



ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS NOTIFICAÇÕES DE DENGUE, NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2019 A 2023.

Maria Gabryella Pereira da Silva Camarço¹, Davi Nogueira Jales², Francisberg Dias Coelho², Maria Clara Barbosa de Almeida², Pedro Henrique Rodrigues Ferreira², Hamóys Kesllen Vieira de Sousa², Isabella Kittlaus², Domingos Lopes de Sousa Neto², Emília Moura Silva², Fernanda Dantas Cavalcante Mariano Batista², Juliano Oliveira de Sousa Santana Silva², Luiz Arthur Alves de Albuquerque², Talya Aguiar de Lima¹

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dengue é uma infecção viral febril aguda, caracterizada por uma ampla gama de manifestações clínicas, desde formas leves e assintomáticas de evolução benigna até casos graves que podem levar ao óbito. É, na atualidade, a mais importante arbovirose que compromete o homem e constitui em sério problema de saúde pública, a infecção viral é transmitida por fêmeas de mosquitos *Aedes aegypti*, com grande dispersão pelos trópicos. A transmissão da dengue no Brasil apresenta um perfil altamente heterogêneo devido às variações climáticas e densidade populacional das diferentes regiões. **OBJETIVO:** Determinar o perfil epidemiológico dos casos de dengue no Brasil, no período de 2019 a 2023, no Brasil. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, retrospectiva e descritiva, com abordagem quantitativa, a partir dos dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), realizado mediante dados sobre as notificações de dengue no Brasil, entre os anos de 2019 a 2023. **RESULTADOS E DISCURSÕES:** Foram notificados e confirmados 5.945.107 por dengue, no Brasil, no período de 2019 a 2023. Em relação aos óbitos analisados 54,5% (3.245.426) pertencem ao sexo masculino e 45,2% (2.692.305) ao sexo feminino, além de 7.327 notificações com sexo ignorado. Dentre as regiões, a Sudeste foi a mais afetada com 46,2% (2.748.736) notificações, seguida pela região Sul 18,3% (1.093.134) e Centro-Oeste 18,7% (1.074.403), região Nordeste 14,18% (843.350), a região Norte com 3,11% (185.484). O Brasil relatou o maior número de casos suspeitos na região das Américas em 2023, com mais de 2,9 milhões de casos e uma taxa de incidência de 1359 casos por 100 mil habitantes. O sorotipo 1 de dengue foi o mais frequente, com 65.298 notificações, os demais tipos representaram menos de 1% das notificações, mais de 95% das notificações não especificaram o sorotipo, totalizando 5.856.169 registros. A compreensão detalhada das dinâmicas da doença e a implementação de medidas de controle eficazes são essenciais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas à dengue no país nos próximos anos. **CONCLUSÃO:** Os resultados destacam a complexa dinâmica espacial e temporal da dengue



no Brasil, influenciada por fatores climáticos, urbanização e mobilidade humana. A falta de especificação dos sorotipos sublinha a necessidade de melhorar a qualidade dos dados epidemiológicos, para guiar intervenções mais direcionadas. Medidas como campanhas educativas para controle efetivo de vetores são essenciais para mitigar o impacto da doença e prevenir futuros surtos epidêmicos no país.

Palavras-chave: Epidemiologia, Dengue, Notificação, Brasil.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DENGUE NOTIFICATIONS IN BRAZIL FROM 2019 TO 2023.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dengue is an acute febrile viral infection, characterized by a wide range of clinical manifestations, from mild and asymptomatic forms of benign evolution to severe cases that can lead to death. It is, currently, the most important arbovirus that compromises humans and constitutes a serious public health problem, the viral infection is transmitted by female *Aedes aegypti* mosquitoes, with great dispersion throughout the tropics. Dengue transmission in Brazil has a highly heterogeneous profile due to climatic variations and population density in different regions. **OBJECTIVE:** To determine the epidemiological profile of dengue cases in Brazil, from 2019 to 2023, in Brazil. **METHODOLOGY:** This is a retrospective and descriptive epidemiological study, with a quantitative approach, based on data obtained from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), This study was conducted using data on dengue notifications in Brazil from 2019 to 2023. **RESULTS AND DISCUSSIONS:** A total of 5,945,107 cases of dengue were reported and confirmed in Brazil from 2019 to 2023. Regarding the deaths analyzed, 54.5% (3,245,426) were males and 45.2% (2,692,305) were females, in addition to 7,327 notifications with unknown gender. Among the regions, the Southeast was the most affected with 46.2% (2,748,736) notifications, followed by the South region 18.3% (1,093,134) and the Midwest 18.7% (1,074,403), the Northeast region 14.18% (843,350), the North region with 3.11% (185,484). Brazil reported the highest number of suspected cases in the Americas region in 2023, with more than 2.9 million cases and an incidence rate of 1359 cases per 100 thousand inhabitants. Dengue serotype 1 was the most frequent, with 65,298 notifications, the other types represented less than 1% of the notifications, more than 95% of the notifications did not specify the serotype, totaling 5,856,169 records. A detailed understanding of the dynamics of the disease and the implementation of effective control measures are essential to reduce the morbidity and mortality associated with dengue in the country in the coming years. **CONCLUSION:** The results highlight the complex spatial and temporal dynamics of dengue in Brazil, influenced by climatic factors, urbanization and human mobility. The lack of specification of serotypes underlines the need to improve the quality of epidemiological data to guide more targeted interventions. Measures such as educational campaigns for effective vector control are essential to mitigate the impact of the disease and prevent future epidemic outbreaks in the country.



Keywords: Epidemiology, Dengue, Notification, Brazil.

Instituição afiliada – ¹Centro Universitário UNINOVAFAPI, ²Centro de Educação Tecnológica de Teresina – FACULDADE CET

Dados da publicação: Artigo recebido em 04 de Maio e publicado em 24 de Junho de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p1700-1712>

Autor correspondente: *Maria Gabryella Pereira da Silva Camarço* gabryellagb21@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 infecção viral febril aguda, caracterizada por uma ampla gama de manifestações clínicas, desde formas leves e assintomáticas de evolução benigna até casos graves que podem levar ao óbito. Entre as complicações graves, destacam-se a ocorrência de hepatite, insuficiência hepática, manifestações no sistema nervoso, miocardite, hemorragias graves e choque (Ferreira et al., 2023).

Dessa forma, reconhecer os sinais de alarme da dengue é crucial, pois ajuda os profissionais de saúde durante a triagem, no monitoramento rigoroso da evolução clínica e na determinação da necessidade de hospitalização. (BRASIL, 2024).

Atualmente, a dengue é considerada a mais importante arbovirose (doença transmitida por artrópodes) que afeta os seres humanos, sendo um grave problema de saúde pública global. A infecção viral é transmitida pelas fêmeas do mosquito *Aedes aegypti*, amplamente disperso nas regiões tropicais. A incidência da doença é influenciada por fatores como precipitação, temperatura e rápida urbanização, condições ambientais que favorecem o desenvolvimento e a proliferação do mosquito vetor (BRASIL, 2002).

A análise epidemiológica da dengue no Brasil ao longo dos últimos cinco anos revela um cenário complexo, marcado por variações sazonais e geográficas significativas na incidência da doença. Estudos recentes indicam que a dengue continua a ser uma das principais preocupações de saúde pública no país, exacerbada por fatores como a urbanização desordenada, as mudanças climáticas e a circulação de múltiplos sorotipos do vírus. (Kularatne; Dalugama, 2022).

A transmissão da dengue no Brasil apresenta um perfil altamente heterogêneo devido às variações climáticas e densidade populacional das diferentes regiões. Municípios com grandes populações urbanas em climas úmidos e quentes, como no Sudeste e Nordeste, são mais propensos a surtos persistentes e graves de dengue. Em contraste, áreas menos povoadas com climas mais secos ou frios experimentam surtos menos frequentes e de menor intensidade (Pessanha et al., 2023).

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa epidemiológica, retrospectiva e descritiva, com abordagem quantitativa, a partir dos dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), realizado mediante dados sobre as notificações de dengue no Brasil, entre os anos de 2019 a 2023. A pesquisa envolve apenas informações secundárias de domínio público e, portanto, não requer a aprovação do Comitê de Ética, conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. A população do estudo foi composta pelas notificações de dengue ocorridas no Brasil no período entre os anos de 2019 a 2023, registradas na plataforma do DATASUS.

O perfil epidemiológico das notificações foi obtido a partir de pesquisa quantitativa, de caráter retrospectivo e descritivo, utilizando como amostra todas as notificações disponíveis no sistema, sem contato direto com os indivíduos. Os dados foram coletados de modo secundário do sistema de informações de saúde através da plataforma eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, no endereço eletrônico www.datasus.gov.br. A coleta de dados foi realizada de abril a maio de 2024 pelos próprios pesquisadores. Para obtenção dos dados, utilizou-se os seguintes indicadores: região, incidência por ano, sexo e sorotipos.

As informações das notificações de dengue registradas no DATASUS, que não estavam dentro da amostra dos anos de 2019 a 2023, foram excluídas da pesquisa.

Posteriormente, os dados foram organizados em tabelas do Excel e, em seguida, foi feita interpretação, sendo apresentados em quadros e gráficos. Além disso, para garantir uma discussão abrangente e diversificada, foi realizada uma busca na literatura acadêmica, utilizando as bases de dados PubMed, Scopus, SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Scholar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

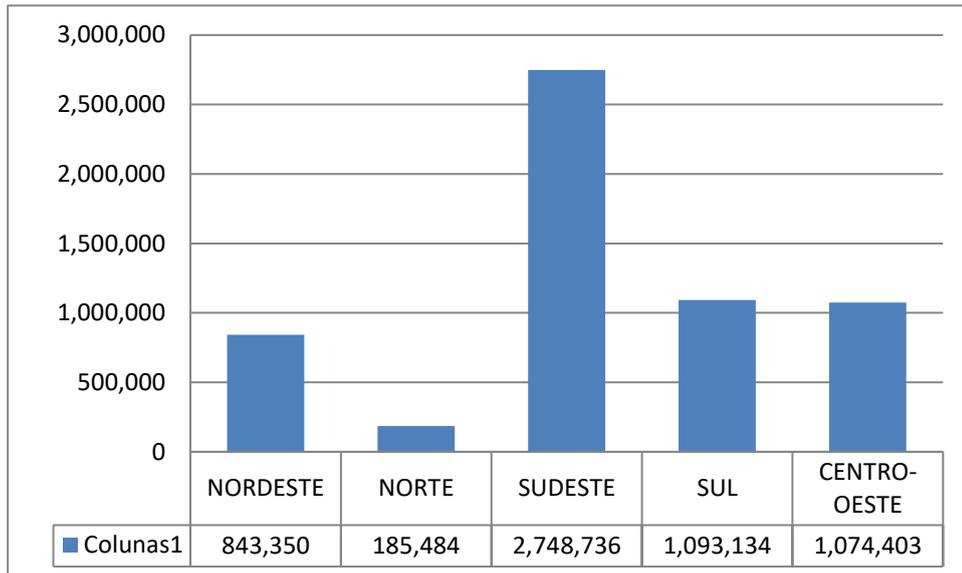
De acordo com os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), durante o período de estudo, foram notificados e confirmados 5.945.107 notificações por dengue, no Brasil, no período de 2019 a 2023.

Analisando os dados, observa-se que óbitos analisados a 54,5% (3.245.426) pertencem ao sexo masculino e 45,2% (2.692.305) ao sexo feminino, além de 7.327 notificações com sexo ignorado.

Entre 2019 e 2023, o Brasil registrou picos de casos de dengue, com destaque para 2019 e 2022, que apresentaram os maiores números de notificações. Em 2019, foram reportados mais de 1,5 milhão de casos, enquanto em 2022, os números também se mantiveram elevados, com registros significativos de internações e mortes associadas à doença (Zermoglio et al., 2023; Santos et al., 2023).

Dentre as regiões (Gráfico 1), a Sudeste foi a mais afetada com 46,2% (2.748.736) notificações, seguida pela região Sul 18,3% (1.093.134) e Centro-Oeste 18,7% (1.074.403), região Nordeste 14,18% (843.350), a região com menor incidência foi a Norte com 3,11% (185.484).

A análise dos dados revelou uma dinâmica espacial e temporal complexa da dengue no Brasil, com variações sazonais influenciadas por fatores climáticos como temperatura e precipitação. As regiões Sudeste e Centro-Oeste foram particularmente afetadas, apresentando altas taxas de incidência. Além disso, estudos mostraram que a mobilidade humana entre regiões metropolitanas e áreas periféricas contribuiu para a disseminação do vírus, criando ondas epidêmicas que se propagam entre as cidades (Zermoglio et al., 2023; Santos et al., 2023).

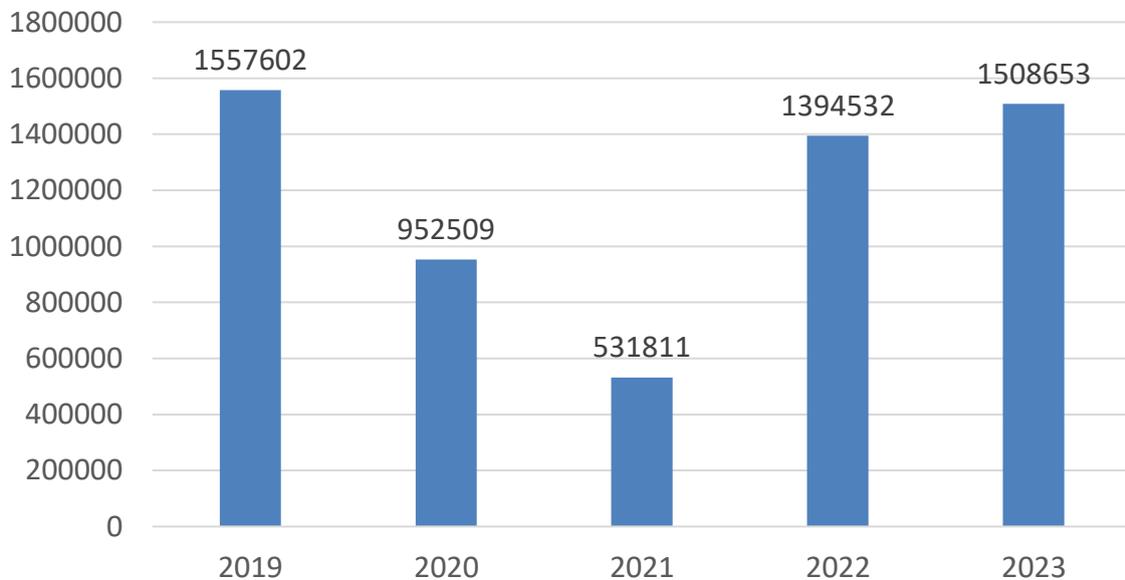
Gráfico 1: Notificação de Dengue por Região entre 2019 e 2023.

Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

A análise dos dados revelou uma dinâmica espacial e temporal complexa da dengue no Brasil, com variações sazonais influenciadas por fatores climáticos como temperatura e precipitação. As regiões Sudeste e Centro-Oeste foram particularmente afetadas, apresentando altas taxas de incidência. Além disso, estudos mostraram que a mobilidade humana entre regiões metropolitanas e áreas periféricas contribuiu para a disseminação do vírus, criando ondas epidêmicas que se propagam entre as cidades (Zermoglio et al., 2023; Santos et al., 2023).

Os estudos de Dourado et al. (2020) demonstram que as internações e os custos associados à dengue são elevados, principalmente nas regiões com maior vulnerabilidade social e infraestrutura precária.

Gráfico 2: Número de Notificações por Dengue entre os anos de 2019 e 2023



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

A análise de Ganeshkumar et al. (2018) corrobora que, em contextos urbanos densamente povoados e com condições climáticas. A análise epidemiológica da dengue no Brasil entre 2019 e 2023 revelou um aumento significativo na incidência da doença, destacando-se como um grave problema de saúde pública no país. Diversos fatores contribuíram para esse cenário, incluindo o crescimento populacional, a urbanização, as mudanças nos padrões climáticos e a mobilidade humana intensa, que facilitaram a disseminação do vírus em diferentes regiões do Brasil (Zermoglio et al., 2023; Santos et al., 2023).

Nos últimos cinco anos, a dengue no Brasil atingiu níveis alarmantes, com 2023 registrando um número recorde de casos. Dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) mostram que o Brasil relatou o maior número de casos suspeitos na região das Américas em 2023, com mais de 2,9 milhões de casos e uma taxa de incidência de 1359 casos por 100 mil habitantes.

Em relação aos sorotipos de dengue notificados (Gráfico 3), o sorotipo 1 foi o mais frequente, com 65.298 notificações, enquanto os demais tipos representaram menos de 1% do total de notificações. No entanto, é importante notar que mais de



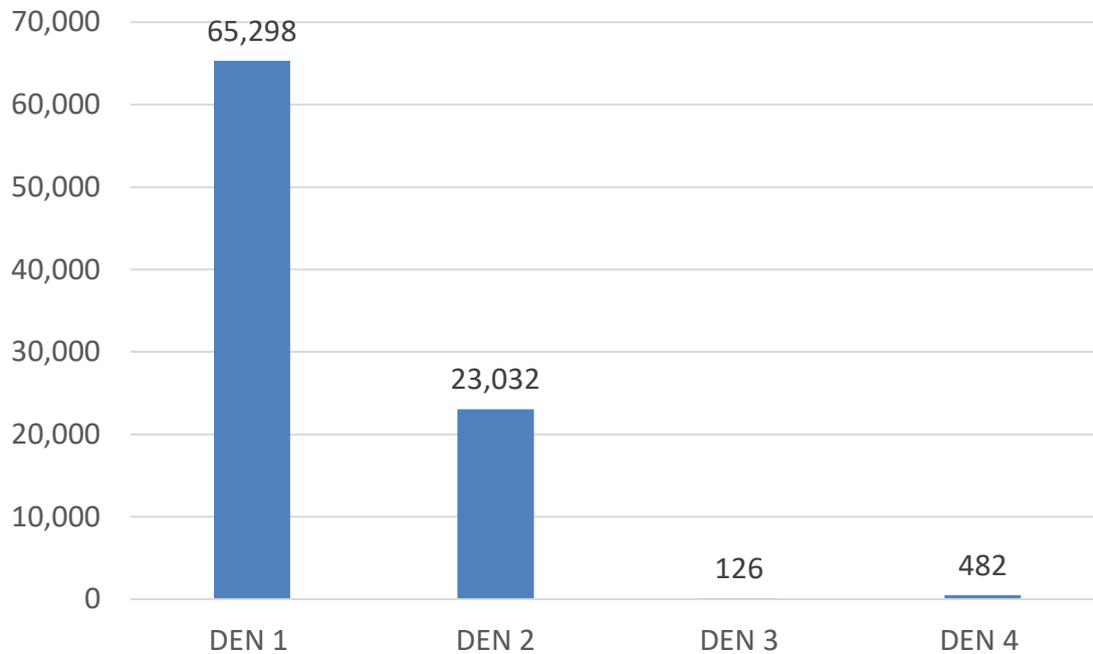
95% das notificações não especificaram o sorotipo, totalizando 5.856.169 registros sem essa informação.

Esse cenário revela um viés nos dados, pois a maioria das notificações não indica o sorotipo específico. Portanto, a predominância aparente do sorotipo 1 pode não refletir necessariamente a distribuição real dos sorotipos de dengue na população. A falta de especificação do sorotipo em uma quantidade tão significativa de notificações pode distorcer nossa compreensão da epidemiologia da dengue e impactar a formulação de estratégias eficazes de controle da doença.

A presença de múltiplos sorotipos do vírus da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, e DENV-4) contribui para a complexidade da gestão da doença. Cada sorotipo pode causar epidemias de diferentes magnitudes e severidades. Estudos históricos mostram que a introdução de novos sorotipos no Brasil resultou em epidemias severas, como a introdução do DENV-3 em 2002 e do DENV-4 em 2010, levando a um aumento significativo das hospitalizações e mortes (Oliveira et al., 2020).

A alta incidência e a co-circulação dos quatro sorotipos do vírus aumentaram a complexidade das intervenções de saúde pública (WHO, 2023). A gestão da dengue no Brasil enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de estratégias de controle mais precisas e específicas para diferentes perfis de transmissão. A discriminação entre municípios com transmissão persistente, episódica e epidêmica pode ajudar a desenvolver intervenções mais eficazes e direcionadas. Em áreas com transmissão persistente, são necessárias medidas contínuas e intensivas de controle de vetores, enquanto em áreas com transmissão episódica, intervenções mais esporádicas podem ser suficientes (Souza et al., 2022).

Gráfico 3: Número de Notificações de acordo com o sorotipo da Dengue entre 2019 e 2023.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Dessa maneira, a fim de melhorar a resposta à dengue, é crucial que estratégias de controle do vetor sejam fortalecidas, incluindo campanhas de conscientização, eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti* e uso de modelos preditivos que considerem variáveis climáticas para antecipar surtos. A integração dessas medidas pode ajudar a mitigar o impacto da doença e prevenir futuras epidemias (Santos et al., 2023).

A compreensão detalhada das dinâmicas da doença e a implementação de medidas de controle eficazes são essenciais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas à dengue no país nos próximos anos (Zermoglio et al., 2023; Santos et al., 2023).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo abrangeu uma análise detalhada das notificações de dengue no Brasil de 2019 a 2023, revelando um total de 5.945.107 casos confirmados. As regiões mais afetadas foram o Sudeste, Centro-Oeste e Sul, com notáveis picos de incidência em 2019 e 2022, refletindo períodos de alta morbidade e mortalidade associadas à doença. A análise dos sorotipos de dengue mostrou que o sorotipo 1 foi predominantemente reportado, enquanto mais de 95% das notificações não especificaram o sorotipo, o que representa um desafio na interpretação precisa da distribuição sorotípica e na formulação de estratégias de controle eficazes.

Dessa maneira, os resultados destacam a complexa dinâmica espacial e temporal da dengue no Brasil, influenciada por fatores climáticos, urbanização e mobilidade humana. A falta de especificação dos sorotipos sublinha a necessidade urgente de melhorar a qualidade dos dados epidemiológicos, incluindo a padronização na notificação dos sorotipos, para guiar intervenções mais direcionadas. Medidas como campanhas educativas, controle efetivo de vetores e uso de modelos preditivos baseados em variáveis climáticas são essenciais para mitigar o impacto da doença e prevenir futuros surtos epidêmicos no país.



REFERÊNCIAS

BEZERRA FERREIRA, Timoteo et al. PERFIL EPIDEMIOLOGICO DA DENGUE NO BRASIL EM 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v 27, Supplement 1, p. 392, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103564>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. Dengue : diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança – 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

CHURAKOV, Mikhail et al. Spatio-temporal dynamics of dengue in Brazil: Seasonal travelling waves and determinants of regional synchrony. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 4, p. e0007012, 2019.

DE ALMEIDA, Iasmim Ferreira; LANA, Raquel Martins; CODEÇO, Cláudia Torres. How heterogeneous is the dengue transmission profile in Brazil? A study in six Brazilian states. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 16, n. 9, p. e0010746, 2022.

FERREIRA DE ALMEIDA, Iasmim; MARTINS LANA, Raquel; TORRES CODEÇO, Cláudia. How heterogeneous is the dengue transmission profile in Brazil? A study in six Brazilian states. **PLoS Neglected Tropical Diseases (PLoS NTDs)**, v. 16, n. 9, 2022.

KULARATNE, S. A.; DALUGAMA, C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clinical Medicine*, v. 22, n. 1, p. 9–13, jan. 2022

NUNES, Priscila Conrado Guerra et al. 30 years of fatal dengue cases in Brazil: a review. **BMC public health**, v. 19, p. 1-11, 2019.

WHO (2023). "Dengue- Global situation". *World Health Organization. - OPAS (2023). "Dengue cases in the Americas". *Pan American Health Organization.

XAVIER, Leandro Layter et al. Analysis of climate factors and dengue incidence in the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil. **PLoS One**, v. 16, n. 5, p. e0251403, 2021.