



## Prevalência dos casos de Dengue em crianças e adolescentes no Brasil entre os anos de 2019 a 2024: um estudo ecológico

Luiza Marques Grossi <sup>1</sup>, Giovana Marcella dos Santos Oliveira <sup>2</sup>, Maria Eduarda Aires Souto<sup>3</sup>, Paulo Ricardo Melo Santos <sup>4</sup>, José Alexandre Bachur <sup>5</sup>

### ESTUDO ECOLÓGICO

#### RESUMO

**Introdução:** A dengue no Brasil, no período de 2019 a março de 2024 afetou 8.800.148 brasileiros. Quando analisada em crianças e adolescentes pode se apresentar na forma assintomática ou grave, que podendo levar à morte. **Objetivo:** Analisar as notificações da dengue em crianças e adolescentes no Brasil e apresentar a distribuição conforme as regiões no período de 2019 a abril de 2024. **Métodos:** Estudo ecológico observacional do tipo descritivo e com abordagem quantitativa, realizado via WEB junto ao Sistema de Informações de Saúde do Ministério da Saúde – DATASUS. **Resultados:** De todos os casos de dengue computados no país, 16,43% corresponderam a brasileiros de até 14 anos. Observa-se que essas notificações apresentaram uma média crescente nos anos estudados, com uma exacerbação entre os meses de janeiro a março de 2024, visto que representaram o maior número de notificações entre o período do estudo e a maior média por mês de casos de dengue. Ao analisar as regiões, o Sudeste apresentou o maior número de infectados, enquanto a região Centro-Oeste a maior prevalência por 100.000 habitantes. **Conclusão:** As notificações de dengue em crianças ainda são altas e significativas no Brasil, políticas mais amplas com foco em novas estratégias de combate à dengue mostram-se necessárias.

**Palavras-chave:** Aedes, séries temporais, Brasil, monitoramento epidemiológico.



## Prevalence of Dengue cases in children and adolescents in Brazil between 2019 and 2024: an ecological study

### ABSTRACT

Introduction: Dengue in Brazil, from 2019 to March 2024, affected 8,800,148 Brazilians. When analyzed in children and adolescents, it can present in an asymptomatic or severe form, which can lead to death. Objective: To analyze dengue notifications in children and adolescents in Brazil and to present the distribution according to regions in the period from 2019 to April 2024. Methods: An observational ecological study of the descriptive type and with a quantitative approach, carried out via WEB with the Health Information System of the Ministry of Health – DATASUS. Results: Of all dengue cases recorded in the country, 16.43% corresponded to Brazilians up to 14 years of age. It is observed that these notifications showed an increasing average in the years studied, with an exacerbation between the months of January and March 2024, since they represented the highest number of notifications between the study period and the highest average per month of dengue cases. When analyzing the regions, the Southeast had the highest number of infected people, while the Central-West region had the highest prevalence per 100,000 inhabitants. Conclusion: Dengue notifications in children are still high and significant in Brazil, and broader policies focusing on new strategies to combat dengue are necessary.

**Keywords:** Aedes aegypti, time series, Brazil, epidemiological monitoring.

**Instituição afiliada** – Universidade de Itaúna<sup>1</sup>, Faculdade Morgana Potrich<sup>2</sup>, Universidade Potiguar<sup>3</sup>, Universidade Federal de Juiz de Fora<sup>4</sup>, Universidade de Franca<sup>5</sup>

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 30 de Junho e publicado em 20 de Agosto de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p3058-3073>

**Autor correspondente:** Giovana Marcella dos Santos Oliveira [giovanamso123@gmail.com](mailto:giovanamso123@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

A dengue é uma doença transmitida ao homem por meio da picada de mosquitos, artrópodes (arbovirose), em especial o Aedes (*Stegomyia*) aegypti. Essa patologia pode apresentar-se clinicamente de forma assintomática ou como quadro de febre leve, embora possa ocorrer o agravamento para o quadro de febre hemorrágica da dengue (FHD), caracterizada por febre intensa associada à coagulopatia com aumento da fragilidade vascular e da permeabilidade e, o qual pode evoluir para a síndrome do choque da dengue (SSD) caracterizada pelo choque hipovolêmico. As razões, assim como os mecanismos desencadeadores do agravamento clínico e da patogenicidade desta doença, ainda não são claramente descritas, apesar de todos os esforços científicos em busca destas informações<sup>1,2</sup>.

Levantamentos epidemiológicos indicam que aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo são infectados anualmente, resultando em torno de 500 mil hospitalizações e uma taxa de óbitos entre 10 e 20 mil mortes e, 100 milhões de casos assintomáticos<sup>1,3</sup>. A organização Mundial de Saúde (OMS) estima que cerca de 3 bilhões de humanos vivem nas zonas de alta transmissibilidade da Dengue, compreendendo aproximadamente 125 países apesar do predomínio de 70% da carga de dengue na Ásia<sup>4,5</sup>.

Com base nos dados epidemiológicos mundiais, postula-se que a dengue seja atualmente uma ameaça à saúde pública em todo o mundo, necessitando de elevada seriedade na elaboração e implantação de políticas públicas de controle de vetores e estratégias diagnósticas precoce para fins de prevenção da doença e promoção da integralidade da saúde<sup>1</sup>.

Identificada pela primeira vez no Brasil em 1982, a epidemia de dengue foi controlada em poucos meses, porém, 4 anos após, houve uma disseminação do sorotipo DEN-1 nas regiões circunvizinhas do Rio de Janeiro, além das regiões do Ceará, Alagoas e Pernambuco, e algumas localidade em São Paulo, Bahia e Minas Gerais. Posteriormente, em 1990, observou-se no Brasil a transmissão aumentada do DEN-1 e também do DEN-2 e, após 2005 constatou-se uma tendência de crescimento, com a identificação de novos padrões epidêmicos, inclusive o DEN-4. Um dado relevante em



relação ao Brasil, é o fato de ter sido verificado em 2007 uma taxa de 53% dos casos de FHD ocorridos entre menores de quinze anos de idade<sup>3</sup>.

Os estudos que investigam as notificações de dengue no Brasil têm apresentado persistência das notificações e muitos encontram-se desatualizados em relação a idade e tempo. Esse fato é fortalecido por publicações de 2002-2012 que demonstraram um aumento de casos em menores de 15 anos atrelado a uma possível subnotificação, que poderia diminuir ainda mais esse cenário epidêmico da dengue. As singularidades clínicas e epidemiológicas dessa patologia vêm atraindo a atenção de cientistas e instituições de saúde pública, tanto nacionais quanto internacionais. O que justifica a necessidade de conceber os elementos que influenciam as manifestações individuais e coletivas dessas infecções em crianças e atualizar os dados no país<sup>6</sup>.

O presente estudo epidemiológico foi realizado com o objetivo de se avaliar as notificações de dengue entre os brasileiros menores de 15 anos, nas unidades federativas do Brasil, durante um determinado intervalo temporal.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo ecológico observacional do tipo descritivo e com abordagem quantitativa, realizado via WEB junto ao Sistema de Informações de Saúde do Ministério da Saúde – DATASUS, que se encontra com acesso irrestrito pelo endereço: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

A coleta foi realizada na data de 10 de abril de 2024, utilizando-se a seguinte sequência de comandos eletrônicos: DATASUS/Informações de Saúde (TABNET), Epidemiológicas e Morbidade, Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN), Dengue de 2014 em diante / Abrangência Geográfica: Brasil por Região, UF e Município (norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), e selecionado o período janeiro de 2019 a março de 2024 (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>)

Para identificação dos dados totais da prevalência de dengue na população brasileira selecionou-se a faixa etária entre 0 e 80 anos ou mais (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>) e, para a identificação especificamente em relação às crianças e adolescentes, selecionou-se



posteriormente a faixa etária entre 0 a 14 anos (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>). Com referência aos sexos feminino ou masculino no grupo de indivíduo menores que 15 anos, a obtenção dos respectivos dados se deu por meio do uso do filtro 'sexo' na área de busca do referido sistema eletrônico (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>).

Os dados de notificações obtidos foram compilados em uma planilha eletrônica do software Excel 2019, para a devida identificação dos valores absolutos e relativos e avaliação das variações percentuais no período (VPP) referido.

O presente estudo é isento da avaliação dos aspectos éticos por um comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de dados públicos e isentos de identificação dos indivíduos fonte dos dados, garantindo-lhes o absoluto sigilo de identidade, em conformidade com as normativas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

## **RESULTADOS**

Dentre as 8.800.148 notificações de casos de dengue no Brasil durante o período de 2019 a março de 2024, obtidos junto ao DATASUS, 1.446.038 (16,43%) ocorreram em indivíduos menores de 15 anos de idade, dos quais, 772.163 ocorreram em indivíduos do sexo masculino e os outros 673.875 foram no sexo feminino, com respectivas representações médias de  $53\% \pm 1$  e  $47\% \pm 1$ . Por meio da análise estatística da diferença entre os totais de notificações para cada gênero equivalente a 98.288, constatou-se uma prevalência significativamente maior de casos em homens em relação à prevalência em mulher, com valor de p de 0,009, conforme indicado pelo teste t pareado,

A avaliação dos dados anuais relativos às notificações referentes a este grupo de indivíduos, nos possibilita observar que houve uma regressão contínua nos três primeiros anos do período em estudo, seguida de um crescimento contínuo nos três últimos anos (tabela 1). Ainda com referência à análise destes dados, observamos sob o ponto de vista das respectivas representatividades relativas de cada ano em relação ao valor absoluto do período, se deu da seguinte maneira: 18% (2019), 10,0% (2020), 6,6% (2021), 16,1% (2022), 17,7% (2023) e 31,7% (2024).

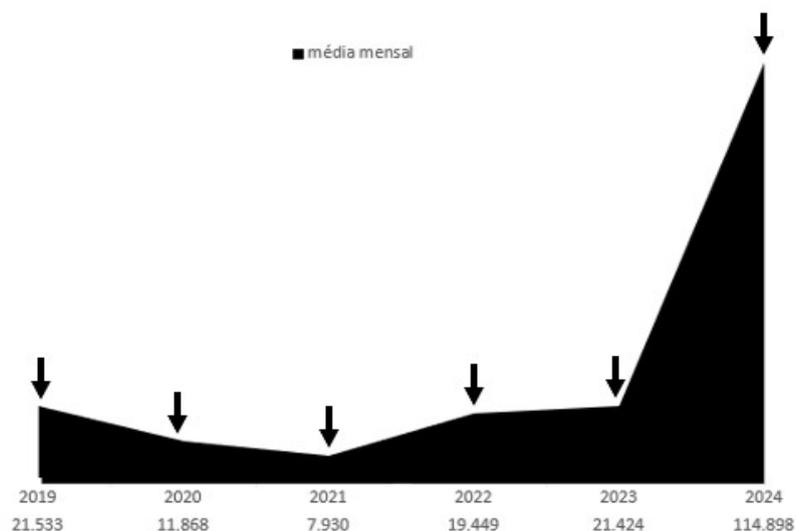
Tabela 1. Notificações Anuais de Casos de Dengue

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Notificações	258.394	142.417	95.160	233.392	257.085	459.590

Fonte: DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>)

Um outro aspecto importante neste contexto notificador de dengue, no referido intervalo de tempo, é em relação aos valores relativos à média mensal de notificação a cada ano, considerando-se 12 meses nos anos de 2019 a 2023 e, 4 meses em 2024 (figura 1). É possível inferir que nos 5 primeiros anos deste período em estudo houve uma média mensal em torno de  $16.441 \pm 6.188$  notificações a cada mês, e de 114.898 notificações por mês no primeiro quadrimestre de 2024, nos proporcionando a percepção de uma altíssima elevação na quantidade de notificações em 2024 em relação aos últimos 5 anos.

Figura 1. Média Mensal de Notificações dos Casos de Dengue em menores de 15 anos



Fonte: próprios autores



Conforme os dados notificados de dengue em indivíduos com idade inferior a 15 anos, nas regiões federativas brasileiras avaliadas no presente estudo (tabela 2), observamos que distribuição regional se deu da seguinte maneira: Norte com 3,4%, Nordeste com 16,2%, Sudeste com 48,1%, Sul com 15,7% e Centro-Oeste com 17,2%. Sendo o Sudeste a região com a maior prevalência de notificações e o Norte com a menor taxa de prevalência.

Tabela 2. Notificações de dengue em indivíduos menores que 15 anos.

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Notificações	48.642	233.963	695.191	227.248	248.354

Fonte: DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/denguebbr.def>)

Com base nos dados do IBGE – Censo Demográfico de 2022, sobre o número de habitantes em cada uma das regiões federativas do Brasil, foi possível identificar que na região Centro-oeste foi a que apresentou maior prevalência por 100.000 habitantes, seguida sucessivamente das regiões Sudeste, Sul, Nordeste e Norte (tabela 3).

Tabela 3. Incidência em 100.00 habitantes por região.

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Notificações	48.642	233.963	695.191	227.248	248.354
População	17.349.619	54.644.582	84.847.187	29.933.315	16.287.809
Taxa de Prevalência #	280,36	428,15	819,34	759,18	1.524,78

Onde: # cálculo: Valor Absoluto de notificações dividido pelo Valor absoluto de população, multiplicado por 100.000

Um ponto essencial a ser apresentado é a prevalência entre as idades. Dentre as 1.446.038 notificações, 99.776,62 (6,9%) ocorreram em crianças com idade inferior ou



igual a 1 ano, 244.638,58 (16,9%) foram em crianças na faixa etária entre 1 a 4 anos, 478.638,58 (33,1%) na faixa etária entre 5 a 9 anos e, 623.242,38 (43,1%) entre 10 a 14 anos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise dos dados sobre a prevalência da dengue entre 2019 e abril de 2024 revelam uma tendência alarmante, especialmente entre a população mais jovem, com menos de 15 anos de idade. Ao longo deste período, foram registrados 8.800.148 casos prováveis de dengue, com uma concentração de casos entre a população com idade inferior a 15 anos equivalente 16,43% (1.446.038), dos quais, somente no período de 01/01 a 10/04 de 2024 foram realizadas o equivalente a 31,7% (459.590) das notificações identificadas desde 2019. Fato que, no presente momento desta análise, pode ser considerado alarmante em virtude na tendência ascendente de notificações ocorrida ao longo dos últimos anos que resultou em um relevante aumento na ordem de 77,86% desde 2019.

Esses números não apenas sublinham a vulnerabilidade dessa faixa etária à dengue, mas também destacam a necessidade de intervenções direcionadas e políticas de saúde pública para mitigar a disseminação da doença entre os jovens, uma vez que as medidas adotadas atualmente ainda não estão sendo o suficiente para controlar o número de casos, conforme destacado na literatura<sup>7</sup>.

Comparando o número de casos de dengue entre pessoas de 0 a 14 anos de 2019 com os anos de 2020, 2021 e 2022, é possível se observar uma redução de 56,2%, 37,6% nos dois primeiros anos e de apenas 8% em 2022. Essa redução de notificações observada no Brasil, é um fato contrário ao relatado por BOHM *et al* (2016)<sup>6</sup>, que ao analisar o período de 2002 a 2012 observou um quadro quantitativo de estabilidade numérica de casos de dengue. Esse ritmo decrescente também foi observado na população adulta brasileira residente nas capitais dos estados brasileiros<sup>8</sup>.

Embora não seja possível inferir com certeza sobre os reais motivos desta redução de notificações de dengue no referido período, é importante ressaltar que os anos de 2020 e 2021 constituem o período de pandemia pelo COVID-19, conforme estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), no qual diante de todas as



medidas de contenção do processo de infecção pelos subtipos virais de coronavírus humanos (HCoVs) além das dificuldades de diagnóstico comumente presentes, pode ter influenciado fortemente neste processo de redução de notificação.

O cenário da pandemia foi marcante na evolução de casos de dengue entre a população pediátrica pela dificuldade do diagnóstico diferencial, uma vez que tanto a Covid-19 quanto a dengue são doenças virais que possuem semelhanças em seus sinais clínicos como febre, mialgia, fraqueza e em algumas alterações laboratoriais, podendo indicar leucopenia e trombocitopenia<sup>9</sup>. Além disso, o esquema de diagnóstico baseado em aspectos clínicos, proposto pelo Ministério da Saúde que vigora até hoje possui pouca eficácia, considerando que diversas doenças comuns na infância apresentam os mesmos sinais e sintomas<sup>10</sup>. Dessa forma, é possível que muitos casos de dengue tenham sido subnotificados no período da pandemia, indicando essa queda nos dados coletados, especialmente, entre a população de estudo, já que essa faixa etária possui diversas peculiaridades que interferem nessa notificação.

É válido ressaltar, que o presente estudo trouxe dados bastante relevantes das variáveis analisadas, sendo algumas delas a sexo e idade respectivamente. Em relação a variável sexo, não foi encontrado dados que comprovem diferença em quantidades, quando comparado sexo masculino e feminino. Essas informações corroboram com o estudo realizado<sup>7</sup> em relação ao período de 2010 a 2021 considerando todas as faixas etárias, no qual não foi encontrado diferença estatisticamente significativa entre sexos.

Por fim, é válido e necessário a discussão sobre a apresentação da dengue em indivíduos com menores que 15 anos, conforme a distribuição geográfica no Brasil. Foi observado que as regiões com maior número de casos foram, respectivamente: Sudeste (48,1%), Centro-Oeste (17,2%) e Nordeste (16,2%), que juntas representam 81,5% de todos os casos do país. A observação relativa à prevalência em 100.000 habitantes maior no Centro-Oeste, seguida sucessivamente pelas regiões do Sudeste, Sul, Nordeste e Norte, difere de estudo referente aos dados de 2002, em que as maiores taxas de prevalência por dengue ocorriam na região Nordeste seguida da Sudeste, enquanto que em 2012 a região de maior prevalência era o Nordeste seguida da Centro-Oeste<sup>6</sup>.

Dessa forma, constata-se que apesar da oscilação entre as primeiras posições de maior prevalência de dengue a cada 100.00 habitantes, determinadas regiões do Brasil permanecem como persistentes nas notificações de dengue em crianças, reforçando a



necessidade de políticas públicas e intervenções para essas áreas do Brasil.

Por se basear em dados secundários, coletados do banco de dados DATASUS é necessário apontar limitações presentes nessa pesquisa, como a escassez de estudos que versem sobre essa temática entre a população de 0 a 15 anos, algo que limita o potencial de avaliação quanto aos diferentes aspectos influenciadores do processo de notificação, presentes no cenário brasileiro e, provavelmente em outros lugares do mundo.

Diante da análise da dengue em brasileiros menores de 15 anos, percebe-se que a referida doença apresentou numerosos casos, sobretudo, nos meses de janeiro a março de 2024, evidenciando a persistência e gravidade dessa arbovirose no país. Nota-se que regiões como Sudeste e Centro Oeste merecem destaque na prevenção e no tratamento da doença, devido a prevalência significativa. Portanto, se faz necessário, política públicas com foco em novas estratégias de combate à dengue em crianças e adolescentes no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- 1- Muhammad Bilal Khan, Zih-Syuan Yang, Chih-Yen Lin, Ming-Cheng Hsu, Aspiro Nayim Urbina, Wanchai Assavalapsakul, Wen-Hung Wang, Yen-Hsu Chen, Sheng-Fan Wang. Dengue overview: na updated systematic review. *Journal of Infection and Public Health*. 2023;16: 1625 – 1642. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.08.001>
- 2- Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: diagnóstico e manejo clínico – adulto e criança. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 3. ed. 28p. 2007. ISBN: 978.85-334-1428-0
- 3- Robson Lopes Cardoso, Níbia Sales Damasceno Corioletti, Lourenço Faria Costa, José Henrique da Silva Taveira, Claudia Peixoto Bueno, Sidinei Corioletti, Pedro Rogério Giongo, Rosemeire Terezinha da Silva. Dengue in Brazil: a systematic review. *Revista Foco*. 2024;17(3):01-24. e4640. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n3-079>.



4-Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, Drake JM, Brownstein JS, Hoen AG, Sankoh O, Myers MF, George DB, Jaenisch T, Wint GR, Simmons CP, Scott TW, Farrar JJ, Hay SI. The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 2013. 496(7446): p. 504–507.

5- Oliver J. Brady, Peter W. Gething, Samir Bhatt, Jane P. Messina, John S. Brownstein, Anne G. Hoen, Catherine L. Moyes, Andrew W. Farlow, Thomas W. Scott, Simon I. Hay. Refining the global spatial limits of dengue virus transmission by evidence-based consensus. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2012. 6(8): p. e1760.

6- Andrea Wendt Böhm, Carolina dos Santos Costa, Rosália Garcia Neves, Thaynã Ramos Flores, Bruno Pereira Nunes. Dengue incidence trend in Brazil, 2002-2012. *Epidemiol, Serv. Saúde* 25 (4), Oct-Dec 2016. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400006>.

7- Rayle Monteiro Andrade, Cristiano Gaujac, Regiane Cristina do Amaral. Dengue, análise de tendência e associação com indicadores socioeconômicos e de saúde. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*. 9, 2 (fev. 2023), 43–55. DOI: <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2023v9n2p43-55>.

8–Mariana Souza Santos Oliveira, Hagar Senhorinha de Almeida Maturino , Gilmar Santos Oliveira Junior , Gislaine Mendes Coelho , Lara Moraes Torres , Victor Oliveira Rocha , Keila da Silva Goes Di Santo e Aurea Angélica Paste. Caracterização epidemiológica das internações por dengue durante a pandemia de covid-19 nas capitais brasileiras. *braz j infect dis*. 2022 jan; 26:102268. doi: 10.1016/j.bjid.2021.102268. epub 2022 feb 10. pmcid: pmc8829174.

9 –Welligton Conceição da Silva, Raimundo Nonato Colares Camargo Junior. Diagnóstico equivocado de dengue e COVID-19 durante a pandemia no mundo - mini revisão. *Revista Educação em Saúde* 2022. 10: 67-73. 10.37951/2358-9868.2022v10i1.p67-73.

10 –Rodrigues MB, Freire HB, Corrêa PR, Mendonça ML, Silva MR, França EB. E possível identificar a dengue em crianças a partir do critério de caso suspeito preconizado pelo



***Prevalência dos casos de dengue em crianças e adolescentes no Brasil entre os anos de 2019 a 2024: um estudo ecológico***

Grossi *et. al.*

Ministério da Saúde? [Is it possible to identify dengue in children on the basis of Ministry of Health criteria for suspected dengue cases?]. *J Pediatr (Rio J)*. 2005 May-Jun;81(3):209-15. Portuguese. PMID: 15951905.