

Artigo original

Submetido: 27/04/26

Aprovado: 17/06/26

O impacto da Covid-19 nas notificações de casos de dengue em crianças de 0 a 9 anos, no Maranhão, de 2018 a 2024

The impact of COVID-19 on reported dengue cases among children aged 0 to 9 in Maranhão, from 2018 to 2024

El impacto de la Covid-19 en los casos notificados de dengue en niños de 0 a 9 años en Maranhão, entre 2018 y 2024

Ingrid Kandler^{1,2,4}

Raissa Priscilla Franco de Carvalho Boechat^{1,2,5}

Fábio Gonçalves Coutinho^{1,2,6}

Mayana Sandre Pellegrino^{3,7}

1. Instituto de Pós-Graduação Kandler Coutinho – IKAT. Serra-ES, Brasil.
2. Instituto Ensino de Pesquisa e Educação – Faculdade Ensino. Juiz de Fora-MG, Brasil.
3. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Vitória-ES, Brasil.
4. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9812-5623>
5. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5698-0800>
6. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6539-2138>
7. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3811-649X>

Autor correspondente

Ingrid Kandler

ingrid.kandler12@gmail.com

RESUMO

Introdução: A dengue é uma arbovirose com ampla distribuição mundial e maior incidência em regiões tropicais e subtropicais, como o Maranhão. **Objetivo:** Analisar o impacto da Covid-19 nas notificações de casos de dengue em crianças de 0 a 9 anos no estado do Maranhão, de 2018 a 2024. **Métodos:** Estudo observacional, do tipo ecológico, analisando tendências de incidência de casos (novos) de dengue na faixa etária pediátrica, envolvendo os anos da pandemia, com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Resultados:** Entre 2018 e 2024, os casos de dengue no Maranhão e no Brasil apresentaram variações significativas. Observou-se redução nas notificações de casos entre crianças de 0 a 9 anos durante o período pandêmico de Covid-19 (2020-2021), seguida por um crescimento progressivo no pós-pandemia, atingindo, em 2024, o maior número de registros infantis da série analisada. No Maranhão, a tendência foi semelhante, com queda durante a pandemia e aumento expressivo nos anos seguintes. Em nível nacional, os dados revelam que os casos em crianças ultrapassaram 548 mil em 2024, e o total de notificações em todas as idades atingiu aproximadamente 6,4 milhões. Esses dados evidenciam o impacto da pandemia na vigilância de arboviroses e a necessidade de atenção especial ao público infantil nas políticas de controle da dengue. **Conclusões:** Diante do cenário da dengue no Brasil, em particular no estado do Maranhão, são necessárias políticas públicas específicas e integradas, que incluam vigilância epidemiológica ativa, controle ambiental, educação em saúde e ampliação da cobertura vacinal.

Palavras-chave: Dengue; Crianças; Covid-19.



ABSTRACT

Introduction: Dengue is an arbovirus disease with a wide global distribution, with a higher incidence in tropical and subtropical regions, such as Maranhão. **Objective:** to analyze the impact of COVID-19 on the notification of dengue cases in children aged 0 to 9 years in the state of Maranhão from 2018 to 2024. **Methods:** Observational, ecological study analyzing trends in the incidence of (new) dengue cases in the pediatric age group, encompassing the years of the pandemic, with secondary data from the Notifiable Diseases Information System. **Results:** Between 2018 and 2024, dengue cases in Maranhão and Brazil showed significant variations. We observed a reduction in case notifications among children aged 0 to 9 years during the pandemic period COVID-19 (2020-2021), followed by a progressive increase in the post-pandemic period, reaching, in 2024, the highest number of child records in the proven series. In Maranhão, the trend was similar, with a decrease during the pandemic and a significant increase in the following years. At the national level, data reveal that cases in children exceeded 548,000 in 2024, and the total number of notifications in all ages reached approximately 6.4 million. These data highlight the impact of the pandemic on arbovirus surveillance and the need for special attention to children in dengue control policies. **Conclusions:** Given the dengue fever situation in Brazil, particularly in the state of Maranhão, specific and integrated public policies are needed, including active epidemiological surveillance, environmental control, health education, and increased vaccination coverage.

Keywords: Dengue; Children; COVID-19.

RESUMEN

Introducción: El dengue es una enfermedad arboviral con amplia distribución mundial, con mayor incidencia en regiones tropicales y subtropicales, como Maranhão. **Objetivo:** Analizar el impacto de la Covid-19 en los casos notificados de dengue en niños de 0 a 9 años en el estado de Maranhão de 2018 a 2024. **Métodos:** Estudio observacional ecológico que analiza las tendencias en la incidencia de casos (nuevos) de dengue en el grupo de edad pediátrica, abarcando los años de la pandemia, utilizando datos secundarios del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria. **Resultados:** Entre 2018 y 2024, los casos de dengue en Maranhão y Brasil mostraron variaciones significativas. Se observó reducción en los casos notificados entre niños de 0 a 9 años durante el período de la pandemia de Covid-19 (2020-2021), seguida de un aumento progresivo en el período pospandémico, alcanzando el mayor número de registros pediátricos en la serie analizada en 2024. En Maranhão, la tendencia fue similar, con una disminución durante la pandemia y un aumento significativo en los años posteriores. A nivel nacional, los datos revelan que los casos en niños superaron los 548.000 en 2024, y el número total de notificaciones en todas las edades alcanzó aproximadamente 6,4 millones. Estos datos resaltan el impacto de la pandemia en la vigilancia de arbovirus y la necesidad de prestar especial atención a los niños en las políticas de control del dengue. **Conclusiones:** Dado el escenario del dengue en Brasil, particularmente en el estado de Maranhão, se necesitan políticas públicas específicas e integradas, que incluyan vigilancia epidemiológica activa, control ambiental, educación para la salud y mayor cobertura de vacunación.

Palabras clave: Dengue; Niños; Covid-19.

Rev Pediatría SOPERJ 2027;27(1): e20270413

O impacto da Covid-19 nas notificações de casos de dengue em crianças de 0 a 9 anos, no Maranhão, de 2018 a 2024.

Kandler I, Boechat RPFC, Coutinho FG, Pellegrino MS.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose de ampla distribuição mundial, com maior incidência em regiões tropicais e subtropicais.¹ Segundo o alerta epidemiológico do início de 2025, no ano de 2024, houve aumento histórico de casos de dengue nas Américas, com mais de 13 milhões de casos notificados, 22.000 casos de dengue grave e 8.000 casos fatais.² O país com a maior proporção de casos nas Américas foi o Brasil, com mais de 10 milhões de notificações.²

No Brasil, a principal forma de transmissão do vírus da dengue ocorre por meio da picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. O vírus da dengue pertence à família Flaviviridae, gênero Flavivirus, e apresenta quatro sorotipos imunologicamente distintos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.³

<https://dx.doi.org/10.31365/issn.2595-1769.2027.0413> Rev Pediatría SOPERJ 2027;27(1): e20270413

2



Atribuição CCBY

O Maranhão, um estado da Região Nordeste do Brasil, é uma região endêmica para o vírus da dengue.³ Além de ser um estado de difícil controle do vírus da dengue, o Maranhão apresenta uma localização geográfica estratégica, situando-se em uma zona de transição entre a Floresta Amazônica e o Sertão nordestino, regiões nas quais o vetor da dengue se encontra amplamente distribuído e adaptado.⁴

O estado do Maranhão apresenta uma dinâmica demográfica e social marcada por profundos contrastes estruturais, registrando historicamente alguns dos indicadores socioeconômicos mais desafiadores do Brasil. Demograficamente, o estado passa por um processo de transição, com forte presença de população jovem e expressiva taxa de moradores em áreas rurais se comparado à média nacional. No entanto, o cenário social é crítico: a região enfrenta severas vulnerabilidades multidimensionais que se manifestam na alta incidência de pobreza monetária, na persistência de elevadas taxas de analfabetismo e no acesso precário a serviços básicos, como saneamento e escoamento sanitário adequado, o que posiciona o estado com um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país.⁵

Segundo o Observatório de Saúde na Criança (OBSERVA INFÂNCIA) da Fiocruz (2024), a dengue atinge crianças menores de 5 anos, com maior gravidade e letalidade, seguida de crianças de 5 a 9 anos.⁶ A dengue em crianças pode ser assintomática, com sintomas inespecíficos e similares a outras viroses: como adinamia, perda de apetite, sonolência, vômito e diarreia. Em crianças menores de dois anos os sintomas são de ainda mais difícil diagnóstico, podendo por vezes passar despercebidos.⁷

Diante desse cenário, o objetivo desta pesquisa foi analisar o impacto da pandemia de Covid-19 sobre as notificações de casos confirmados laboratorialmente de dengue, em crianças de 0 a 9 anos, no estado do Maranhão, de 2018 a 2024, além de avaliar os períodos pré, durante e pós-pandemia, com bases nos dados coletados SINAN-DATASUS; e ainda, compreender como a pandemia influenciou a vigilância epidemiológica e o comportamento da dengue nessa faixa etária.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional, do tipo ecológico, analisando tendências de incidência de casos (novos) de dengue na faixa etária pediátrica, envolvendo os anos da pandemia, utilizando dados secundários de domínio público, obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A extração dos dados foi realizada em julho de 2025.

A população-alvo do estudo foi composta por crianças menores de 1 ano até 9 anos de idade, residentes no estado do Maranhão, com diagnóstico de dengue com testes laboratoriais positivos. Também foram coletados dados de dengue, com testes laboratoriais positivos, referentes a crianças da mesma faixa etária em todo o território nacional, visando permitir comparações entre os casos notificados no Maranhão e no Brasil.

Além disso, foram levantados os números totais de casos de dengue notificados e exames laboratoriais positivos, em todas as faixas etárias, tanto no Maranhão quanto no Brasil, com o intuito de avaliar a proporção de casos em crianças frente ao panorama geral da doença.

A análise dos dados foi realizada considerando três períodos distintos em relação à pandemia de Covid-19: o período pré-pandemia (2018-2019), durante o período pandêmico (2020-2021) e o período pós-pandemia (2022-2024).

RESULTADOS

Entre 2018 e 2024, os casos de dengue no Maranhão apresentaram variações significativas tanto no total de notificações, quanto entre crianças de 0 a 9 anos. Observa-se discreta redução nas notificações dos casos de dengue no Maranhão na faixa etária de 0 a 9 anos durante o período pandêmico de Covid-19 (2020-2021), seguida por um aumento nos anos posteriores (2022-2024), com números semelhantes aos registrados no ano de 2019, no período pré-pandêmico de Covid-19 (Gráfico 1).

Os dados totais de dengue (todas as idades) no Maranhão acompanharam tendência semelhante, com queda nos anos de 2020 e 2021, seguida por crescimento no ano seguinte, 2022, queda em 2023 e número



semelhante ao ano de 2019. Em 2024, o Estado do Maranhão atingiu o maior número de casos de dengue registrados no período analisado, indicando aumento expressivo em relação aos anos anteriores (Gráfico 1).

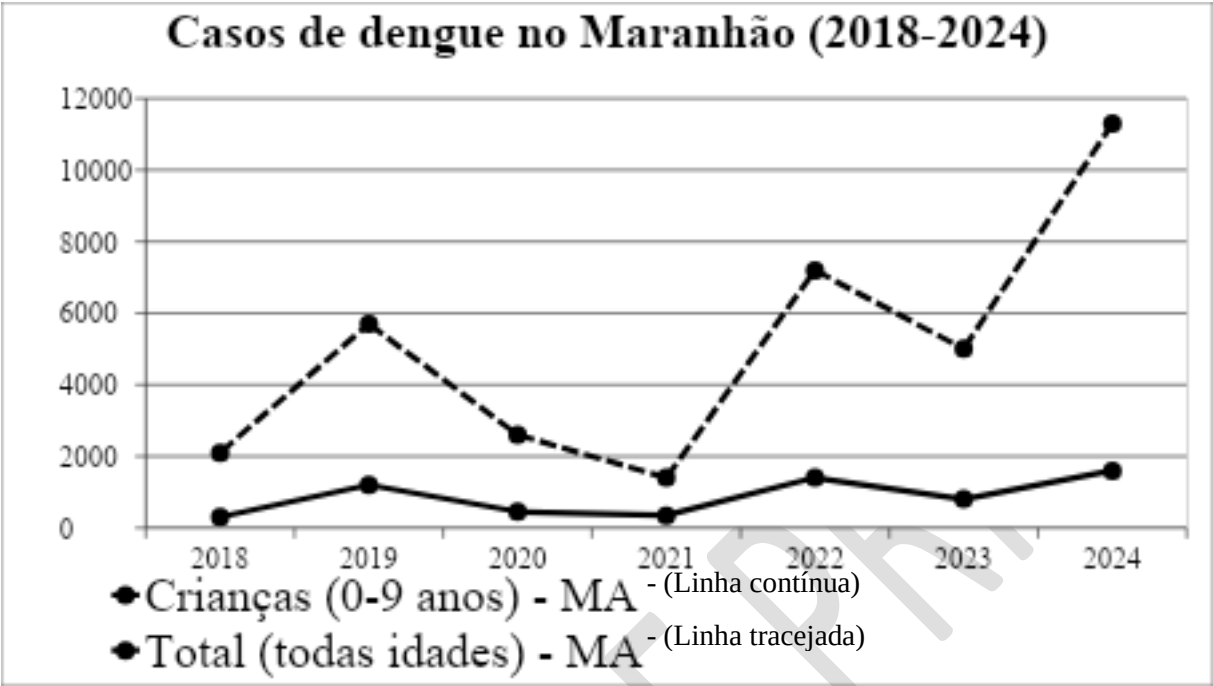


Gráfico 1 - Casos de dengue notificados em crianças de 0-9 (linha contínua) e em todas as idades (linha tracejada) no Maranhão. Fonte: SINAN-DATASUS consultado em julho de 2025.

Na população infantil brasileira, observou-se que no período pré-pandêmico de Covid-19, os casos passaram de aproximadamente 29 mil em 2018 para cerca de 145 mil em 2019. Durante a pandemia de Covid-19 (2020-2021), os números apresentaram queda, com cerca de 84 mil casos em 2020 e pouco menos de 58 mil em 2021. No período pós-pandemia de Covid-19 (2022-2024), os registros voltaram a crescer, mantendo-se estáveis em torno de 142 mil em 2022 e 2023, e atingindo um pico expressivo em 2024, com mais de 548 mil crianças entre 0 e 9 anos diagnosticadas com dengue em todo o país (Gráfico 2).

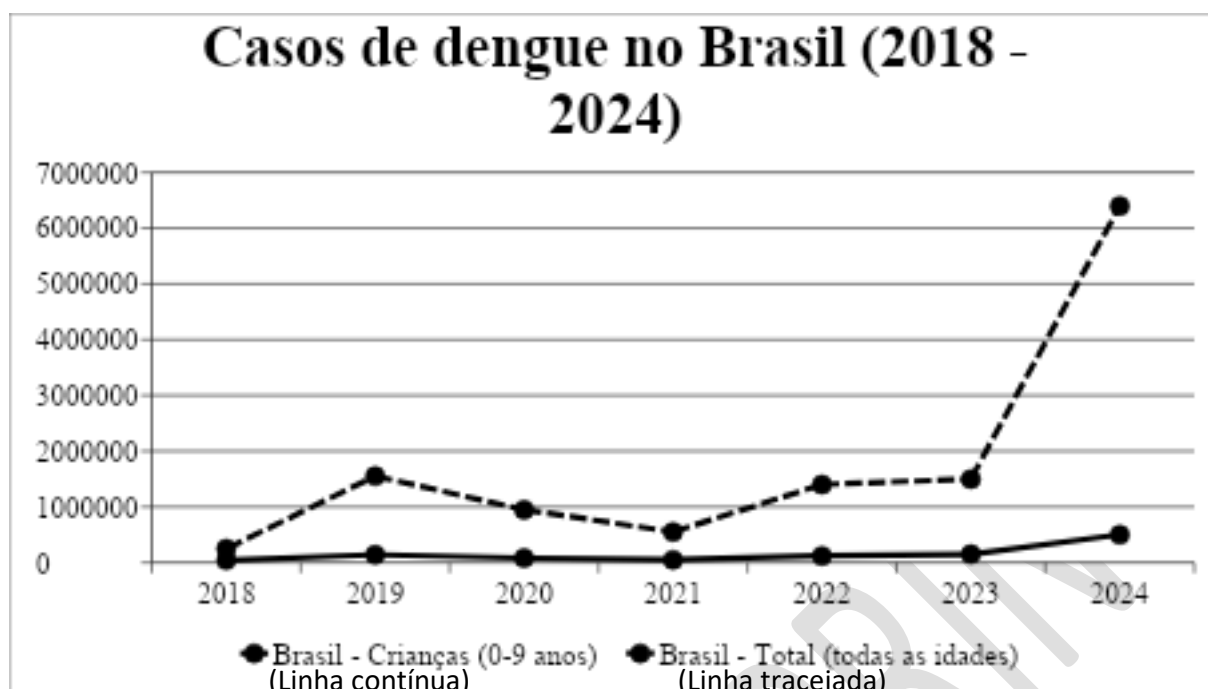


Gráfico 2 - Casos de Dengue notificados em crianças de 0-9 (linha contínua) e em todas as idades (linha tracejada) no Brasil. Fonte: SINAN-DATASUS consultado em julho de 2025.

Em relação ao total de casos de dengue, na população brasileira, em todas as faixas etárias, os registros foram de aproximadamente 265 mil em 2018 e 155 mil em 2019, aumentando para mais de 956 mil em 2020. Em 2021, houve queda dos casos de dengue para cerca de 532 mil casos, seguida de novo aumento nos anos seguintes, com mais de 1,3 milhão em 2022, 1,5 milhão em 2023 e, em 2024, um total de aproximadamente 6,4 milhões de casos de dengue notificados em todo o território nacional.

Em 2018, os casos de dengue foram pouco notificados, pois não havia obrigatoriedade na testagem dos casos suspeitos. Com a recomendação da testagem de todos os casos suspeitos, o número de notificações, tanto em crianças de 0 a 9 anos, quanto na população geral aumentou em 2019, caiu em 2020 e 2021, devido ao isolamento social imposto pela pandemia de Covid-19, e em 2022 e 2023 voltou a subir, tendo seu pico tanto no Brasil, quanto no estado do Maranhão, em 2024.

Na análise de dados, uma das principais dificuldades do artigo foi a subnotificação de casos - que envolvem especialmente os casos graves, muitas vezes confundidos com outras doenças graves, tais como infecção por Covid-19 e outras infecções.

DISCUSSÃO

A queda nas notificações de dengue nos anos da pandemia de Covid-19 (2020 a 2021) no Maranhão, tanto entre crianças, quanto no total de casos em todas as faixas etárias, acompanhou a tendência de queda, mas com diferença no número quantitativo, observada na maior parte do Brasil. Esse declínio pode ser atribuído, principalmente, ao isolamento social e à priorização das ações de enfrentamento à Covid-19, o que resultou no enfraquecimento da vigilância em saúde voltada a outras doenças, como as arboviroses. Alguns estudos reforçam essa interpretação, ao apontarem que muitos municípios redirecionaram recursos humanos, financeiros e logísticos para o combate à pandemia de Covid-19, comprometendo diretamente a notificação e o acompanhamento de doenças como a dengue.^{8,9}

Estudo que analisou casos de dengue entre 2019 e 2024 revelou que o Maranhão foi o estado brasileiro com o maior número de hospitalizações por dengue, concentrando 20,59% de todas as internações registradas no país.¹⁰ Entre as faixas etárias mais atingidas pela dengue, destacaram-se as crianças entre 5 e 14 anos, similar ao que foi encontrado neste estudo, que evidenciou que há aumento dos casos, com elevado número de

hospitalizações pela dengue. Esses achados evidenciam a alta vulnerabilidade da população infantil às formas graves da doença, corroborando os resultados da presente análise, que apontam crescimento das notificações de dengue em crianças de 0 a 9 anos, especialmente após o período pandêmico.¹⁰

Tanto no Brasil, quanto no Maranhão, verificou-se aumento no número de casos de dengue em crianças de 0 a 9 anos ao longo de 2024. Esse crescimento pode estar associado às mudanças climáticas, uma vez que algumas regiões do país passaram a apresentar condições ambientais cada vez mais favoráveis à proliferação dos mosquitos vetores, como o *Aedes aegypti*.¹¹

Além disso, o aumento explosivo dos casos em 2024 pode ser explicado por eventos climáticos como o El Niño e o aquecimento global, que favorecem a reprodução do *Aedes aegypti* no Brasil.¹² A Fiocruz reforça a gravidade da situação no público infantil, alertando que crianças menores de 5 anos apresentam maior letalidade, destacando-se ainda aquelas de 5 a 9 anos.⁶

Por fim, a persistente precariedade do saneamento básico e do manejo de resíduos sólidos, confirmada em São Luís, capital do Maranhão, agrava o risco de transmissão entre crianças, o que reforça a urgência de retomar e fortalecer vigilância ativa, controle vetorial direcionado ao ambiente escolar e comunitário, e campanhas de vacinação focadas no público infantil.¹³

CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados, fica evidente que o cenário da dengue no Brasil, em particular no estado do Maranhão, exige atenção redobrada no período pós-pandêmico de Covid-19. A redução nas notificações entre 2020 e 2022, associada ao isolamento social e à priorização das ações contra a Covid-19, mascarou o avanço silencioso da doença em populações vulneráveis, como as crianças.

A partir de 2023, e com maior intensidade em 2024, observa-se crescimento expressivo nos casos entre menores de 10 anos, em um contexto agravado por fatores estruturais — como deficiência de saneamento e gestão inadequada de resíduos — e por condições climáticas cada vez mais favoráveis à proliferação do vetor.

Estudos recentes confirmam que crianças menores de 5 anos estão entre os grupos com maior letalidade por dengue, e que o Maranhão liderou o número de hospitalizações no país, com destaque para as faixas etárias infantis, considerando que os casos notificados são os mais graves, pois são testados laboratorialmente e existe subnotificação. Assim, a dengue permanece como doença negligenciada no Brasil e no mundo, apesar de elevada prevalência, incidência e gravidade.

Esse conjunto de evidências reforça a necessidade de políticas públicas específicas e integradas, que incluam vigilância epidemiológica ativa, controle ambiental, educação em saúde e ampliação da cobertura vacinal.

Referências

1. Organização Mundial da Saúde. Dengue e dengue grave [Internet]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2024 [citado 2025 jul 9]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Alerta epidemiológico: risco de surtos de dengue devido ao aumento da circulação do DENV-3 na Região das Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPAS/OMS; 2025 [citado 2025 jul 9]. Disponível em: <https://www.paho.org/sites/default/files/2025-02/2025-fev-7-phe-epi-alerta-dengue-pt-final2.pdf>
3. Sousa SSdS, Cruz ACR, Aragão CF, Cereja GJGP, Silva SPd, Sousa RMM, et al. Retrospective study of arbovirus circulation in Northeast Brazil in 2019 and 2022: insights into the re-emergence of DENV-3 and the co-infection of DENV-1 and CHIKV. *Viruses*. 2025;17(4):475. doi:10.3390/v17040475
4. Rebelo JMM, Costa JMN, Silva FS, Pereira YNO, da Silva JJ, Figueiredo MA, et al. Distribuição de *Aedes aegypti* e dengue no Estado do Maranhão, Brasil. *Cad Saude Publica*. 1999;15(3):477-86.

5. MAAS, Lucas Wan Der *et al.* A pobreza no Maranhão: uma análise com base na perspectiva multidimensional. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 37, n. 2, p. 407-433, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/bVmLTHNsKXm98VSpPx3NWwRQ/>.
6. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). *Observa Infância: dengue atinge com maior gravidade crianças até 5 anos em 2024* [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2024 [citado 2025 jul 9]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/64604>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Dengue: diagnóstico e manejo clínico – adulto e criança*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [citado 2025 jul 9]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf
8. Roster KO, Kraemer MUG, da Silva Júnior JB, et al. Estimating the impact of the COVID-19 pandemic on dengue in Brazil [preprint]. *Research Square*; 2023. doi:10.21203/rs.3.rs-2548491/v1
9. Mascarenhas MDM, Batista FMdA, Rodrigues MTP, Barbosa OAA, Barros VC. Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam? *Cad Saude Publica*. 2020;36(6):e00126520. doi:10.1590/0102-311X00126520
10. Gonçalves AI, Franzon EC, Pereira JPA, Diniz MM, Barbosa RJ, Andrade MS, et al. Dengue in Brazil: an ecological study of burden, hospitalizations, and mortality trends (2019–2024). *Discov Public Health*. 2025;22:317. doi:10.1186/s12982-025-00701-8
11. Taylor L. Dengue fever: Brazil rushes out vaccine as climate change fuels unprecedented surge. *BMJ*. 2024;384:q483. doi:10.1136/bmj.q483
12. Instituto Butantan. *Mudanças climáticas contribuem para a proliferação do animal mais letal para o ser humano: o mosquito* [Internet]. São Paulo: Instituto Butantan; 2024 [citado 2025 jul 9]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/butantan-educa/mudancas-climaticas-contribuem-para-a-proliferacao-do-animal-mais-letal-para-o-ser-humano-o-mosquito>
13. Pereira EDA, Silva CLC, Oliveira PDC, Lima MLSA, Vasconcelos RS, Costa LS, et al. Spatial distribution of arboviruses and its association with a social development index and waste disposal in São Luís, Maranhão, Brazil, 2015 to 2019. *Rev Bras Epidemiol*. 2024;27:e240017. doi:10.1590/1980-549720240017

Editor científico: **Fernanda Pinto Mariz**. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6981-2352>

Editora: Sociedade de Pediatria do Rio de Janeiro – SOPERJ

E-mail de contato: secretaria@soperj.org.br

Financiamento:

Não há.

Disponibilidade de dados da pesquisa:

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no artigo.

Conflito de interesses:

Não há.

Contribuições dos autores:

Kandler I: análise estatística, coleta de dados, conceitualização, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, redação - preparação do original, redação - revisão e edição, supervisão, visualização.

Boechat RPEC: análise estatística, coleta de dados, conceitualização, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, redação - preparação do original, redação - revisão e edição, supervisão, visualização.

Coutinho FG: análise estatística, coleta de dados, conceitualização, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, redação - preparação do original, redação - revisão e edição, Supervisão, Visualização.

Pellegrino MS: análise estatística, coleta de dados, conceitualização, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, redação - preparação do original, redação - revisão e edição, supervisão, visualização.

<http://dx.doi.org/10.31365/issn.2595-1769.2027.0413> *Rev Pediatr SOPERJ* 2027;27(1): e20270413

[7](#)



Atribuição CCBY

AHEAD OF PRINT

