad Prism 6.0.

3. Resultados e Discussão

Observando uma série histórica recente dos casos cumulativos até a Semana Epidemiológica (SE) 32 do ano de 2015, foram notificados 1.479.950 casos prováveis de dengue (Brasil, 2020b). Em 2016, foram notificados 1.426.005 no mesmo período (Brasil, 2020b). Observou-se que nos anos de 2017 e 2018, até a SE 34 houve redução no número de casos (208.072 e 198.784, respectivamente) (Brasil, 2020c) e, em 2019, foram notificados 1.439.471 casos no mesmo período (Brasil, 2020d), retomando o comportamento observado em 2015 e 2016 (Figura 1).

Figura 1. Curva epidêmica dos casos prováveis cumulativos de dengue no Brasil de 2015 a 2019 e relação entre dengue e COVID-19 em 2020 até a Semana Epidemiológica 34*.



*Os anos de 2015 e 2016 foram avaliados até a SE 32.
Fonte: Autores, (2020).

Conforme a Figura 1, percebe-se que nas primeiras semanas de 2020, o número de casos de dengue superou o do ano anterior no mesmo período. Lorens, Azevedo & Chiaravallotti-Neto (2020) apontam um aumento no número de casos de quase 19%, passando de 79.131 entre 29 de dezembro e 01 de fevereiro de 2019 para 94.149 no mesmo período de 2020. Entretanto, observa-se que a partir de março, período em que foram intensificadas as ações contra a COVID-19 no país (CONASS, 2020), houve uma redução substancial no número de notificações em relação ao ano anterior (Figura 1), de modo que na semana 34 foram registrados 924.238 casos prováveis de dengue (Brasil, 2020e).

Resultados semelhantes foram encontrados por Cardona-Ospina et al. (2020), em um estudo na Colômbia sobre a sobreposição de dengue e COVID-19, observando-se uma redução sazonal coincidente nas notificações de dengue com o aumento das notificações de COVID-19.

Essa mudança observada no comportamento dos dados epidemiológicos da dengue para o ano de 2020 sustenta a hipótese de uma possível subnotificação dos casos no país, decorrente da pandemia da COVID-19. Os dados revelam a necessidade de sensibilização dos profissionais de saúde no que diz respeito a interpretação e notificação dos casos, pois pode-se estar se vendo apenas a “ponta do iceberg”, em função dos sistemas de saúde mostrarem falhas assistenciais, bem como o conhecimento limitado a respeito dos riscos de coinfeção

pelas duas doenças, fato que pode sobrecarregar ainda mais o sistema de saúde e gerar escassez de recursos (Mascarenhas et al., 2020; Saavedra-Velasco, 2020).

A sobreposição entre COVID-19 e outras doenças endêmicas, como é o caso da dengue, em certos países da América do Sul, incluindo o Brasil, é uma questão preocupante, uma vez que ambas podem levar a resultados fatais, principalmente em pacientes com doenças crônicas (Cardona-Ospina et al., 2020). Nos estágios iniciais, dengue e COVID-19 são difíceis de se distinguirem, uma vez que apresentam similaridades entre suas manifestações clínicas (Wilder-Smith et al., 2020; Yan et al., 2020). Estudos relatam que a tosse é confirmada em 25% dos pacientes com dengue, ao mesmo tempo em que 25% de pacientes com COVID-19 pode manifestar febre e dores musculares, sem sintomas respiratórios (Nacher et al., 2020). Assim sendo, na maioria dos pacientes ambas as doenças devem ser investigadas minuciosamente.

Em 2019, foram confirmados 1.419 casos de dengue grave e 18.740 casos de dengue com sinais de alarme no Brasil. No mesmo ano, foram confirmados 782 óbitos por dengue, sendo 101 por critério clínico epidemiológico (Brasil, 2020f). Portanto, assim como na COVID-19, a não procura de atendimento médico em casos de suspeita de dengue pode levar o paciente a desencadear sintomas mais graves da doença. Ademais, esse é um fator que leva a subnotificação de casos, podendo essa ocorrer por conta do isolamento social imposto e as campanhas do “fique em casa” bem como pela redução na oferta de serviços assistenciais em detrimento ao combate à COVID-19.

Devido ao distanciamento social, conforme a nota informativa nº 08/2020 elaborada pelo Ministério da Saúde, com novas recomendações aos ACE para o controle de zoonoses, as medidas por ela estabelecidas e adotadas pelos Estados brasileiros, culminou com a redução das ações de controle do *A. aegypti*, tendo em vista por exemplo, que as visitas intradomiciliares realizadas por esses profissionais para eliminar larvas ou inspecionar criadouros artificiais, bem como, a pulverização interna, foram interrompidas temporariamente (Brasil, 2020g).

Essa interrupção pode ter gerado impactos negativos significativos no enfrentamento do inseto vetor, pois devido às falhas no sistema de abastecimento de água pelos órgãos públicos brasileiros, a população necessita armazenar água, nem sempre de forma adequada, criando nos domicílios potenciais criadouros para a reprodução do mosquito (Razzolini & Gunther, 2008). Além disso, o fato de as pessoas permanecerem em casa poderia aumentar as chances de exposição ao vetor e conseqüentemente, infecção por dengue, já que o mosquito deposita seus ovos em recipientes com água, presentes dentro e aos arredores das residências.

Destaca-se ainda que, parte das pessoas com suspeita de dengue temem ir ao hospital ou consultar profissionais de saúde por receio de contrair a COVID-19 por meio destes profissionais ou de outros pacientes (Nacher et al., 2020).

Um outro fator que favorece a proliferação do *A. aegypti* é a produção e descarte irregular de lixo. Com mais pessoas em casa consequentemente maior é o consumo de alimentos e produtos disponibilizados em embalagens descartáveis, como é o caso dos alimentos entregues pelos serviços de Delivery, que aumentou muito por conta de os restaurantes estarem fechados, assim como a adoção do uso de máscaras, álcool em gel à 70%, luvas de vinil e látex, dentre outros Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) de uso comum em hospitais. Devido a estes fatores, é esperado que mais lixo seja produzido (Chamorro, 2020).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil mais de 20 milhões de pessoas não têm acesso a coleta de lixo (IBGE, 2019), o que colabora para as pessoas os descartarem em terrenos baldios ou à céu aberto, favorecendo a formação de criadouros do mosquito vetor da dengue com o acúmulo de águas pluviais. Soma-se a isso o fato de que as chuvas no Brasil ocorrem com mais frequência no verão (de dezembro a março), sendo este o período de maior incidência nos casos de dengue no país (Sobral & Sobral, 2019).

Tendo em vista essas observações, era esperado um aumento sazonal do número de casos da doença, no entanto, percebe-se um decréscimo deste número quando comparado aos demais anos avaliados no presente estudo.

4. Considerações Finais

Considerando a dinâmica epidemiológica da dengue no Brasil nos últimos anos, diante da queda substancial do número de notificações para a dengue em 2020, no período que compreende da SE 1 a 34, levanta-se a hipótese de uma possível subnotificação dos casos prováveis de dengue. As ações do programa de controle da dengue, realizadas pelos órgãos competentes no período que antecede a epidemia de COVID-19 no país, são variáveis importantes para uma avaliação mais concreta relacionadas à diminuição dos casos de dengue, sendo necessários outros estudos sobre o assunto.

Não se pretende fazer uma crítica negativa às ações sanitárias contra a COVID-19 recomendadas pela OMS, mas, compreender quais os impactos causados pela pandemia nas ações de enfrentamento de uma outra doença importante que é a dengue.

O enfrentamento dessas duas doenças requer a implantação de estratégias e ações como conscientização da população em função da eliminação dos criadouros do mosquito para o caso do combate à dengue e higienização das mãos, uso de máscaras e o distanciamento social para a COVID-19.

Referências

Barreto, M. L., Barros, A. J. D., Carvalho, M. S., Codeço, C. T., Hallal, P. R. C., Medronho, R. A., & Werneck, G. L. (2020). O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23, e200032. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200032>.

Brasil. (2020a). Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Recuperado de <https://covid.saude.gov.br/>.

Brasil. (2020b). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 32, 2015/2016. Brasília, DF: *Boletim epidemiológico*, 47(33), jan/ago. 2016. Recuperado de <https://www.gov.br/saude/pt-br>.

Brasil. (2020c). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 34, 2017/2018. Brasília, DF: *Boletim epidemiológico*, 49(39), dez /ago. 2020. Recuperado de <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/31/Vol.%2049%20N%C2%BA%2039.pdf>.

Brasil. (2020d). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 34, 2019. Brasília, DF: *Boletim epidemiológico*, 50(22), dez/ago. 2019. Recuperado de <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/11/BE-arbovirose-22.pdf>.

Brasil. (2020e). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 34, 2020. Brasília, DF: *Boletim epidemiológico*, 51(36). Recuperado de <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/11/Boletim-epidemiologico-SVS-36.pdf>.

Brasil. (2020f). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 52, 2019. Brasília, DF: *Boletim epidemiológico*, 51(2). Recuperado de <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/20/Boletim-epidemiologico-SVS-02-1->.

Brasil. (2020g) Ministério da Saúde. Recomendações aos Agentes de Combate a Endemias (ACE) para adequação das ações de vigilância e controle de zoonoses frente à atual situação epidemiológica referente ao Coronavírus (COVID-19). *Nota informativa n° 8, de 26 de março de 2020*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Recuperado de <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/30/nota-informativa-ACE-Covid-19-27mar20.pdf>.

Cardona-Ospina, J. A., Arteaga-livias, K., Villamil-gómez, W. E., Pérez-díaz, C. E., Bonilla-aldana, D. K., Mondragon-cardona, A., & Paniz-mondolfi, A. (2020). A. Dengue and COVID-19, overlapping epidemics? An analysis from Colombia. *Journal of Medical Virology*, 92(6). <https://doi.org/10.1002/jmv.26194>.

Chamorro, P. (2020). Luta contra plásticos descartáveis é atropelada durante a pandemia. (2020). Recuperado de <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2020/07/plastico-descartavel-covid-19-pandemia-reciclagem-saude-catadores-sacola>.

CONASS. (2020). Conselho Nacional de Secretarias de Saúde. *Painel CONASS COVID-19*. Recuperado de <https://www.conass.org.br/painelconasscovid19/>.

Freitas, J. R., Oliveira, M. G. F. M., Cunha Filho, M., Silva, F. S. G., & Vasconcelos, J. M. (2020). Modelo de Poisson e suas generalizações aplicadas a dados de dengue, Brasil.

Research, Society and Development, 9(10), e6629108874. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8874>.

Horta, M. A. P., Ferreira, A. P., Oliveira, R. B., Wermelinger, E. D., Ker, F. T. O., Ferreira, A. C. N., & Catita, C. M. S. (2013). Os efeitos do crescimento urbano sobre a dengue. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 26(4), 539-547.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=18268&t=sobre>.

Lorenz, C., Azevedo, T. S., & Chiaravalloti-neto, F. (2020). COVID-19 and dengue fever: A dangerous combination for the health system in Brazil. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 35, 101659. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101659>.

Mascarenhas, M. D. M., Batista, F. M. A., Rodrigues, M. T. P., Barbosa, O. A. A., & Barros, V. C. (2020). Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam? *Caderno de Saúde Pública*, 36(6), e00126520. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00126520>

Nascimento, L. B., Oliveira, P. S., Magalhães, D. P., França, D. D. S., Magalhães, A. L. Á., Silva, J. B., & Lima, D. M. (2015). Caracterização dos casos suspeitos de dengue internados na capital do estado de Goiás em 2013: período de grande epidemia. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(3), 475-484.

Nacher, M., Douine, M., Gaillet, M., Flamand, C., Rousset, D., Rousseau, C., & Epelboin, L. (2020). Simultaneous dengue and COVID-19 epidemics: Difficult days ahead? *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(8), e0008426. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008426>.

Organização Pan-americana da Saúde - OPAS. (2020). *Folha informativa: COVI-19*. Recuperado de <https://www.paho.org/pt/covid19>.

Pimentel, D., Figueiredo, D. L., Mattos, R. M. P. R., & Carvalho Barreto, I. D. C. (2020). Mental health of Brazilian physicians during the COVID-19 pandemic. *Research, Society and Development*, 9(10), e5129108758. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8758>.

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª. Ed.). Novo Hamburgo: Feevale. 276.

Razzolini, M. T. P., & Gunther, W. M. R. (2008). Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. *Saúde e Sociedade*, 17(1), 21-32.

Saavedra-Velasco, M., Chiara-Chilet, C., Pichardo-Rodriguez, R., Grandez-Urbina, A., & Inga-Berrosipi, F. (2020). Coinfección entre dengue y COVID-19: Necesidad de abordaje en zonas endémicas. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 77(1), 52-54.

Schneider, I. J. C., Giehl, M. W. C., Santos, E. S., Pscheidt, S. L., & Ceccon, R. F. (2020). Incidência e mortalidade por COVID-19 nos municípios de Santa Catarina: associação com indicadores sociodemográficos. *Research, Society and Development*, 9(10), e7719109208. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9208>.

Singhal, T. (2020). A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*, 87(4), 281-286.

Sobral, M. F. F., & Sobral, A. I. G. P. (2019). Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(3), 1075-1082.

Viana, D. V., & Ignotti, E. (2013). A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 16(2), 240-56.

Wilder-Smith, A., Tissera, H., Ooi, E. E., Coloma, J., Scott, T. W., & Gubler, D. J. (2020). Preventing dengue epidemics during the COVID-19 pandemic. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 103(2), 570-571.

Yan, G., Lee, C. K., Lam, L. T. M, Yan, B., Chua, Y. X., Lim, A. Y. N, ... Tambyah, P. A. (2020). Covert COVID-19 and false-positive dengue serology in Singapore. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 536. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30158-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30158-4).

Zara, A. L. S. A., Santos, S. M., Fernandes-Oliveira, E. S., Carvalho, R. G., & Coelho, G. E. (2016). Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(2), 391-404.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Cícero dos Santos Leandro – 25%

Francisco Bernardo de Barros – 25%

Estelita Lima Cândido – 25%

Francisco Roberto de Azevedo – 25%