

Perfil de letalidade dos casos prováveis de dengue no Brasil no ano de 2024

Lethality profile of probable dengue cases in Brasil in 2024

Perfil de letalidad de los casos probables de dengue em Brasil em el año 2024

DOI: 10.5281/zenodo.15609635

Recebido: 26 mai 2025

Aprovado: 04 jun 2025

Gabriela Cotrim de Souza

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1268-5161>

E-mail: gabi.cotrim@yahoo.com.br

Rayane Gonçalves de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7070-4749>

E-mail: rayanegoliveira42@gmail.com

Luís Felliipe de Oliveira Manço

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-6639-1722>

E-mail: luisfelliipe456@hotmail.com

Murilo Pertile Campos

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-8670-4470>

E-mail: murilopertilecampos@gmail.com

Amanda Lisboa Vilar

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço: Porto Alegre – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9767-6338>

E-mail: amandalvilar@hotmail.com

Murillo Oliveira Honório

Graduando em Medicina
Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-6794-9085>
E-mail: murillomoh@gmail.com

Miguel Henrique Mees

Graduando em Medicina
Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-2455-5928>
E-mail: miguelhmees@gmail.com

Rafaela Manetti Geisler

Graduanda em Medicina
Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4482-1906>
E-mail: geisler.rafaela@gmail.com

João Gabriel Fayyad Santos

Graduando em Medicina
Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2614-3002>
E-mail: jgfayyad@hotmail.com

Matheus Zambrano Hilzendeger

Graduando em Medicina
Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-8670-4470>
E-mail: matheus_zh@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A dengue é uma arbovirose endêmica do Brasil, que apresenta um amplo aspecto clínico, podendo se apresentar desde uma forma oligossintomática até uma forma grave. Considerando seu potencial evolutivo para desfechos fatais, o objetivo deste estudo consiste em traçar um perfil da letalidade dessa enfermidade de acordo com a gravidade do quadro apresentado e do gênero e da idade dos pacientes acometidos. Além disso, objetiva-se estabelecer a incidência desta doença de acordo com a sazonalidade e da região do Brasil assolada, visando o direcionamento de políticas públicas para o melhor prognóstico dessa infecção. **Metodologia:** Estudo transversal descritivo com coleta de dados sobre os casos prováveis de dengue no Brasil no ano de 2024 realizada pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) disponibilizado pelo departamento de informações do sistema único de saúde (DATASUS). **Resultados:** No Brasil do ano de 2024, 6.442.122 casos de dengue provável foram notificados. A maior parte dos casos (89,18%) não apresentaram sinais de alarme, entretanto, na pequena parcela que apresentou ou sinais de alarme (1,53%) ou de gravidade (0,53%), a letalidade pela doença foi substancialmente mais elevada: enquanto, na dengue sem sinais de alarme, a letalidade foi de 3 a cada 10.000 acometidos; na dengue com sinais de alarme, a letalidade foi de 97,2 a cada 10.000 e; na dengue grave, 4.163. As notificações desta infecção ocorreram com maior frequência entre o público feminino (54,53%), com 20 a 49 anos de idade (34,45%), residentes da região sudeste do país (64,43%), entre os meses de fevereiro a maio de 2024 (84,57%). O perfil de letalidade da doença, no entanto, não acompanhou esse perfil epidemiológico. A dengue foi mais letal entre o público masculino,

nos extremos de idade (< 1 ano e maiores de 60 anos) e residentes da região Centro-Oeste do país. **Conclusão:** Compreender o perfil de letalidade da dengue é essencial para a identificação dos grupos populacionais mais suscetíveis a desfechos fatais dessa infecção, considerada a doença viral transmitida por mosquito mais prevalente e de mais rápida disseminação em humanos. Esse esclarecimento permite a elaboração de políticas públicas direcionadas para esses grupos, visando melhor prognóstico e sobrevida por essa enfermidade a longo prazo.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is an endemic arboviral disease in Brazil, characterized by a broad clinical spectrum, ranging from oligosymptomatic manifestations to severe forms. Given its potential to progress to fatal outcomes, the objective of this study is to delineate the lethality profile of dengue according to disease severity, as well as patients' gender and age. Additionally, the study aims to determine the incidence of the disease based on seasonality and geographic distribution across Brazilian regions, thereby providing evidence to inform public health strategies for improving prognosis and disease management. **Methods:** This is a descriptive cross-sectional study based on data from probable cases of dengue reported in Brazil in 2024. Data were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), made available by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). **Results:** In 2024, a total of 6,442,122 probable dengue cases were reported in Brazil. The majority of cases (89.18%) presented without warning signs. However, among the minority of cases with warning signs (1.53%) or severe dengue (0.53%), the lethality rates were significantly higher. The lethality rate for dengue without warning signs was 3 per 10,000 cases, whereas it increased to 97.2 per 10,000 for dengue with warning signs, and reached 4,163 per 10,000 for severe dengue. The highest number of notifications occurred among females (54.53%), individuals aged 20 to 49 years (34.45%), residents of the Southeast region (64.43%), and during the months of February to May 2024 (84.57%). However, the lethality profile differed from this epidemiological pattern: dengue-related deaths were more frequent among males, individuals at the extremes of age (<1 year and ≥60 years), and residents of the Central-West region. **Conclusion:** Understanding the lethality profile of dengue is essential for identifying the populations most vulnerable to fatal outcomes of the disease, which remains the most prevalent and rapidly spreading mosquito-borne viral infection in humans. These findings underscore the importance of implementing targeted public health interventions aimed at improving the prognosis and long-term survival of high-risk groups.

RESUMEN

Introducción: El dengue es una arbovirosis endémica en Brasil, caracterizada por un amplio espectro clínico que varía desde manifestaciones oligosintomáticas hasta formas graves. Dado su potencial para evolucionar hacia desenlaces fatales, el objetivo de este estudio es delinear el perfil de letalidad del dengue según la gravedad del cuadro clínico, así como el sexo y la edad de los pacientes afectados. Adicionalmente, se propone establecer la incidencia de la enfermedad en función de la estacionalidad y la distribución geográfica en las regiones brasileñas, con el fin de fundamentar estrategias de salud pública orientadas a mejorar el pronóstico y el manejo de la enfermedad. **Metodología:** Estudio transversal descriptivo basado en datos de casos probables de dengue notificados en Brasil durante el año 2024. La fuente de datos fue el Sistema de Información de Agravamientos de Notificación (SINAN), proporcionado por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). **Resultados:** En 2024, se notificaron en Brasil un total de 6.442.122 casos probables de dengue. La mayoría (89,18%) no presentó signos de alarma. Sin embargo, entre los casos con signos de alarma (1,53%) o dengue grave (0,53%), las tasas de letalidad fueron considerablemente más altas. La letalidad del dengue sin signos de alarma fue de 3 por cada 10.000 casos; con signos de alarma, fue de 97,2 por cada 10.000; y en los casos graves, alcanzó los 4.163 por cada 10.000. La mayor frecuencia de notificaciones se observó en mujeres (54,53%), personas entre 20 y 49 años (34,45%), residentes en la región Sudeste (64,43%) y en los meses de febrero a mayo de 2024 (84,57%). No obstante, el perfil de letalidad mostró un patrón distinto: los fallecimientos por dengue fueron más frecuentes entre hombres, en los extremos de edad (<1 año y ≥60 años), y entre residentes de la región Centro-Oeste. **Conclusión:** Conocer el perfil de letalidad del dengue es fundamental para identificar a las poblaciones más vulnerables a desenlaces fatales de esta enfermedad, que sigue siendo la infección viral transmitida por mosquitos más prevalente y de más rápida propagación en humanos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar intervenciones de salud pública focalizadas, orientadas a mejorar el pronóstico y la supervivencia a largo plazo en los grupos de mayor riesgo.

1. INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A dengue é uma arbovirose endêmica do Brasil. Causada por um vírus do gênero *Orthoflavivirus*, existem quatro sorotipos circulantes no país: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* ou *Aedes albopictus*, a dengue apresenta um amplo aspecto clínico, podendo se apresentar desde uma forma oligossintomática até como quadros graves, com potencial evolução a óbito.

O Ministério da Saúde, por meio da sexta edição do caderno de diagnóstico e manejo clínico da dengue (BRASIL, 2024), aponta que a infecção pelo vírus, quando sintomática, apresenta-se em três fases. A primeira, fase febril, é caracterizada, principalmente, por febre de duração de 2 a 7 dias, cefaleia, adinamia, mialgia, artralgias e dor retro-orbitária. Associado ao quadro, podem estar presentes anorexia, náuseas, vômitos, diarreia e exantema maculopapular. Espera-se a melhora progressiva do paciente ao fim da fase febril, entretanto, alguns pacientes podem evoluir para as formas graves da doença. Assim, na segunda fase, a fase crítica, pode surgir alguns sinais de alarme resultantes do aumento da permeabilidade vascular ocasionado pela infecção. São considerados sinais de alarme da dengue:

1. Dor abdominal intensa e contínua (referida ou à palpação);
2. Vômitos persistentes;
3. Acúmulos de líquidos (ascite, derrame pleural, derrame pericárdico);
4. Hipotensão postural ou lipotímia;
5. Hepatomegalia > 2 cm do rebordo costal;
6. Sangramento de mucosa;
7. Letargia e/ou irritabilidade.

Se as intervenções e o manejo clínico não resultarem em melhora dos sinais de alarme, a dengue pode evoluir para sua forma grave, que se manifesta como choque, hemorragias graves ou disfunções graves de órgãos. Naqueles que passarem pela fase crítica, inicia-se a fase de recuperação, com reabsorção gradual do conteúdo extravasado e progressiva melhora clínica.

O tratamento da dengue deve ter por alicerce a hidratação do paciente. A via por onde se dará essa hidratação ou a intensidade das intervenções dependerão de qual grupo clínico esse paciente será alocado:

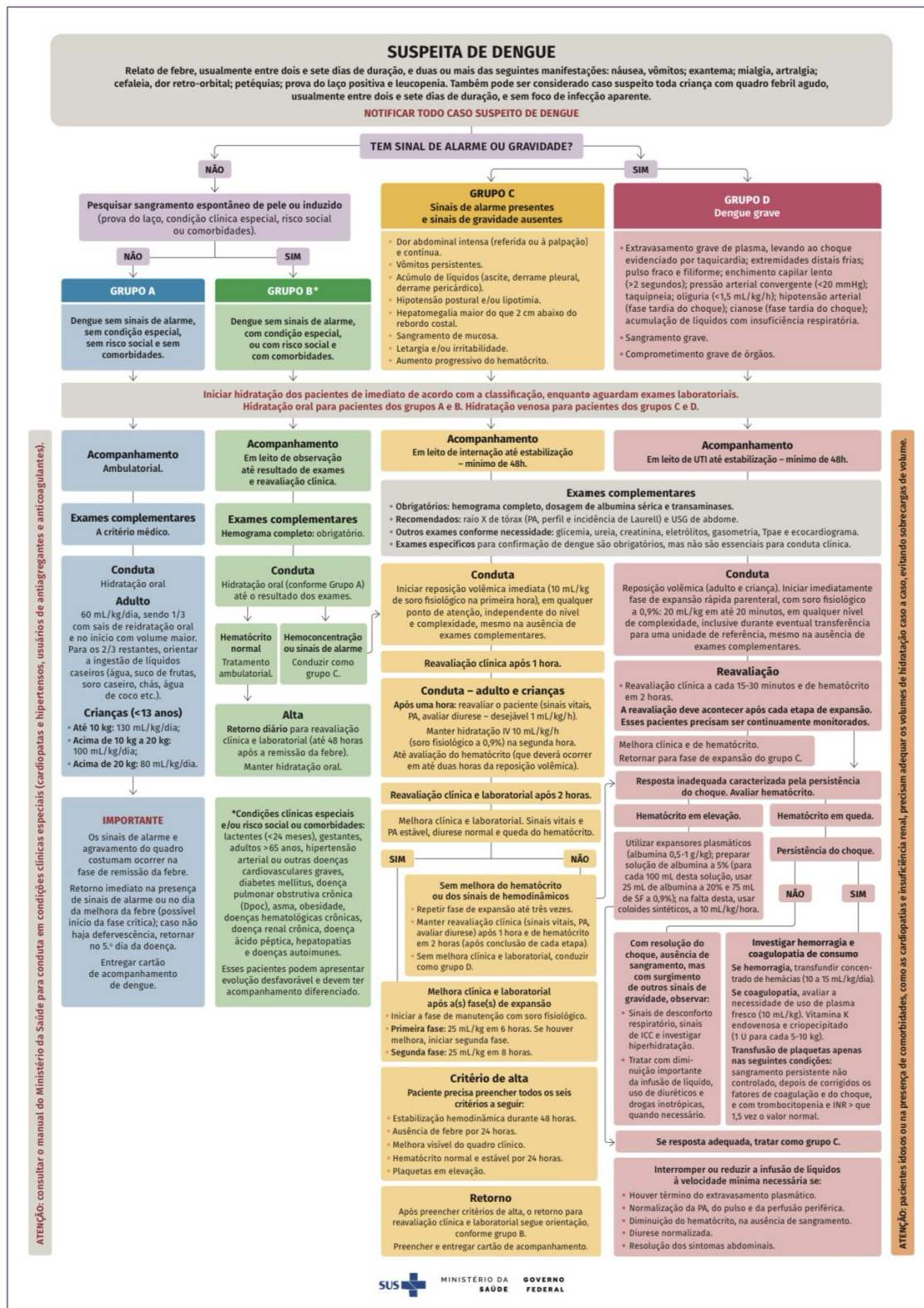
- 1) Grupo A: Dengue sem sinais de alarme, sem condição especial, sem risco social e sem comorbidades.
- 2) Grupo B: Dengue sem sinais de alarme, com condição especial ou com risco social e com comorbidades
- 3) Grupo C: Sinais de alarme presentes e sinais de gravidade ausentes
- 4) Grupo D: Dengue grave

O fluxograma disponibilizado pela secretaria de vigilância em saúde (Figura 1) resume e organiza os manejos e as condutas esperadas a depender do caso tratado.

Melhor do que tratar, é prevenir. No Brasil, o Ministério da Saúde passou a ofertar vacinação para dengue para crianças e adolescentes de 10 a 14 anos. O esquema vacinal é composto por duas doses com intervalo de três meses entre elas e está sendo oferecido em municípios específicos do país. A vacina ofertada foi aprovada apenas para pacientes de 4 a 60 anos de idade, não havendo, ainda, qualquer imunizante com perfil de segurança garantido para pacientes fora dessa faixa etária. Além da vacina, o controle do vetor deve ser outra estratégia para o combate dessa enfermidade.

Tendo a dengue um quadro clínico amplo com potencial evolução para óbito, o objetivo deste estudo consiste em traçar um perfil de letalidade dessa enfermidade de acordo com a gravidade do quadro apresentado e do gênero e da idade dos pacientes acometidos. Traçar esse delineamento permitirá a melhor compreensão de quem são os pacientes que de fato morrem por essa infecção no país e auxiliar no direcionamento de políticas públicas para o melhor prognóstico desta doença neste grupo. Além disso, faz parte do objetivo do estudo estabelecer a incidência desta doença de acordo com a época do ano e da região do Brasil assolada. Isso permitirá que as políticas públicas elaboradas possam ser reforçadas em regiões e meses específicos, otimizando a qualidade e a efetividade dessas intervenções.

Figura 1. Fluxograma do manejo clínico da dengue



Fonte: SVSA/MS

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal descritivo com coleta de dados realizada pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) disponibilizado pelo departamento de informações do sistema único de saúde (DATASUS). As informações coletadas fazem referência aos casos prováveis de Dengue que foram notificados ao longo do ano de 2024 e trazem dados sobre:

1. Gênero dos pacientes acometidos (masculino, feminino, ignorado);
2. Idade dos pacientes acometidos (<1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-39, 40-59, 60-64, 65-69, 70-79, >80);
3. Classificação do quadro (dengue, dengue com sinais, dengue grave, inconclusivo, classificação ignorada);
4. Evolução do quadro (cura, óbito pelo agravo notificado, óbito por outras causas, óbito em investigação, evolução ignorada);
5. Região em que a notificação foi realizada (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste);
6. Mês em que os primeiros sintomas foram relatados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do ano de 2024, o SINAN recebeu 6.442.122 notificações de casos prováveis de dengue no Brasil. Desse total, aproximadamente 89,18% dos casos foram classificados como dengue sem sinais de alarme, 1,53% como dengue com sinais de alarme e 0,13% como dengue grave. Os casos com classificação inconclusiva ou que ignoraram esses dados somaram aproximadamente 589.423 notificações, o que equivale a aproximadamente 9,15% do total.

Do todo, 5.195.949 casos evoluíram para a cura, 7904 evoluíram a óbito e 1.238.269 não trouxeram esses dados para a notificação. Dos óbitos notificados, apenas 6.236 tinham como causa o agravo da doença, o que permite a conclusão de que a letalidade geral por dengue no Brasil, no ano de 2024, foi de aproximadamente 9,6 a cada 10.000 pacientes acometidos. Quando uma análise mais detalhada é realizada, é possível, ainda, definir o perfil de letalidade dessa doença de acordo com a gravidade dos sintomas apresentados. Com isso, temos que, entre os pacientes que não apresentaram sinais de alarme, a letalidade foi de aproximadamente 3 mortes a cada 10.000 acometidos, enquanto, entre os pacientes que apresentaram sinais de alarme, a letalidade foi de aproximadamente 97,2 mortes a cada 10.000. A letalidade aumenta substancialmente quando observamos apenas os pacientes classificados como dengue grave. Nesse subgrupo, a letalidade foi de, aproximadamente, 4.163 a cada 10.000 acometidos, o que corrobora sobre a necessidade da identificação precoce de pacientes de alto risco, da triagem rápida e eficaz por profissionais

experientes no nível de atenção primária à saúde e das campanhas de educação pública para aumentar a conscientização da população sobre a doença e seus sinais de alarme e gravidade (SIMMONS et al., 2012).

Em relação ao gênero, aproximadamente 54,53% dos pacientes acometidos eram mulheres, 45,30% eram homens e 0,15% das notificações não traziam esse dado relatado. Embora os casos notificados de dengue tenham sido maiores em mulheres, o perfil de letalidade, quando comparado aos homens, foi menor. A dengue matou 9 a cada 10.000 mulheres acometidas e 10 a cada 10.000 homens afetados. Embora seja uma diferença discreta, esses dados devem auxiliar no olhar atento a população masculina, que historicamente responde às conformações de um padrão de masculinidade tradicional, que os distancia das práticas de prevenção e promoção de saúde (COUTO et al., 2010).

Quando analisado os casos prováveis de dengue de acordo com a faixa etária, percebe-se que essa doença atingiu, principalmente, os pacientes entre 20 e 39 anos, conforme descrito na Tabela 1. A letalidade referente a essa enfermidade, no entanto, foi maior nos extremos de idade, principalmente em pacientes maiores de 60 anos e nos menores de 1 ano de vida. Um motivo que pode justificar esse achado é o fato de lactentes apresentarem uma capacidade inerentemente pobre de compensar a hipovolemia vascular e complicações graves ocasionais, como sangramento gastrointestinal, disfunção hepática ou encefalopatia (SIMMONS et al., 2007). Esses dados poderiam nortear o programa de vacinação para a população que mais morre por dengue no país. Entretanto, não há no mercado, ainda, uma vacina segura para essa faixa etária. Assim, tendo esclarecido que o público que mais morre é, também, aquele que não pode receber a profilaxia primária, é necessário intensificar os cuidados dos sinais de alarme e de gravidade nessa faixa etária.

Tabela 1. Casos prováveis de dengue no ano de 2024 de acordo com a faixa etária

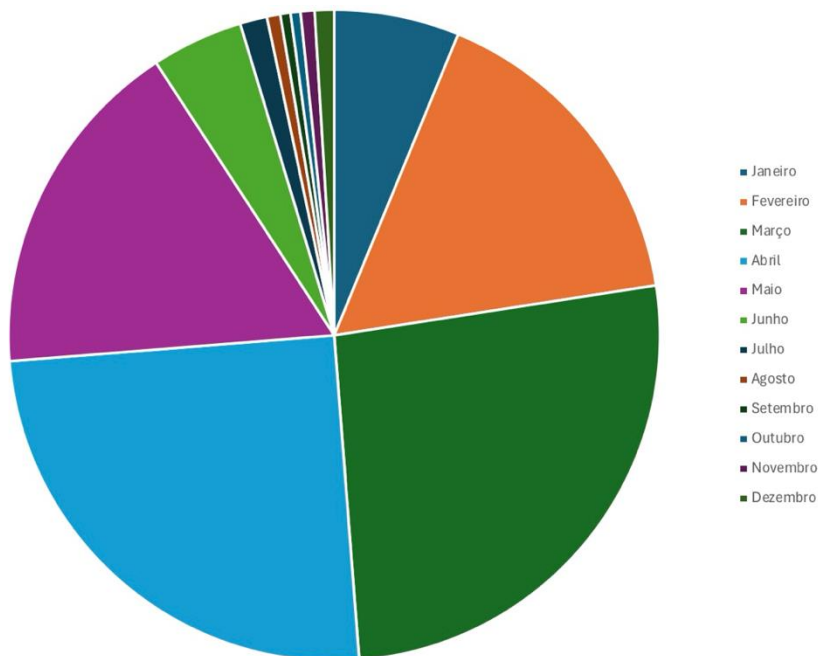
Faixa etária	Número de casos	Óbitos pelo agravo notificado	Letalidade a cada 10.000 casos
< 1 ano	50.717	54	10,64
Entre 1 e 19 anos	1.470.865	258	1,75
Entre 20 e 39 anos	2.219.568	723	3,25
Entre 40 e 59 anos	1.749.302	1.185	6,77
Entre 60 e 79 anos	835.653	2.265	27,10
>80 anos	114.403	1.735	151,65

Fonte: Sistema de Informações e Agravos de Notificação (SINAN)

A dengue apresenta um padrão sazonal, uma vez que apresenta picos de incidências nos meses mais quentes e chuvosos. A Figura 1 separa as notificações de casos prováveis de dengue de acordo com o mês em que os primeiros sintomas se manifestaram. Como demonstrado pela figura, os meses de fevereiro, março, abril e maio concentram aproximadamente 84,57% dos primeiros sintomas notificados. Isso

demonstra que as ações de combate ao vetor e as campanhas de vacinação poderiam ser intensificadas nesses períodos.

Figura 1. Mês dos primeiros sintomas dos casos prováveis de dengue notificados no ano de 2024 no Brasil



Fonte: Sistema de Informações e Agravos de Notificação (SINAN)

Em relação a região de acometimento, as regiões que mais notificaram casos de dengue no Brasil no ano de 2024 foram a região Sudeste, com 4.151.188 casos notificados, seguida da região Sul, Centro-oeste, Nordeste e Norte com, respectivamente, 1.209.728, 674.856, 349.766 e 56.584 casos notificados. Quando se compara esses números absolutos com a população total de cada região disponibilizada pelo IBGE (2024), tem-se a incidência da dengue por região. A região com maior incidência de casos prováveis de dengue no Brasil no ano de 2024 foi a região Sudeste (4,68%), seguida da região Centro-Oeste (3,95%), Sul (3,88%), Nordeste (0,61%) e Norte (0,30%). Embora a região Sudeste tenha se apresentado com o maior número de casos e com a maior incidência dessa enfermidade, ela não foi a região com a maior letalidade. Com 3609 mortes pelo agravo notificado, a região Sudeste apresentou aproximadamente 8,69 mortes a cada 10.000 casos de dengue provável, enquanto as regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram, respectivamente, 14 e 11,2 mortes a cada 10.000 casos notificados.

4. CONCLUSÃO

Segundo Guzman e Harris (2014), a dengue é considerada a doença viral transmitida por mosquitos mais prevalente e de mais rápida disseminação em humanos. No Brasil do ano de 2024, isso foi percebido pelos 6.442.122 casos de dengue provável notificados. Observando o espectro de gravidade, a maior parte dos casos não apresentaram sinais de alarme, entretanto, na pequena parcela que apresentou ou sinais de alarme ou de gravidade, a letalidade pela doença foi substancialmente mais elevada, o que alicerça a necessidade do reconhecimento adequado e precoce dessas manifestações. Além disso, as notificações desta infecção ocorreram com maior frequência entre o público feminino, com 20 a 49 anos de idade, residentes da região sudeste do país, entre os meses de fevereiro a maio de 2024. O perfil de letalidade da doença, no entanto, não acompanhou esse perfil epidemiológico. A dengue foi mais letal entre o público masculino, nos extremos de idade (< 1 ano e maiores de 60 anos) e residentes da região Centro-Oeste do país. Esse delineamento permite a compreensão que, mais do que enfatizar o público mais acometido, é necessário priorizar os mais prejudicados. Assim, as políticas de vacinação, de combate ao vetor e de educação pública, a longo prazo, devem ser direcionadas ao grupo que mais morre, dentro das possibilidades e limitações que ainda existem para esse fim.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança [recurso eletrônico]. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. 81 p. ISBN 978-65-5993-577-2. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_6ed.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN [base de dados]. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [2024]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sinan/>. Acesso em: 21 maio 2025.

SIMMONS, Cameron P.; FARRAR, Jeremy J.; NGUYEN, Van Vinh Chau; WILLS, Bridget. Dengue. The New England Journal of Medicine, Boston, v. 366, n. 15, p. 1423–1432, 12 abr. 2012. DOI: [10.1056/NEJMra1110265](https://doi.org/10.1056/NEJMra1110265). Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1110265>.

COUTO, Márcia Thereza; PINHEIRO, Thiago Félix; VALENÇA, Otávio; MACHIN, Rosana; SILVA, Geórgia Sibebe Nogueira da; GOMES, Romeu; SCHRAIBER, Lilia Blima; FIGUEIREDO, Wagner dos Santos. O homem na atenção primária à saúde: discutindo (in)visibilidade a partir da perspectiva de gênero. Interface – Comunicação, Saúde, Educação, Botucatu, v. 14, n. 33, p. 257–270, abr./jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/icse/2010.v14n33/257-270/pt>.

SIMMONS, Cameron P.; CHAU, Tran Nguyen Bich; THUY, Tran Thi; TUAN, Nguyen Minh; HOANG, Dang Minh; THIEN, Nguyen Thanh; LIEN, Le Bich; QUY, Nguyen Thien; HIEU, Nguyen Trong; HIEN, Tran Tinh; McELNEA, Catriona; YOUNG, Paul; WHITEHEAD, Steve; HUNG, Nguyen Thanh; FARRAR, Jeremy. Maternal antibody and viral factors in the pathogenesis of dengue virus in infants. Journal of Infectious Diseases, [S.l.], v. 196, n. 3, p. 416–424, 1 ago. 2007. DOI: [10.1086/519170](https://doi.org/10.1086/519170). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4333207/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2024. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2024/estimativa_dou_2024.pdf.

GUZMAN, Maria G.; HARRIS, Eva. Dengue. The Lancet, v. 385, n. 9966, p. 453–465, 14 set. 2014. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60572-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60572-9/fulltext).