



Sazonalidade na incidência da dengue no Brasil nos últimos 10 anos: Uma revisão epidemiológica

Luiz Felipe de Azevedo Assunção¹, Ana Karoline Gomes Rodrigues¹, Anaíle Letícia de Lima Macedo¹, Adrieny Álida Guilherme de Macêdo¹, Beatriz Araujo da Costa¹, Christiane Maria Passos Marcos¹, João Victor de Melo Amaral¹, Juliana Helena Dias Davim¹, Julianna Beatriz Arruda de Moraes¹, Letícia Lopes da Costa¹, Lucas Nunes dos Reis¹, Luiz Eduardo Staufackar Carlos Costa¹, Luiza Zielke da Silva¹, Manuela Medeiros Lobo Maia¹, Rodolpho Marcell Medeiros Costa de Melo¹, Zelda Maria dos Santos Miranda¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p139-151>

Artigo publicado em 03 de Março de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A dengue é uma das arboviroses mais prevalentes no Brasil, caracterizada por um padrão sazonal de incidência. Este estudo tem como objetivo analisar a sazonalidade da dengue no Brasil entre 2015 e 2024, avaliando a distribuição temporal dos casos e suas possíveis relações com fatores climáticos e epidemiológicos. Trata-se de um estudo epidemiológico analítico-descritivo, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), extraídos do DATASUS. Foram analisadas as notificações de dengue no Brasil no período de 2015 a 2024, considerando a distribuição mensal dos casos. Os dados evidenciaram um padrão sazonal, com maior incidência entre janeiro e maio, representando mais de 70% dos casos anuais. Em 2024, os três primeiros meses do ano concentraram 45% das notificações. A análise interanual mostrou ciclos epidêmicos, com períodos de alta transmissão seguidos por anos de menor incidência. O ano de 2024 apresentou um crescimento alarmante de 326,6% em relação a 2023. A sazonalidade observada está associada a fatores climáticos, como temperatura e chuvas, que influenciam a proliferação do vetor. Além disso, a circulação de diferentes sorotipos contribui para os ciclos epidêmicos. O aumento expressivo de casos em 2024 sugere a necessidade de reforço nas medidas de controle e prevenção, incluindo vacinação e intensificação das ações nos meses críticos. A sazonalidade da dengue no Brasil deve ser considerada no planejamento das políticas públicas. Estratégias preventivas baseadas na dinâmica temporal da doença podem otimizar recursos e reduzir a carga da dengue no país.

Palavras-chave: Dengue; Sazonalidade; Incidência; Brasil.



Seasonality in Dengue Incidence in Brazil Over the Last 10 Years: An Epidemiological Analysis

ABSTRACT

Dengue is one of the most prevalent arboviruses in Brazil, characterized by a seasonal incidence pattern. This study aims to analyze the seasonality of dengue in Brazil from 2015 to 2024, assessing the temporal distribution of cases and their possible relationships with climatic and epidemiological factors. This is a descriptive-analytical epidemiological study based on secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), extracted from DATASUS. Dengue notifications in Brazil from 2015 to 2024 were analyzed, considering the monthly distribution of cases. The data showed a seasonal pattern, with higher incidence between January and May, accounting for over 70% of annual cases. In 2024, the first three months of the year concentrated 45% of the notifications. The year-over-year analysis revealed epidemic cycles, with high-transmission periods followed by years of lower incidence. The year 2024 recorded an alarming increase of 326.6% compared to 2023. The observed seasonality is associated with climatic factors, such as temperature and rainfall, which influence vector proliferation. Additionally, the circulation of different serotypes contributes to epidemic cycles. The significant increase in cases in 2024 suggests the need to strengthen control and prevention measures, including vaccination and intensified actions during critical months. Dengue seasonality in Brazil should be considered in public policy planning. Preventive strategies based on the disease's temporal dynamics can optimize resources and reduce the burden of dengue in the country.

Keywords: Dengue; Seasonality; Incidence; Brazil.

Instituição afiliada: Universidade Potiguar¹

Autor correspondente: Luiz Felipe de Azevedo Assunção luiz03.az@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 de grande impacto na saúde pública mundial, sendo transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. Com quatro sorotipos virais (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), a infecção pode apresentar desde quadros assintomáticos até formas graves, como a dengue hemorrágica (Veronesi, 2009). Estima-se que mais de 100 países sejam endêmicos para a doença, com destaque para regiões tropicais e subtropicais, onde fatores climáticos e ambientais favorecem a proliferação do vetor (WHO, 2023). No Brasil, a dengue é um problema recorrente, resultando em epidemias sazonais que sobrecarregam o sistema de saúde e geram significativas perdas socioeconômicas anualmente.

O padrão sazonal da dengue está diretamente relacionado a fatores ambientais, como temperatura, umidade e regime de chuvas (BRASIL, 2021), o aumento da incidência ocorre, predominantemente, nos primeiros meses do ano, quando as condições climáticas favorecem a reprodução do *Aedes aegypti* (BRASIL, 2023). Estudos apontam que a elevação da temperatura acelera o ciclo de vida do mosquito e a replicação viral, enquanto a presença de água acumulada em criadouros artificiais permite a eclosão de larvas e o aumento da densidade vetorial (LIMA-CAMARA, 2016).

No Brasil, a dengue segue um padrão epidêmico cíclico, alternando anos de maior e menor incidência, influenciado por fatores como a circulação de novos sorotipos, imunidade da população e políticas de controle vetorial. Segundo dados do Ministério da Saúde, o país registrou um aumento expressivo no número de casos nos últimos anos, com variações significativas entre diferentes períodos do ano (BRASIL, 2024). Compreender a sazonalidade da doença é fundamental para aprimorar estratégias de prevenção e controle, otimizando a alocação de recursos e ações de enfrentamento.

Este estudo teve como objetivo analisar a sazonalidade da dengue no Brasil nos últimos 10 anos (2015-2024), utilizando dados epidemiológicos disponíveis em fontes oficiais. A pesquisa busca identificar os períodos de maior incidência da doença, avaliar a influência de fatores climáticos na sua disseminação e discutir estratégias para mitigação do impacto das epidemias sazonais. Ao compreender a dinâmica sazonal da doença, espera-se fornecer subsídios para ações mais eficazes de vigilância epidemiológica, controle vetorial e conscientização da população, contribuindo para a redução da incidência e da gravidade dos casos.



METODOLOGIA

O presente estudo é uma análise epidemiológica do tipo descritivo-analítico, com abordagem quantitativa, baseada em dados secundários de domínio público. Os dados foram extraídos do Ministério da Saúde, por meio Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram consideradas as notificações mensais de casos de dengue em nível nacional, abrangendo os 12 meses de cada ano dentro do recorte temporal que abrange uma década de dados, os anos de 2015 a 2024. A escolha dessa base de dados se justifica por sua abrangência e confiabilidade na vigilância epidemiológica de doenças infecciosas no Brasil (BRASIL, 2024).

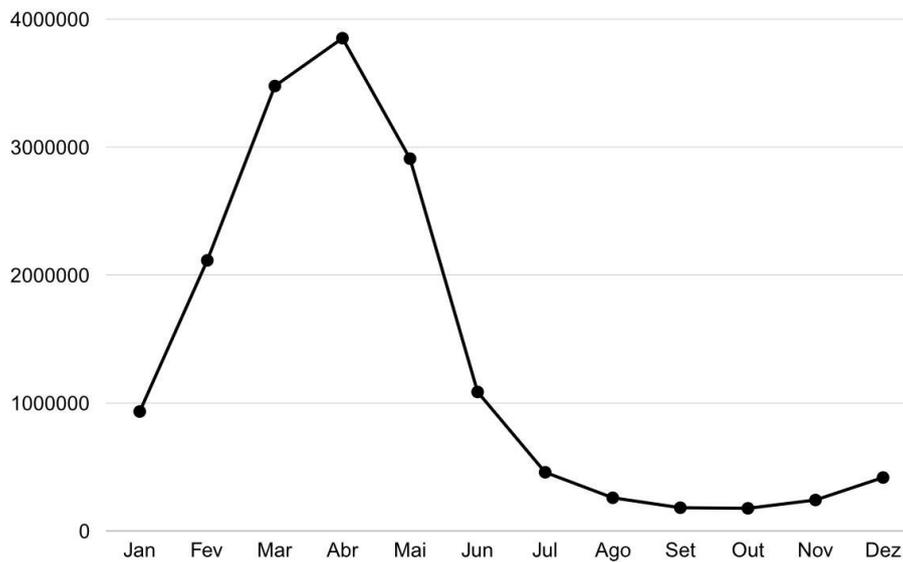
A análise consistiu na organização e sistematização dos dados em uma planilha no Google Sheets, categorizando os casos de dengue por mês e ano, feita com base nos números entregues pelo DATASUS. Posteriormente, foi realizada uma avaliação descritiva dos números absolutos e percentuais de incidência, permitindo a identificação de padrões sazonais e variações anuais. Para a apresentação dos resultados, os dados foram organizados em tabelas e gráficos, apresentadas no decorrer do estudo, destacando os períodos de maior e menor incidência da doença.

Por se tratar de um estudo baseado em dados secundários, de livre acesso e sem identificação de indivíduos, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Essa normativa dispensa da necessidade de avaliação ética pesquisas que utilizam exclusivamente informações públicas e anonimizadas (BRASIL, 2016).

RESULTADOS

Os dados analisados revelaram um padrão sazonal na incidência da dengue no Brasil entre 2015 e 2024. De maneira geral, observou-se um aumento expressivo no número de casos nos primeiros meses do ano, seguido por uma redução progressiva a partir do meio do ano. A figura 1 mostra exatamente essa variação, sinalizando o total de casos de da doença notificados em cada mês no período de tempo analisado.

Figura 1: Casos totais de dengue por mês, de 2015 a 2024.

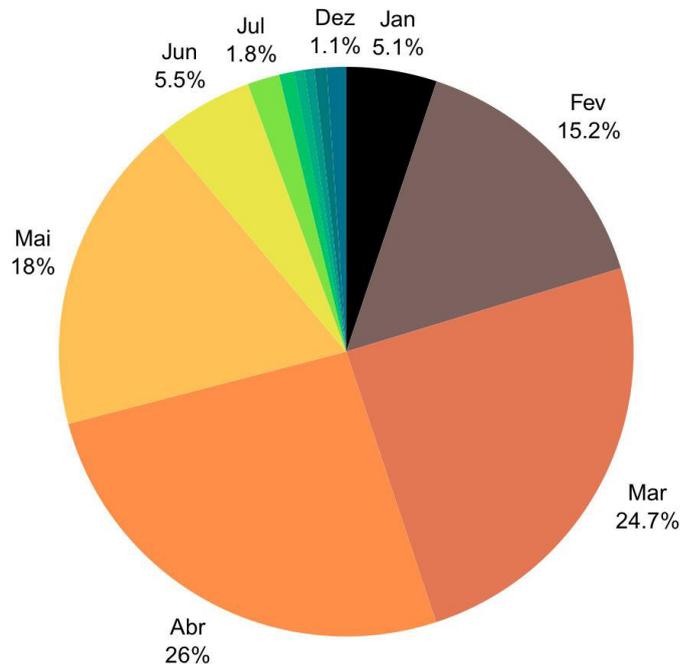


Fonte: DATASUS

A. Distribuição mensal dos casos de dengue (2015-2024):

Ao longo do período analisado, os meses de janeiro a maio concentraram a maior parte das notificações de dengue. Em 2024, por exemplo, janeiro registrou 328.940 casos (5,1% do total do ano), fevereiro 978.760 (15,2%) e março 1.592.581 (24,7%), totalizando mais de 2,9 milhões de casos nos três primeiros meses do ano, o que corresponde a 45% das notificações de 2024. Esse padrão se repetiu em anos anteriores, como 2019, em que os cinco primeiros meses do ano representaram 77,4% dos casos notificados. O ano de 2024 está representado graficamente na Figura 2.

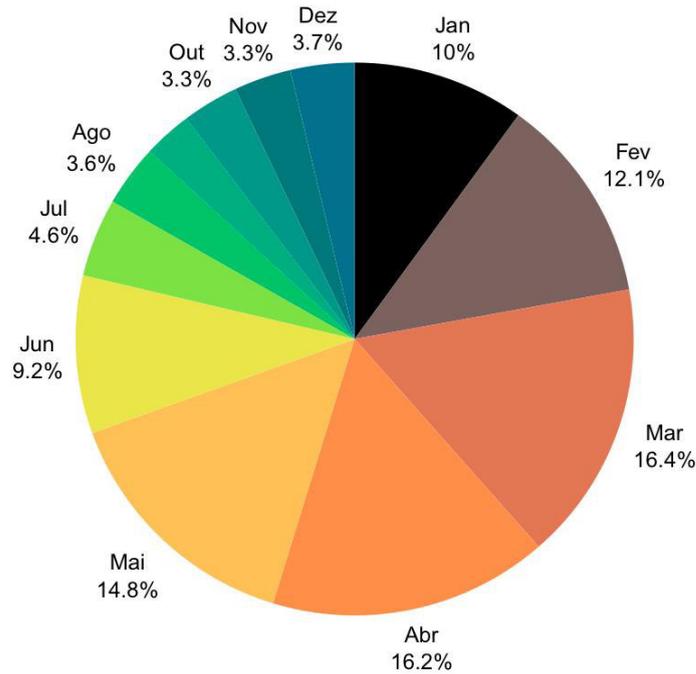
Figura 2: Casos de dengue por mês em 2024



Fonte: DATASUS

Por outro lado, os meses de julho a dezembro apresentaram os menores números de notificações. Em 2017, por exemplo, julho registrou apenas 8.687 casos (3,6% do total do ano), enquanto dezembro contabilizou 8.963 (3,7%), esses números foram representados graficamente e podem ser visualizados na figura 3. Em 2024, os meses de julho a dezembro somaram 375.369 casos, representando apenas 5,8% do total de notificações do ano. Esse padrão indica uma redução substancial da transmissão da dengue no segundo semestre.

Figura 3: Casos de dengue por mês em 2017.



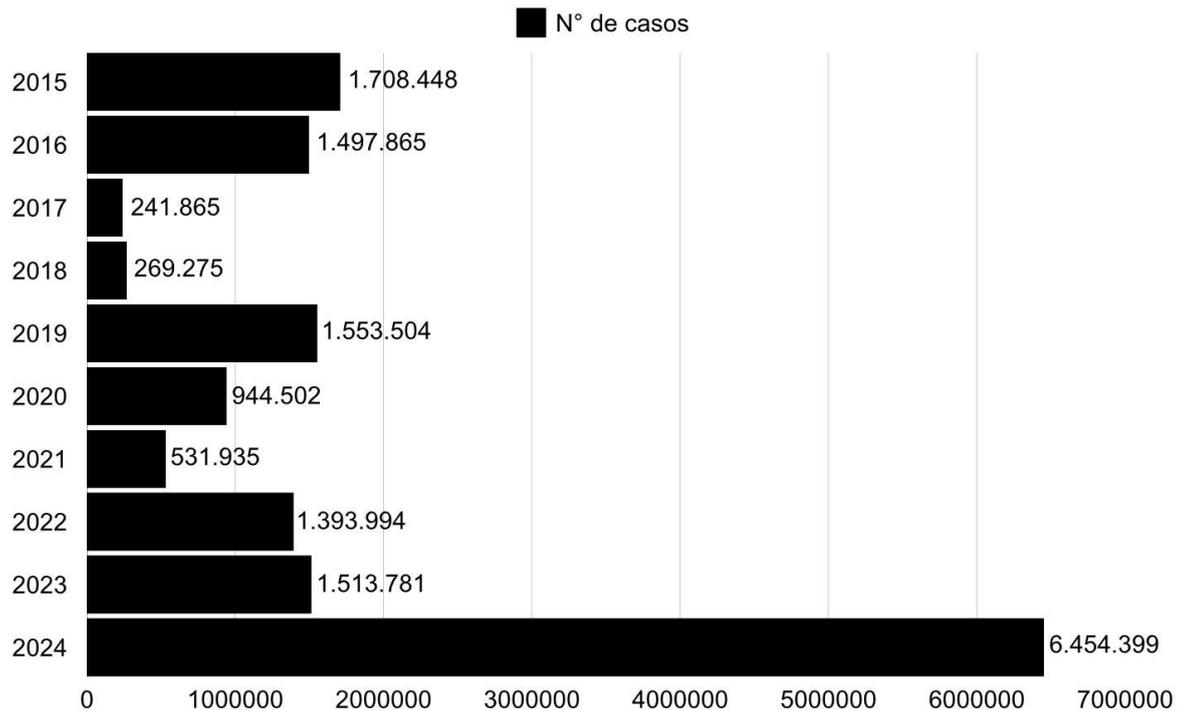
Fonte: DATASUS

B. Variações anuais na incidência da dengue:

Houve variações expressivas no total de casos de dengue ao longo dos anos. O ano de 2015 registrou 1.708.448 notificações, enquanto 2016 apresentou uma leve redução para 1.497.865 (-12,3%). O menor número de casos ocorreu em 2017, com 241.865 registros, o que representa uma queda de 86% em relação a 2015.

A partir de 2019, observou-se uma tendência de crescimento. Em 2023, foram registrados 1.513.781 casos, um aumento de 8,6% em relação a 2022 (1.393.994 casos). Já 2024 apresentou um crescimento alarmante, com 6.454.399 notificações, um aumento de 326,6% em relação ao ano anterior. Esse crescimento acentuado pode indicar um novo ciclo epidêmico no país. A figura 4 ilustra o total de casos por ano, ao longo dos 10 anos analisados.

Figura 4: Total de casos de dengue por ano, de 2015 a 2024.



Fonte: DATASUS

DISCUSSÃO

Os dados apresentados confirmam a sazonalidade da dengue no Brasil, com maior incidência nos primeiros meses do ano e uma redução progressiva no segundo semestre. Esse padrão epidemiológico está fortemente associado a fatores climáticos, como temperatura, umidade e regime de chuvas, que favorecem a reprodução do *Aedes aegypti*. Além disso, as variações interanuais nos casos sugerem a influência de fatores adicionais, como mudanças na circulação viral e eficácia das medidas de controle vetorial.

Em média, mais de 70% dos casos anuais ocorreram entre janeiro e maio. Além disso, o aumento significativo dos casos em 2024 sugere que o país enfrenta um novo surto epidêmico, possivelmente impulsionado por fatores climáticos e epidemiológicos.

1. Influência dos fatores climáticos na sazonalidade da dengue:

A relação entre sazonalidade e clima é amplamente documentada na literatura científica. A elevação da temperatura e o aumento da umidade no verão criam condições ideais para a proliferação do *Aedes aegypti*, reduzindo o tempo de desenvolvimento larval e aumentando a taxa de sobrevivência do vetor (LOURENÇO-DE-OLIVEIRA & HONÓRIO, 2022). No Brasil, o período chuvoso ocorre majoritariamente entre novembro e abril, coincidindo com os meses de maior incidência da doença. Esse fator explica por que, em 2024, cerca de 90% dos casos ocorreram no primeiro semestre.

Por outro lado, nos meses mais secos e frios do ano, observa-se uma queda na

reprodução do mosquito, impactando diretamente na transmissão da dengue. Em estados do Sul do Brasil, onde o inverno é mais rigoroso, os casos de dengue tendem a ser significativamente menores nessa época do ano (BRASIL, 2023). Esse fenômeno pode ser observado na tabela analisada, onde de julho a dezembro de 2024 representaram apenas 5,8% do total de casos (Figura 2).

2. Ciclos epidêmicos e variação interanual:

A análise de 2015 a 2024 mostra que a dengue segue um padrão cíclico, com anos de maior incidência seguidos por períodos de redução (Figura 4). Esse fenômeno está relacionado à dinâmica da imunidade populacional e à circulação de diferentes sorotipos do vírus. Quando um novo sorotipo se torna predominante, a população se torna mais suscetível à infecção, resultando em surtos epidêmicos (NUNES et al., 2021).

Esse padrão pode ser observado na queda expressiva de casos em 2017, quando houve uma redução de 86% em relação a 2015. No entanto, a partir de 2019, os casos voltaram a crescer, atingindo um pico alarmante em 2024, com um aumento de 326,6% em relação a 2023 (Figura 4). Esse crescimento sugere um novo ciclo epidêmico, possivelmente impulsionado pela reintrodução de um sorotipo menos prevalente nos anos anteriores.

3. Fatores determinantes no pico da dengue em 2024:

O aumento expressivo de casos de dengue em 2024 sugere a atuação de múltiplos fatores epidemiológicos e ambientais. Um dos principais elementos que podem ter contribuído para esse crescimento foi a reintrodução de um sorotipo viral que não circulava de forma predominante nos últimos anos. A imunidade parcial da população a esse sorotipo pode ter resultado em um número elevado de indivíduos suscetíveis, favorecendo a disseminação do vírus (TEIXEIRA et al., 2020).

Além disso, mudanças climáticas podem ter desempenhado um papel relevante na intensificação da epidemia. O aumento da temperatura média e a intensificação de eventos climáticos extremos, como períodos prolongados de chuvas seguidos de estiagem, criam condições ideais para a proliferação do *Aedes aegypti*. Estudos recentes apontam que variações nas temperaturas mínimas e máximas podem alterar o ciclo de vida do mosquito, tornando-o mais resistente e aumentando sua taxa de reprodução (WHO, 2023).

Outro fator determinante pode estar relacionado à flexibilização das medidas de controle vetorial. Nos últimos anos, houve uma redução nos investimentos em programas de combate ao mosquito, aliada a dificuldades logísticas para a eliminação de criadouros em áreas urbanas densamente povoadas. Isso pode ter contribuído para o aumento da densidade populacional do vetor e, conseqüentemente, para a elevação do número de casos.



4. Impacto das medidas de controle e desafios enfrentados:

O aumento no número de casos, especialmente em 2024, levanta questionamentos sobre a efetividade das medidas de controle vetorial adotadas no Brasil. Campanhas de combate ao mosquito e políticas de manejo ambiental são fundamentais para reduzir a proliferação do vetor, mas sua eficácia depende da adesão da população e da manutenção contínua dessas ações ao longo do ano (TEIXEIRA et al., 2020).

Fatores como resistência do *Aedes aegypti* a inseticidas e dificuldades na eliminação de criadouros em áreas urbanas densamente povoadas dificultam o controle da doença. Além disso, mudanças climáticas podem estar agravando a situação, estendendo o período de transmissão da dengue para além dos meses tradicionalmente epidêmicos (WHO, 2023).

Outro ponto crítico é a dificuldade de resposta dos sistemas de saúde diante de surtos epidêmicos de grande magnitude. O aumento exponencial no número de casos em 2024 pode ter sobrecarregado as unidades de saúde, comprometendo o diagnóstico precoce e o manejo adequado dos pacientes. Além disso, a ausência de um tratamento específico para a dengue reforça a necessidade de estratégias preventivas mais eficazes.

5. Perspectivas e recomendações para o enfrentamento da dengue:

Diante da crescente incidência da dengue no Brasil, especialmente em 2024, torna-se essencial reforçar estratégias de controle, considerando a sazonalidade da doença. Medidas como intensificação da vigilância epidemiológica nos meses que antecedem o período de pico, uso de novas tecnologias para controle vetorial e campanhas de conscientização mais eficazes podem contribuir para reduzir o impacto das epidemias.

Além disso, o avanço de vacinas contra a dengue, como a Qdenga[®], recentemente aprovada no Brasil, pode desempenhar um papel crucial na redução da carga da doença a longo prazo. No entanto, a imunização deve ser combinada com outras estratégias, dado que a dengue envolve múltiplos fatores ambientais e epidemiológicos (SHEPARD et al., 2022).

Os dados analisados reforçam que a sazonalidade da dengue no Brasil deve ser um fator chave no planejamento de políticas públicas. Ações preventivas focadas nos meses críticos podem otimizar recursos e reduzir a sobrecarga dos serviços de saúde, minimizando os impactos das epidemias futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a sazonalidade da dengue no Brasil entre 2015 e 2024, evidenciando um padrão recorrente de maior incidência nos primeiros meses do ano e redução progressiva no segundo semestre. Essa variação sazonal está fortemente



associada a fatores climáticos, como temperatura e regime de chuvas, que influenciam diretamente a proliferação do *Aedes aegypti*.

Os resultados mostraram que mais de 70% dos casos ocorrem entre janeiro e maio, com picos expressivos em março e abril. Além disso, a análise interanual revelou ciclos epidêmicos, com períodos de alta transmissão seguidos de anos de menor incidência. O crescimento alarmante em 2024, com um aumento de 326,6% em relação ao ano anterior, sugere a entrada em um novo ciclo epidêmico, possivelmente impulsionado pela circulação de novos sorotipos virais.

Diante desse cenário, é essencial que políticas públicas e estratégias de controle vetorial considerem a sazonalidade da doença para otimizar recursos e mitigar os impactos das epidemias. Medidas como intensificação da vigilância epidemiológica no período pré-sazonal, ampliação de campanhas educativas e adoção de novas abordagens, como a vacinação, podem ser fundamentais para reduzir a incidência da dengue no país.

O estudo reforça a necessidade de pesquisas contínuas para entender melhor os fatores determinantes da sazonalidade e sua relação com mudanças ambientais e climáticas. Além disso, a avaliação da efetividade das estratégias de controle adotadas ao longo dos anos pode contribuir para o desenvolvimento de políticas mais eficazes no enfrentamento da dengue.

Portanto, os achados apresentados ressaltam a importância de um planejamento estratégico que considere a dinâmica temporal da dengue no Brasil. A implementação de ações preventivas e inovadoras pode minimizar os impactos da doença, reduzindo a carga sobre o sistema de saúde e protegendo a população contra novos surtos epidêmicos.

REFERÊNCIAS

1. VERONESI, Ricardo; Focaccia, Roberto. Tratado de infectologia. 4. ed., rev., atual. São Paulo: Atheneu, 2009.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico da Dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico - adulto e criança. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
4. LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; HONÓRIO, N. A. Impacto das variações climáticas na dinâmica de transmissão da dengue. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 25, n. 4, p. 1-15, 2022.



5. NUNES, P. C. G. et al. Dinâmica da transmissão da dengue no Brasil: uma análise dos sorotipos virais e sua influência nos ciclos epidêmicos. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 2, p. 1-10, 2021.
6. SHEPARD, D. S. et al. Global impact of dengue and cost-effectiveness of vaccination. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 22, n. 5, p. 678-690, 2022.
7. TEIXEIRA, M. G. et al. Desafios no controle da dengue: fatores ambientais e resistência do vetor. *Journal of Public Health*, v. 32, n. 1, p. 112-125, 2020.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2021-2030*. Geneva: WHO, 2023.