

## **ESTUDO ECOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE NO SUDESTE BRASILEIRO ENTRE 2014 E 2023**

Clara Vitória Cavalcante Carvalho <sup>1</sup>, Andressa Bianca Reis Lima <sup>1</sup>, Jhenyfer Coutinho da Silva <sup>2</sup>, Gustavo Henrique Guido <sup>3</sup>, João Pedro de Sá Pereira <sup>4</sup>, Mateus Magalhães Soares da Costa <sup>4</sup>, Otávio de Almeida Mendes <sup>4</sup>, Thiago Duarte da Costa Madureira Souza <sup>4</sup>, João Pedro Gonçalves Ferreira <sup>4</sup>, Júlia Rodrigues Passos Pedra <sup>4</sup>, Gabriel Oliveira Souza <sup>4</sup>, Rafael Fonseca Fernandes da Silva <sup>4</sup>, Bárbara Vilela Mancilha <sup>5</sup>, Nura Mohamad Sobhi El Haj Sleiman <sup>6</sup>.

### **ARTIGO ORIGINAL**

#### **RESUMO**

A dengue é uma arbovirose extremamente prevalente no Brasil, principalmente na região Sudeste do país que apresenta padrões alarmantes de crescimento. O presente trabalho tem o objetivo de analisar o panorama clínico e epidemiológico dos casos de dengue no sudeste brasileiro de 2014 a 2023. Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, com base em dados obtidos através do Sistema de Notificação de Agravos (SINAN), no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O total de casos confirmados de dengue, no Sudeste, entre 2014 e 2023, foi de 5.103.951. A capital Belo Horizonte foi aquela que apresentou maiores números de casos (n=343.397). A faixa etária com maior frequência de casos de dengue foi a de 20 a 39 anos, correspondendo a um percentual de 31,13% (n=1.893.575) dos casos. Os indivíduos, em sua maioria, apresentavam Ensino Médio Completo, correspondendo a 49,33%. A cor/ raça mais frequente, na amostra analisada, foi a branca correspondendo a 57,77% (n=2.060.473) dos casos. A amostra, em sua maioria, foi composta por indivíduos do sexo feminino (45,92%). A maioria dos casos recebeu confirmação clínico-epidemiológica (57,25%), com evolução para cura em 99,89% dos casos (n=4.142.176). No estudo, ficou evidente o padrão de crescimento do número de casos, embora o prognóstico desta patologia tenha sido favorável na maioria dos pacientes.

**Palavras-chave:** Arbovirose, Dengue, Sudeste.

# ECOLOGICAL STUDY OF DENGUE CASES IN SOUTHEASTERN BRAZIL BETWEEN 2014 AND 2023

## ABSTRACT

Dengue is an extremely prevalent arbovirus in Brazil, particularly in the Southeastern region, which shows alarming growth patterns. This study aims to analyze the clinical and epidemiological panorama of dengue cases in Southeastern Brazil from 2014 to 2023. This is a descriptive, quantitative, and retrospective study based on data obtained through the Notifiable Diseases Information System (SINAN) from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The total number of confirmed dengue cases in the Southeast region between 2014 and 2023 was 5,103,951. The capital, Belo Horizonte, had the highest number of cases (n=343,397). The age group with the highest frequency of dengue cases was 20 to 39 years, accounting for 31.13% (n=1,893,575) of the cases. The majority of individuals had completed high school, corresponding to 49.33%. The most frequent race/color in the analyzed sample was white, corresponding to 57.77% (n=2,060,473) of the cases. The sample was mostly composed of female individuals (45.92%). The majority of cases received clinical-epidemiological confirmation (57.25%), with a cure rate of 99.89% (n=4,142,176). The study highlighted the increasing pattern of dengue cases, although the prognosis was favorable for most patients.

**Keywords:** Arbovirus, Dengue, Southeast.

**Instituição afiliada:** 1- Universidade Federal do Maranhão, 2-Universidade Federal de Roraima, 3- Unimar - Universidade de Marília, 4- Universidade Federal de Lavras, 5-Universidade São Francisco, 6-Universidade Municipal de São Caetano do Sul

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 02 de Junho e publicado em 22 de Julho de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p2241-2252>

**Autor correspondente:** Clara Vitória Cavalcante Carvalho [claravitoria0811@gmail.com](mailto:claravitoria0811@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 arbovirose transmitida pela picada de um mosquito do gênero flavivírus, conhecido como *Aedes Aegypti*<sup>1</sup>. A transmissão da doença começa quando o vetor pica um ser humano infectado por um dos quatro sorotipos da dengue. Após um período de incubação de 8 a 12 dias, o mosquito vetor se torna capaz de disseminar o vírus. Outra forma de transmissão, mais rara, pode ser através de sangue contaminado em transfusões.<sup>2</sup>

Sob o viés clínico, temos que muitas vezes o quadro é assintomático mas pode causar inúmeras repercussões sistêmicas, incluindo febre alta, dores no corpo, erupções cutâneas e em casos mais graves, a síndrome do choque da dengue, que possui um prognóstico extremamente reservado aos pacientes<sup>3</sup>. Dentre os exames utilizados para diagnóstico, temos que os testes sorológicos para pesquisa de anticorpos configuram-se como os mais rápidos e mais utilizados, dentre eles a detecção do anticorpo IgM, que no entanto só pode ser solicitado após 6 dias do início dos sintomas.<sup>4</sup>

Atualmente existem 4 sorotipos da dengue : DEN1, DEN2, DEN3 e DEN4. A imunidade adquirida após a infecção de um dos subtipos é soro específica ao mesmo sorotipo e infecções mais graves estão frequentemente associadas a infecções secundárias por diferentes sorotipos da dengue<sup>5</sup>. Cada um desses sorotipos causam repercussões sistêmicas idênticas e circulam no mesmo ambiente. Estudos mostram que os sorotipos DENV-1 e DENV-4 foram identificados no Brasil inicialmente década de 1980, enquanto o DENV-2 e DENV-3 circulam no país desde a década de 90<sup>6</sup>.

Graças ao grave impacto na saúde pública do Brasil, a dengue compõe a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública que alimentam os dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN). Assim, no ano de 2023 a região sudeste apresentou 819.199 casos confirmados de dengue, com 654 óbitos nesta região do país. Até o momento, já existem 3.187.144 casos confirmados na região sudeste, o que representa um aumento percentual de aproximadamente 289,06%<sup>7</sup>.

Em resposta ao cenário epidemiológico grave, somente no início do ano de



2024 que deu-se início à primeira campanha de vacina contra a dengue ,incrementando ao calendário vacinal do SUS a vacina TAK-003 (Qdenga). Uma vacina tetravalente viva atenuada contra a dengue que foi bem tolerada em ensaios clínicos, imunogênica e eficaz em adultos sem exposição prévia ao vírus da dengue que vivem em regiões não endêmicas, assim como em adultos e crianças que vivem em áreas endêmicas de dengue<sup>8</sup>.

Dessa maneira, o objetivo deste estudo é analisar os casos notificados de dengue na região sudeste do Brasil, entre 2014 e 2023.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo com base em dados secundários obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), pelo Sistema de Notificação e Agravos (SINAN) e Sistema de Morbidade Hospitalar (SIH). O estudo é composto por dados de caráter público. À vista disso, não foi necessário a submissão e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), de acordo com a Resolução nº466/2013 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

O estudo avaliou os casos confirmados de dengue, na região sudeste, no Brasil, entre 2014 e 2023. As variáveis analisadas foram: ano de notificação, capital de residência, faixa etária, nível de escolaridade, cor/raça, sexo, período gestacional, tipo de dengue, critério de confirmação, evolução e hospitalização. Com relação à faixa etária, considerou indivíduos menores de 1 ano a maiores de 80 anos.

O período da coleta de dados foi realizado em junho de 2024. Os dados obtidos foram tabulados no Excel e , posteriormente, organizados em tabelas e gráficos, considerando a frequência absoluta (n) e relativa (%). Ademais, para fundamentação teórica, foram utilizados artigos científicos publicados entre 2015 e 2024, em qualquer idioma e disponíveis na íntegra. Para busca dos estudos utilizou-se as bases de dados: Scielo, PubMed e Google Acadêmico.

## **RESULTADOS**

Nos anos avaliados, detectou-se um total de 5.103.951 casos confirmados de dengue na região sudeste do Brasil, entre 2014 e 2023. Nota-se que o ano de 2015 teve maior frequência de casos, correspondendo a 20,60%, seguido do ano de 2019, com percentual de 19,99% dos casos. Ademais, nota-se que os anos de 2017 e 2018 obtiveram os menores valores, correspondendo a 1,10% e 1,44%, respectivamente. Além disso, constata-se um crescimento no números de casos de dengue entre 2020 e 2023, sendo equivalente a um aumento percentual de 163,91%, conforme a tabela 1.

Os achados encontrados são semelhantes a estudos anteriores realizados em outras regiões do país. Em um estudo realizado no estado de Pernambuco, entre 2015 e 2020, notou-se que o ano com maiores casos de dengue foi 2015, com um percentual de 44,0% e o ano com menores casos foi o de 2017, correspondendo a 3,1%<sup>9</sup>. Ademais, em estudos analisando os casos no Brasil, entre 2019 e 2023, notou-se que a região com os maiores valores de casos confirmados é a região sudeste (38,2%)<sup>10</sup>.

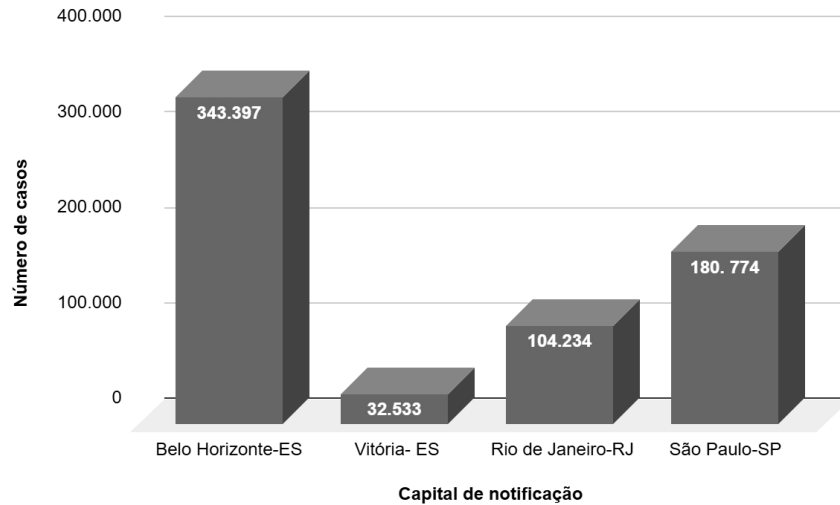
Tabela 1-. Casos confirmados de dengue de acordo com o ano de notificação, na região sudeste, Brasil.

<b>Ano de notificação</b>	<b>n (%)</b>
2014	312.181 (6,11%)
2015	1.051.700 (20,60%)
2016	864.899 (16,95%)
2017	53.848 (1,10%)
2018	73.143 (1,44%)
2019	1.019.992 (19,99%)
2020	300.512 (5,89%)
2021	183.366 (3,60%)
2022	451.185 (8,84%)
2023	793.125 (15,54%)
Total	5.103.951 (100%)

Fonte: Autores (2024)

Avaliando o número de casos por capital de notificação, em frequência absoluta (n), constata-se que a capital de Belo Horizonte-MG, foi aquela com maior número de casos confirmados de dengue, durante o período analisado, correspondendo a 343.397 casos, seguido de São Paulo-SP com, respectivamente, 180.774 casos, de acordo com o ilustrado no gráfico 1.

Gráfico 1- Número de casos de dengue por capital de notificação, Região sudeste, Brasil, entre 2014 e 2023



Fonte: Autores (2024)

A tabela 2 apresenta a faixa etária dos indivíduos com casos confirmados de dengue na região sudeste do Brasil. No período analisado, nota-se maior frequência para indivíduos com idade entre 20 a 39 anos, correspondendo a 37,13% (n=1.893.575) da amostra, seguido de indivíduos entre 40 e 59 anos com 27,13% (n=1.383.553). Em contrapartida, detecta-se que a faixa etária pediátrica, pacientes menores de 1 ano, corresponde as menores frequências com percentual de 1,02% (n=53.315), assim como a os indivíduos maiores de 80 anos, sendo equivalentes a 1,8% dos casos (n=60.425).

Estudos epidemiológicos realizados no Brasil, encontrando resultados equivalentes com relação a idade. Entre 2010 e 2019, observou-se que a faixa etária mais acometida pela dengue foi a de 20 a 39 anos, com um percentual de 38,7% <sup>11</sup>.

Tabela 2- Faixa etária dos casos confirmados de dengue na região sudeste, Brasil, entre 2014 e 2023

<b>Idade (anos)</b>	<b>n (%)</b>
< 1 ano	52.315 (1,02%)
1-4 anos	110.199 (2,16%)
5-9 anos	224.335 (4,40%)
10-14 anos	349.080 (6,84%)
15-19 anos	455.737 (8,94%)
20-39 anos	1.893.575 (37,13%)
40-59 anos	1.383.553 (27,13%)
60-64 anos	222.838 (4,37%)
65-69 anos	159.205 (3,12%)
70-79 anos	170.219 (3,34%)

> 80 anos	60.425 (1,18%)
Em branco	18.327 (0,37%)
Total	5.099.508 (100%)

Fonte: Autores (2024)

Constata-se que, nos anos analisados, o sexo feminino foi o mais acometido por dengue, correspondendo a um percentual de 45,92%(n=2.797.997). Com relação a cor/raça, nota-se que a amostra foi composta majoritariamente por indivíduos brancos (57,77%), seguido de pardos (35,17%) e em menor frequência indígenas (0,18%). Ademais, observa-se maior frequência para indivíduos com ensino médio completo (49,33%). Em contrapartida, há uma menor frequência para indivíduos analfabetos (1,29%) (tabela 3).

Os dados encontrados são consistentes com a literatura, constatando-se que as mulheres constituem um dos principais grupos afetados pela dengue, uma vez que indivíduos do sexo feminino tendem a permanecerem mais tempo nas residências, durante o período diurno, gerando exposição maior ao mosquito vetor<sup>12</sup>. Em um estudo analisando os casos de dengue entre 2014 e 2022, no Brasil, os indivíduos pardos apresentaram-se em maioria, inferindo-se que o processo de miscigenação na população brasileira tenha influência nessa variável<sup>13</sup>. Com relação ao nível de escolaridade, tem-se que há uma relação entre saúde e educação, para construção da cidadania, entendimento das recomendações ministeriais repassadas nas escolas e, conseqüentemente, para multiplicação do conhecimento<sup>14</sup>.

Tabela 3- Dados sociodemográficos dos casos confirmados de dengue na região sudeste do Brasil, entre 2014 e 2023

Variáveis	% (n)
Sexo	45,92%% (2.797.997)
Feminino	45,08% (2.297.367)
Masculino	
Cor/raça	
Branco	57,77% (2.060.473)
Preto	5,90% (210.668)
Amarelo	0,95% (34.101)
Pardo	35,17% (1.254.461)
Indigena	0,18% (6.622)
Escolaridade	
Analfabeto	1,29% (19.221)
Ensino Fundamental completo	12,53% (185.930)

Ensino Médio Incompleto	17,65% (261.916)
Ensino Médio Completo	49,33% (731.651)
Ensino Superior Completo	5,57% (82.730)
Ensino Superior incompleto	13,60% (201.723)

Fonte: Autores (2024)

Analisando os critérios de confirmação dos casos de dengue, na região sudeste, nota-se maior emprego do critério clínico-epidemiológico (57,25%). Além disso, avaliando a evolução dos casos, nota-se que a maioria evoluiu para cura (99,89%), enquanto somente 0,07% dos casos evoluíram para óbito pelo agravo. Outrossim, os casos de dengue, em sua maioria, não necessitam de hospitalização (96,41%), conforme os dados apresentados na tabela 4. A literatura apresenta dados consistentes ao achado, em um estudo epidemiológico realizado com a população de Altamira, entre 2014 e 2018, foi observado que o principal critério de confirmação empregado foi o clínico epidemiológico (49,93) , a maioria dos casos evoluiu para cura (67,89) e uma minoria evoluiu para óbito pelo agravo notificado (0,07)<sup>15</sup>.

Tabela 4 - Critérios de confirmação e evolução dos casos de dengue na região sudeste do Brasil, entre 2014 e 2023

Variáveis	% (n)
<b>Critério de confirmação</b>	
Laboratorial	41,65% (1.869.732)
Clínico-epidemiológico	57,25% (2.569.753)
Em investigação	1,09 % (48.939)
<b>Evolução</b>	
Cura	99,89% (n=4.142.176)
Óbito pelo agravo	0,07% (3038)
Óbito por outras causas	0,018% (771)
óbito em investigação	0,011% (471)
<b>Hospitalização</b>	
Sim	3,58% (113.383)
Não	96,41% (3.046.904)

Fonte: Autores (2024)

Entre os anos de 2014 e 2023, no sudeste do Brasil, nota-se que a maioria dos casos de dengue são classificados como “dengue clássica” (98,75%), seguido de dengue com sinais de alarme (1,15%). Entretanto, observa-se uma menor frequência para casos de síndrome do choque da dengue (0,00020%), de acordo com a tabela 5. Em relação à classificação da dengue, estudos anteriores observaram uma maior frequência para os



casos de dengue clássica. Entretanto, vale ressaltar que esses casos podem evoluir, posteriormente, para dengue hemorrágica <sup>11</sup>.

Tabela 5- Classificação dos casos confirmados de dengue na região sudeste do Brasil, entre 2014 e 2023

Classificação da dengue	% (n)
Dengue clássica	98,75% (4.398.906)
Dengue com complicações	0,0041% (186)
Febre hemorrágica	0,00096% (43)
Síndrome do choque da dengue	0,00020% (9)
Dengue com sinais de alarme	1,15% (51.049)
Dengue grave	0,99% (4.418)

Fonte: Autores (2024)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, ficou claro um padrão de crescimento nas notificações dos casos de dengue no Sudeste brasileiro, com aumento de 163,91% nos últimos 3 anos. Sob aspecto epidemiológico, temos que a dengue afeta mais indivíduos brancos, entre 20 e 39 anos, do sexo feminino, e residentes do estado de Minas Gerais. A maior parte dos casos notificados foram classificados como 98,75% dengue clássica e por conta disso, observamos um excelente prognóstico, uma evolução de 99,89% dos casos para a cura.

Ademais, é importante realizar mais pesquisas sobre a prevalência da dengue na população do sudeste brasileiro, uma vez que essas pesquisas auxiliarão na criação de políticas públicas voltadas para o controle de vetores, a educação em saúde da população e a implementação de medidas de diagnóstico precoce e monitoramento. Tudo isso visando ainda, nortear os órgãos públicos de saúde na necessidade de implementar futuramente a vacinação para as faixas etárias mais acometidas por esta patologia.

## REFERÊNCIAS



1. GARCIA, A. C. P. R.; SANTOS, J. L. C.; BATISTA, L. B.; SANCHES, L. R. R.; HAMDEN, N. R.; GAGLIANI, L. H. Dengue: aspectos epidemiológicos, clínicos e diagnóstico laboratorial. In: IX Mostra de Trabalhos Acadêmicos - III Jornada de Iniciação Científica: 2015: out. 26: Santos. São Paulo.
2. BARROS, A. J. de; LAUDARES, S.; ROMÃO, E. M.; FREITAS, A. Ávila de; DIAS, D. A. F.; VIEGAS, G. A review of dengue virus and its vectors. \*Research, Society and Development\*, [S. l.], v. 10, n. 10, p. e289101018733, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.18733. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18733>>. Acesso em: 18 jul. 2024.
3. W.H.O. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. WHO/HTM/NTD/DEN/2009.1. World Health Organization; 2009.
4. BIASSOTI, Amabile Visioti; ORTIZ, Mariana Aparecida Lopes. Diagnóstico laboratorial da dengue. \*Uningá Review\*, v. 29, n. 1, 2017.
5. HALSTEAD, S. B. Pathogenesis of dengue: challenges to molecular biology. \*Science\*, v. 239, p. 476–481, 1988.
6. DE OLIVEIRA, Cintia Cryslaine da Silva et al. Vacina da dengue x sorotipo circulante: uma discussão da cobertura vacinal de acordo com a epidemiologia das regiões do Brasil. \*Revista JRG de Estudos Acadêmicos\*, v. 7, n. 14, p. e14951-e14951, 2024.
7. MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Monitoramento de arboviroses. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>>. Acesso em: 18 jul. 2024.
8. PEREIRA, Thaís Salles et al. Nova vacina da dengue, o que já sabemos sobre ela: uma revisão sistemática da literatura. \*The Brazilian Journal of Infectious Diseases\*, v. 28, p. 103787, 2024.
9. DE LIMA FILHO, Carlos Antonio et al. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no estado de Pernambuco, Brasil. Research, Society and Development, v. 11, n. 2, p. e36711225891-e36711225891, 2022.
10. DE MIRANDA SILVA, Lara Tofoli et al. ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INTERNAÇÕES POR DENGUE NO BRASIL ENTRE 2019 A 2023. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 3, p. 2808-2817, 2024.
11. MENEZES, Ana Maria Fernandes et al. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019/Epidemiological profile of dengue in Brazil between 2010 and 2019. Brazilian Journal of Health Review,[S. l.], v. 4, n. 3, p. 13047-13058, 2021.
12. LETTRY, Tessália Cristina Ribeiro Novato; TOBIAS, Gabriela Camargo; TEIXEIRA, Cristiane Chagas. Perfil epidemiológico de dengue em senador canedo-goiás, brasil. Revista Uningá, v. 58, p. eUJ3722-eUJ3722, 2021.
13. DE SÁ JÚNIOR, Edelicio Belarmino; DA SILVA, Marcos Vinicius Fonseca; CARRIJO, Adrielly Ferreira. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO BRASIL ENTRE 2014 E 2022 E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS. Anais da Semana Universitária e Encontro de Iniciação Científica (ISSN: 2316-8226), v. 1, n. 1, 2022.
14. DE BARROS MOREIRA, Lucas Santos et al. Perfil clínico e epidemiológico da dengue no



estado de Minas Gerais. Clinical and epidemiological profile of dengue in the state of Minas Gerais. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 1, p. 373-387, 2022.

15. MENDES, Erick Antonio Rodrigues et al. Fatores determinantes do perfil epidemiológico da dengue na população da microrregião de notificação de altamira no período de 2014 a 2020. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e32811326635-e32811326635, 2022.