 <https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-019>

Maria Fernanda Rodrigues dos Santos

Acadêmica do Curso de Medicina
Universidade de Ribeirão Preto, Campus Ribeirão Preto
E-mail: mferrodrigues@outlook.com

Renata Dellalibera-Joviliano

Doutora em Imunologia
Universidade de Ribeirão Preto e a Universidade do Estado de Minas Gerais
E-mail: redellajov@gmail.com

RESUMO

Durante a pandemia da COVID-19, pesquisadores, administradores da saúde pública, equipes de controle de vetores e profissionais da saúde foram direcionados à emergência do combate ao SARS-CoV-2. Por um lado, essa organização permitiu uma maior agilidade de resposta à pandemia, por outro, deu espaço para que doenças emergentes em países endêmicos crescessem ainda mais, como a dengue. O Brasil enfrenta epidemias da dengue desde 1986, sazonalmente de março a junho em períodos onde há elevação no nível pluviométrico e muitas vezes, negligências no controle do vetor (*Aedes aegypti*) contribuem para o aumento de casos de dengue nesse período. Situação semelhante é observada com doenças respiratórias como a influenza, que apresenta surtos sazonais, principalmente no outono e no inverno. Neste cenário, objetivamos investigar os motivos da urgência da dengue no período pandêmico e relacioná-los com os dados epidemiológicos dessa arbovirose no Estado de São

Paulo. Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica por meio dos bancos de dados fornecidos pelo Scielo, Periódicos Capes e PubMed, no qual possuiu as seguintes palavras chaves combinadas com o operador booleano “AND”: “COVID-19”, “Dengue fever” e “Pandemic”. Os resultados encontrados demonstraram um aumento substancial nas notificações de casos de dengue no Estado de São Paulo correlacionado à pandemia causada pelo SARS-CoV-2. No ano de 2022 após o fim da pandemia da COVID-19 ocorreu um aumento de um pouco mais de 200 mil casos anuais (cerca de 46% maior que o ano de 2021), ou seja, houve um salto de 348.622 para 656.023 casos entre esse curto período de tempo. Conota-se que a COVID-19 e a dengue apresentam semelhanças clínicas e laboratoriais. Pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 e diagnosticados com dengue, por meio de teste rápido, evoluíram para quadros clínicos mais graves, retardando o tratamento eficaz. Diagnósticos falsos positivos e métodos laboratoriais menos sensíveis podem gerar, não somente, complicações na saúde do paciente, como favorecem a expansão da COVID-19, sobrecarregando os sistemas de saúde pública. Por fim, depreende-se que ações são necessárias para amenizar as consequências a longo prazo dessa negligência.

Palavras-Chave: Dengue, COVID-19, *Aedes Aegypti*, Pandemia, SARS-CoV-2.

1 INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, uma questão de saúde pública tem se tornado um debate constante entre os países: as doenças virais emergentes. Isso porque nos últimos 20 anos uma gama de viroses têm aparecido de forma cíclica, as quais impactam negativamente tanto a gestão da saúde pública, que precisa direcionar uma maior quantidade de recursos para o controle de surtos epidemiológicos, como os civis. Nesse contexto, evidenciam-se as arboviroses incluindo a Dengue e a doença causada pelo vírus Ebola (HALSTEAD, 2019; BRADY; SMITH, 2021).

Particularmente, a dengue, doença causada pelo vírus da família Flaviviridae, é a arbovirose mais transmitida para humanos, afetando cerca de 400 milhões de pessoas, das quais 25% possuem

manifestações clínicas dessa infecção e 20.000 morrem anualmente (WOND *et al.*, 2022). Esses dados, apesar de parecerem pequenos frente a outras infecções virais, como a causada pelo vírus SARS-CoV-2 no auge da pandemia, representam um perigo aos países tropicais e subtropicais, visto que, gradualmente, esses números têm aumentado. Isso ocorre porque, com o avanço da urbanização, da densidade populacional, da globalização e da conectividade entre os continentes, aumentou-se a circulação generalizada dos sorotipos que, associados à disseminação dos criadouros do *Aedes aegypti* -o principal vetor nas áreas urbanas- ao forte aquecimento global, tem se expandido drasticamente, atingindo níveis endêmicos nos trópicos e neotrópicos (SIRISENA *et al.*, 2021; YOUNG *et al.*, 2022).

Em relação ao vírus, observa-se que são catalogados quatro sorotipos diferentes dessa arbovirose, sendo eles subdivididos de DENV-1 a DENV-4, os quais são transmitidos pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, que tem um comportamento urbano e põe seus ovos acima da água limpa em recipientes que armazenam água parada, como pneus e vasos de planta (HARAPAN *et al.*, 2020; MASYENI *et al.*, 2021). Após a infecção, a doença pode seguir três caminhos: ou ser assintomática, que é o caso de 75% da população mundial; ser sintomática, com sintomas da dengue clássica ou evoluir para quadros mais graves com quadros de hemorragia e choque. Na primeira, denominada dengue clássica, a maioria dos afetados apresenta, primeiramente, febre de início súbito (39°C a 40°C), associada ou não à cefaleia ou dor ocular, cansaço sem motivo aparente, perda do apetite, vômitos, erupções avermelhadas na pele e outras manifestações que podem variar a sua intensidade de acordo com a individualidade (ARORA *et al.*, 2021). Além disso, referente à febre hemorrágica, forma mais rara da doença e mais grave, há os sintomas considerados padrão, inicialmente, e evolui, posteriormente, para a presença de hemorragia e colapso circulatório acompanhados de dor no abdome, normalmente entre o dia 3º ao 7º dia de infecção. Logo após, pode seguir para o choque, devido à hemoconcentração subsequente de falência circulatória (TO *et al.*, 2021; RITA; FREITAS; NOGUEIRA 2023).

Nesse contexto, destaca-se que, durante o período pandêmico da COVID-19, houve uma sobreposição de viroses em alguns países emergentes para as arboviroses, principalmente àqueles localizados no continente americano e asiático (SHARMA *et al.*, 2021). Isso não só afetou o andamento do combate do novo vírus SARS-CoV-2 como também, o enfrentamento de endemias antigas, como a dengue. Isso ocorreu porque esse surto sobreposto comprometeu a tentativa de controle de ambas as doenças por parte da saúde pública e da comunidade médica, como a falha na obtenção de diagnóstico, por exemplo (BRADY; SMITH, 2021; PEELING *et al.*, 2022).

Em razão dessa urgência e tendo em mente a importância do tópico discutido, esse estudo possui como objetivo investigar os motivos da urgência da dengue no período pandêmico e relacioná-los com os dados epidemiológicos dessa arbovirose no estado de São Paulo. Espera-se que esse trabalho possa

auxiliar os profissionais da saúde a enxergar as duas viroses de forma integrada e multifacetada, a fim de que o impacto causado pelo período pandêmico na infecção da dengue não se estenda a longo prazo.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica e possui como objetivos apontar a urgência da dengue no período pandêmico e avaliar os dados epidemiológicos do estado de São Paulo.

Dessa forma, primeiramente selecionaram-se palavras-chave e operadores booleanos para direcionar as buscas. Assim, os escolhidos foram “COVID-19”, “Dengue fever” e “Pandemic”, os quais foram combinados da seguinte forma “Dengue Fever and COVID-19” e “Dengue fever and pandemic”, além de serem, também, pesquisados separadamente. Tal pesquisa foi realizada em bancos fornecidos pelos periódicos da CAPES, SciELO e Pubmed. Além disso, foram filtrados aqueles trabalhos publicados a partir do ano de 2019, escritos na língua inglesa e portuguesa e que possuíam o texto na íntegra. Dentro dessa seleção, encontram-se 2755 correspondentes à pesquisa; um recorte temporal de 24 publicações de foram específica com o tema foram incluídos neste estudo.

Posteriormente a essa pré-seleção, excluíram-se aqueles que não correspondiam ao gênero artigo científico e aqueles que não atendiam às necessidades do tema. Além disso, os dados epidemiológicos foram retirados do site disponibilizado pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de 2020, os continentes vivenciaram um estado de alerta geral, pesquisadores e sanitaristas buscavam respostas rápidas para o novo Coronavírus a fim de atenuar os impactos gerados por ele. No entanto, concomitantemente a essa pandemia, havia, em alguns países do continente asiático e americano, a possibilidade de uma dupla carga de surtos de infecção viral, devido ao caráter endêmico de certas regiões, como o Brasil. Dessa forma, essa pandemia exacerbou os pontos fracos da saúde pública mundial, dos sistemas políticos e financeiros. (MALAVIGE; JEENWANDARA; OGG, 2022)

Essa coexistência de duas viroses trouxe vários obstáculos para a comunidade médica. Um deles consiste na dificuldade de diferenciação entre as duas doenças nas fases iniciais e em sintomatologias mais leves. Isso ocorre porque sintomas como a febre alta, rubor, dor de cabeça e manifestações cutâneas são comuns entre essas patologias, o que teve como consequência o aumento do número de erros de diagnóstico e a chance de co-infecção. Essa questão, junto com a dispensabilidade do uso de máscara nos casos de infecção por DENV, está entre os motivos do aumento do número de casos de dengue durante o período pandêmico. (ALLA *et al.*, 2022)

Além dessas semelhanças clínicas, há também os achados laboratoriais, visto que alguns estudos indicam uma provável reatividade entre os testes de detecção de DENV e SARS-Cov-2, o que produz resultados falsos positivos entre as duas doenças, sobretudo em testes rápidos de dengue IgG e IgM. Tal questão, evidencia uma enorme problemática, pois, assim como a confusão clínica, ela pode expor a sociedade aos pacientes que possuem a capacidade de transmitir a COVID-19, aumentando o número de contaminados e postergando o fim da pandemia (NATH *et al.*, 2021; OCHANI *et al.*, 2021; LONG, AYE 2021).

Um outro parâmetro a ser explorado, é que durante a crise sanitária causada pelo SARS-Cov-2, as equipes de saúde pública que cuidavam da verificação dos dados epidemiológicos, do controle de vetores e outras ações responsáveis por atenuar o impacto negativo dessa arbovirose, foi realocada para outros setores que auxiliavam no enfrentamento desse surto da COVID-19. Por um lado, essa mobilização foi positiva, pois auxiliou os profissionais da saúde a não se sobrecarregarem ainda mais com a quantidade exacerbada de trabalho, por outro lado, deu espaço para que a dengue retornasse a um lugar de destaque na epidemiologia junto com outras arboviroses (WILDER-SMITH, 2021).

Outrossim, ainda nessa questão de realocação de recursos, é notável que, como a COVID-19 foi tratada como doença prioritária, os pacientes que possuíam sintomas gripais comuns a essas duas doenças e eram negativados em relação à COVID-19, não realizava outros exames a fim de receber um diagnóstico adequado (DINNES *et al.*, 2021; EJAZI *et al.*, 2021). Isso, a longo prazo, gerou um contingente de pacientes subnotificados, os quais não recebiam acompanhamento da evolução dos sintomas. Ademais, existia um outro fator que gerava a subnotificação: o medo da exposição ao SARS-Cov-2. Isso porque ao procurar uma farmácia ou clínica que pudesse realizar o exame, o indivíduo se sentia vulnerável à infecção pelo novo coronavírus. Isso, além de gerar subnotificação, fez com que pacientes contaminados com DENV suportassem os sintomas sem procurar ajuda médica (MAJUMDER; MINKO, 2021).

Por outro lado, um fator a ser considerado a favor da possibilidade de diminuição dos casos é o isolamento social e bloqueio realizado nos períodos mais críticos da pandemia em alguns países. Essa questão pode ter ocorrido, pois houve uma queda na circulação de pessoas, isso pode ser exemplificado pela diminuição de viagens internacionais e nacionais relacionadas ao lazer, pelo aumento de trabalhadores home office, pelas pessoas que optaram em ficar em suas residências na maior parte do tempo e pelas atividades escolares que foram interrompidas. Nessa perspectiva, haveria uma diminuição da incidência da dengue, visto que os diferentes sorotipos não seriam transmitidos entre os países, no caso das viagens internacionais, e no caso regional, o vírus se limitaria a um determinado recorte espacial, porque o *Aedes aegypti* é caracterizado com um vetor de vôo limitado (BRADY; WILDER-SMITH, 2021).

3.1 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

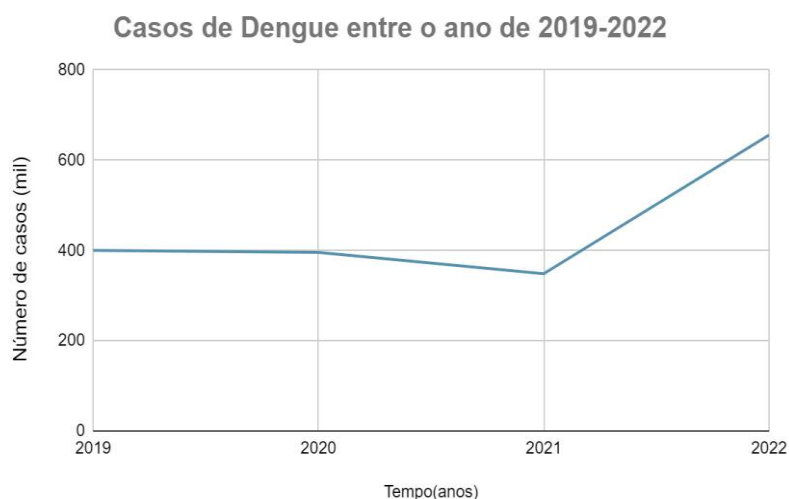
Durante a pandemia, foram observados dados da incidência dos casos de dengue em todo o mundo e, com eles, foram observados 22 países nos quais essa arbovirose é mais recorrente. Apesar de parecer sensato a diminuição das infecções por DENV, devido à diminuição da circulação de pessoas e, portanto, a queda da proliferação pelo mosquito *Aedes aegypti* no contexto urbano, observou-se que cerca de 30% dos países observados tiveram um crescimento considerável, dentre eles está o Brasil, Peru, Bolívia, Equador, Paraguai e Singapura. Nessa lógica, é notável que a América, em comparação ao continente asiático, sofreu um maior acréscimo dessa patologia (KHAN *et al.*, 2022).

Tomando esse fato como guia, observa-se graficamente a evolução dos casos de dengue no estado de São Paulo durante o período compreendido entre 2019, no qual a COVID-19 ainda não possuía um caráter pandêmico, até 2023. Inicialmente, comparando os anos de 2019 e 2020, ocorreu uma leve diminuição de 400.292 casos para 395.823. No entanto, no próximo período, 2020 e 2021, observou-se uma queda de 147.201 notificações de infectados, isso pode ter ocorrido devido à subnotificação associada a outros fatores como a questão do isolamento social desenvolvido durante o pico da pandemia da COVID-19, em 2020.

Logo após, no ano de 2022, esse cenário se inverteu, isso porque após o fim da pandemia ocorreu um aumento de um pouco mais de 200 mil casos anuais (cerca de 46% maior que o ano de 2021), mais especificamente, houve um salto de 348.622 para 656.023 casos entre esse curto período de tempo. Esse dado pode ter ocorrido devido a um conjunto de fatores que foram discutidos anteriormente, como desordem entre os sintomas da dengue e da COVID-19, resultados laboratoriais errôneos, diminuição do controle de vetores das arboviroses, e, por fim, a subnotificação.

Esses números, ainda no início do ano de 2023 continuam crescendo, isso porque no final de março já tinham sido notificados pouco mais de 200 mil casos no território paulistano. http://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/dengue/dados-estatisticos_

Figura 1: Número de Casos de Dengue notificados no Estado de São Paulo no período entre 2019 e 2022.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sumariando, estudos indicam que durante a pandemia, em razão da subnotificação, da “COVIDzação” das pesquisas, da dificuldade de diferenciação entre os sintomas provocados pelo SARS-CoV-2 e do remodelamento do trabalho dos agentes de vetores, houve um acréscimo dos casos de COVID-19, sobretudo após o pico pandêmico de 2020. Essa questão foi confirmada por meio de dados epidemiológicos da Dengue no estado de São Paulo durante os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022, neste último, obteve-se um aumento substancial no ano de 2022, pós pandemia.

Logo, é imprescindível que ações sejam tomadas pela saúde pública brasileira a fim de minimizar o impacto negativo da pandemia da COVID-19 sobre os casos de dengue. Tal fato pode ser atingido por meio do incentivo à pesquisa científica sobre arboviroses que foram agravadas durante esse intervalo de tempo, além de fomentar as equipes de controle de vetores e campanhas de combate ao vetor da doença, como campanhas educativas em parceria com as Unidades Básicas de Saúde.

REFERÊNCIAS

Alla, d; alla, ss; vempati, r; bhatt, h; sultana, q; bhatt, s; mohsin, t; siddiqua, a. Dengue & covid-19: a comparison and the challenges at hand. *Cureus* 2022 nov 25; 14(11). Doi: 10.7759/cureus.31877

Arora sk, nandan d, sharma a, benerjee p, singh dp. Predictors of severe dengue amongst children as per the revised who classification. *J vector borne dis.* 2021 oct-dec;58(4):329-334. Doi: 10.4103/0972-9062.318312. Pmid: 35381822.

Brady, o; smith, a. .what is the impact of lockdowns on dengue? *Curr infect dis* 2021 nov 21; doi: <https://doi.org/10.1007/s11908-020-00744-9>

Centro de vigilância epidemiológica "prof. Alexandre vranjac". <Http://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/dengue/dados-estatisticos>, data de acesso: 19/05/2023

Dengue. <Https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>, data de acesso: 01/03/2023

Dinnes j, deeks jj, berhane s, taylor m, adriano a, davenport c, dittrich s, emperador d, takwoingi y, cunningham j, beese s, domen j, dretzke j, ferrante di ruffano l, harris im, price mj, taylor-phillips s, hooft l, leeflang mm, mcinnes md, spijker r, van den bruel a; cochrane covid-19 diagnostic test accuracy group. Rapid, point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of sars-cov-2 infection. *Cochrane database syst rev.* 2021 mar 24;3(3):cd013705. Doi: 10.1002/14651858.cd013705.pub2. Update in: *cochrane database syst rev.* 2022 jul 22;7:cd013705. Pmid: 33760236; pmcid: pmc8078597.

Ejazi sa, ghosh s, ali n. Antibody detection assays for covid-19 diagnosis: an early overview. *Immunol cell biol.* 2021 jan;99(1):21-33. Doi: 10.1111/imcb.12397. Epub 2020 sep 25. Pmid: 32864735.

Halstead s. Recent advances in understanding dengue. *F1000res.* 2019 jul 31;8:f1000 faculty rev-1279. Doi: 10.12688/f1000research.19197.1. Pmid: 31448083; pmcid: pmc6676504.

Harapan, harapan et al. Dengue: a minireview. *Viruses*, v. 12, n. 8, p. 829, 2020.

Khan, s; akbar, s.m.f ; yahiro, t ; mahtab, m.a ; kimitsuki, k ; hashimoto, t ; nishizono, a. Dengue infections during covid-19 period: reflection of reality or elusive data due to effect of pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public health* 2022 aug 29; 19(17), doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph191710768>

Long mjc, aye y. Science's response to covid-19. *Chemmedchem.* 2021 aug 5;16(15):2288-2314. Doi: 10.1002/cmde.202100079. Epub 2021 jun 22. Pmid: 33811458; pmcid: pmc8250914.

Majumder, j., minko, t. Recent developments on therapeutic and diagnostic approaches for covid-19 2021 jan 05;23(14). Doi:<https://doi.org/10.1208/s12248-020-00532-2>

Malavige, gn; jeewandara, c; ogg, g.s. dengue and covid-19: two sides of the same coin. *J biomed sci* 29 2022 jul 03; doi: <https://doi.org/10.1186/s12929-022-00833-y>

Masyeni, sri et al. Serological cross-reaction and coinfection of dengue and covid-19 in asia: experience from indonesia. *International journal of infectious diseases*, v. 102, p. 152-154, 2021.

Nath, h; mallick, a; roy, s; sukla, s; basu, k; de, a; biswas, s. Archived dengue serum samples produced false-positive results in sars-cov-2 lateral flow-based rapid antibody tests. *Journal of medical microbiology* 2021 jun 10; 70(6). Doi: <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001369>

Ochani r, asad a, yasmin f, shaikh s, khalid h, batra s, sohail mr, mahmood sf, ochani r, hussham arshad m, kumar a, surani s. Covid-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez med.* 2021 mar 1;29(1):20-36. Pmid: 33664170.

Peeling rw, heymann dl, teo yy, garcia pj. Diagnostics for covid-19: moving from pandemic response to control. *Lancet.* 2022 feb 19;399(10326):757-768. Doi: 10.1016/s0140-6736(21)02346-1. Epub 2021 dec 20. Pmid: 34942102; pmcid: pmc8687671.

Rita, ab; freitas r; nogueira, rmr. Dengue. *Dengue.* <https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>, data de acesso: 30/04/2023

Sharma a, ahmad farouk i, lal sk. Covid-19: a review on the novel coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. *Viruses.* 2021 jan 29;13(2):202. Doi: 10.3390/v13020202. Pmid: 33572857; pmcid: pmc7911532.

Sirisena pdn, mahilkar s, sharma c, jain j, sunil s. Concurrent dengue infections: epidemiology & clinical implications. *Indian j med res.* 2021 may;154(5):669-679. Doi: 10.4103/ijmr.ijmr_1219_18. Pmid: 35532585; pmcid: pmc9210535.

To kk, sridhar s, chiu kh, hung dl, li x, hung if, tam ar, chung tw, chan jf, zhang aj, cheng vc, yuen ky. Lessons learned 1 year after sars-cov-2 emergence leading to covid-19 pandemic. *Emerg microbes infect.* 2021 dec;10(1):507-535. Doi: 10.1080/22221751.2021.1898291. Pmid: 33666147; pmcid: pmc8006950.

Wilder-smith, a. Dengue during the covid-19 pandemic, *journal of travel medicine* 2021 dec 26; 28(8). Doi: <https://doi.org/10.1093/jtm/taab183>

Wong jm, adams le, durbin ap, muñoz-jordán jl, poehling ka, sánchez-gonzález lm, volkman hr, paz-bailey g. Dengue: a growing problem with new interventions. *Pediatrics.* 2022 jun 1;149(6):e2021055522. Doi: 10.1542/peds.2021-055522. Pmid: 35543085.

Young, y.k; wong, w.f; vignesh, r; chattopadhyay, i; velu,v; tan, h.y; xhang,y; larsson, m; shankar, e.m. dengue infection - recent advances in disease pathogenesis in the era of covid-19. *Frontiers in immunology* 2022 jul 06; 13:e1664-3224. Doi:10.3389/fimmu.2022.889196