



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM SAÚDE**

**GISELLE MOITA DE AGUIAR
RAYSSA SANTOS CIPRIANO**

**UM PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NA ÚLTIMA DÉCADA NA
AMAZÔNIA**

**SANTARÉM-PA
2025**

**GISELLE MOITA DE AGUIAR
RAYSSA SANTOS CIPRIANO**

**UM PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NA ÚLTIMA DÉCADA NA
AMAZÔNIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado em formato de artigo submetido à Banca examinadora do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), como requisito avaliativo da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Orientadora: Prof.a Dra. Marina Smidt Celere Meschede

**Santarém-PA
2025**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

- A283p Aguiar, Giselle Moita de
Um panorama epidemiológico da dengue na última década na Amazônia. / Giselle Moita de Aguiar, Rayssa Santos Cipriano. - Santarém, 2025.
27 p.
Inclui bibliografias.
- Orientadora: Marina Smidt Celere Meschede.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Saúde Coletiva, Bacharelado Interdisciplinar em Saúde.
- I. Arbovirose. 2. Epidemiologia. 3. Saúde Pública. I. Cipriano, Rayssa Santos. II. Meschede, Marina Smidt Celere, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 616.91852


**GISELLE MOITA DE AGUIAR
RAYSSA SANTOS CIPRIANO**

**UM PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NA ÚLTIMA DÉCADA NA
AMAZÔNIA**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da Universidade Federal do Oeste do Pará - Campus de Santarém, para a obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em: 28/02/2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARINA SMIDT CELERE MESCHEDA**
Data: 13/03/2025 18:05:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Marina Smidt Celere Meschede (Orientadora - UFOPA)

Documento assinado digitalmente
 **JOAO DAVID BATISTA LISBOA**
Data: 13/03/2025 18:52:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. João David Batista Lisboa (Membro externo)

Documento assinado digitalmente
 **ANNELYSE ROSENTHAL FIGUEIREDO**
Data: 14/03/2025 10:04:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Annelise Rosenthal Figueiredo

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus, por nos conceder sabedoria e forças para superar os desafios ao longo dessa jornada. Que este trabalho represente não apenas o resultado do nosso esforço, mas o testemunho do teu amor em nossas vidas. Sem Tua graça nada seria possível.

Às nossas famílias, pelo apoio em todos os momentos durante esses anos. Vocês são nossa motivação constante.

À nossa amiga Sara Freitas, pela companhia diária. Obrigada por cada momento, palavras de incentivo, compreensão nos momentos de estresse, e principalmente por tornar nossa jornada mais leve. Essa conquista também é sua.

À nossa orientadora, Marina Smidt Celere Meschede, que contribuiu com seus ensinamentos, enriquecendo nosso conhecimento. Agradecemos pela dedicação, paciência e orientação. Levamos conosco não apenas o aprendizado, mas também o exemplo de profissionalismo e compromisso que nos mostrou. Somos gratas pela oportunidade, e expressamos o nosso carinho e respeito.

Agradecemos também a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram e participaram dessa jornada, nosso muito obrigada.

APRESENTAÇÃO

Esse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será apresentado na modalidade de artigo submetido conforme consta no Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado interdisciplinar em Saúde. A proposta surgiu a partir de uma participação da aluna Giselle Aguiar, enquanto bolsista, de um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) vinculado à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) e desenvolvido durante 2024. O presente trabalho faz parte do projeto macro intitulado: “Estudo das ações de vigilância em saúde na região Oeste do Pará, Amazônia, com enfoque para nas questões ambientais”, coordenado pela Profa. Marina Meschede. A partir do projeto macro desenvolveu-se o um plano de trabalho intitulado “Evolução dos casos de dengue no Oeste do Pará: panorama epidemiológico da última década” que deu origem a essa pesquisa de TCC.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
METODOLOGIA	12
RESULTADO E DISCUSSÃO	13
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

Um panorama da epidemiológico da dengue na última década na Amazônia

An epidemiological overview of dengue in the last decade in the Amazon

Un panorama epidemiológico del dengue en la última década en la Amazonia

RESUMO

A dengue é uma doença viral causada por quatro sorotipos (DENV 1 – 4) transmitida por mosquitos do gênero *Aedes spp.* que são favorecidos em climas tropicais e subtropicais. Diante disso, o objetivo deste estudo consistiu em analisar o perfil epidemiológico da dengue entre os anos 2014 a 2024 na região Oeste do estado do Pará, Amazônia brasileira. Para isso, utilizou-se como fonte de informações os registros oficiais do Sistema Nacional de Agravos de Notificação, do Departamento de Informática do SUS/Tabnet. Foram coletadas informações referentes aos casos confirmados, taxa de incidência, número de óbitos, entre outros. Os resultados mostraram que foram registrados 4.792 casos confirmados, 74,5% ocorreram nos primeiros meses do ano. Desses casos, 55,5% eram do sexo feminino, sendo a faixa etária de 20 a 39 anos a mais representativa, com 38,7% dos casos. A raça parda foi a mais acometida, correspondendo a 79,7% dos casos. A maioria dos casos (96,7%) evoluiu para cura, sendo classificados como dengue e dengue clássica, com o sorotipo DENV-2 apresentando a maior frequência. Os achados apontam a necessidade contínua de estratégias de controle e prevenção do vetor. Além disso, pesquisa científica para verificar mudanças comportamentais e evolução da dengue em diferentes períodos.

Palavras-chave: Arbovirose; Epidemiologia; Saúde Pública

ABSTRACT

Dengue is a viral disease caused by four serotypes (DENV 1 - 4) transmitted by mosquitoes of the genus *Aedes spp.* which are favored in tropical and subtropical climates. The aim of this study was to analyze the epidemiological profile of dengue fever between 2014 and 2024 in the western region of the state of Pará, in the Brazilian Amazon. To do this, we used the official records of the National System of Notifiable Diseases, from the Department of Informatics of the SUS/Tabnet, as a source of information. Information was collected on confirmed cases, incidence rate, number of deaths, etc. The results showed that 4,792 confirmed cases were recorded, 74.5% of which occurred in the first few months of the year. Of these cases, 55.5% were female, and the 20-39 age group was the most representative, with 38.7% of cases. The brown race was the most affected, accounting for 79.7% of cases. The majority of cases (96.7%) progressed to a cure and were classified as dengues and classic dengue, with the DENV-2 serotype presenting the highest frequency. The findings point to the ongoing need for vector

control and prevention strategies. In addition, scientific research is needed to verify behavioral changes and the evolution of dengue in different periods.

Keywords: Arbovirosis; Epidemiology; Public Health

RESUMEN

El dengue es una enfermedad viral causada por cuatro serotipos (DENV 1 - 4) transmitidos por mosquitos del género *Aedes* spp. que son favorecidos en climas tropicales y subtropicales. Teniendo en cuenta esto, el objetivo de este estudio fue analizar el perfil epidemiológico del dengue entre 2014 y 2024 en la región occidental del estado de Pará, en la Amazonia brasileña. Para ello, se utilizaron como fuente de información los registros oficiales del Sistema Nacional de Enfermedades de Declaración Obligatoria del Departamento de Informática del SUS/Tabnet. Se recogió información sobre casos confirmados, tasa de incidencia, número de muertes, etc. Los resultados mostraron que se registraron 4.792 casos confirmados, 74,5% de los cuales ocurrieron en los primeros meses del año. De estos casos, el 55,5% eran mujeres, y el grupo de edad de 20 a 39 años era el más representativo, con el 38,7% de los casos. La raza morena fue la más afectada, con el 79,7% de los casos. La mayoría de los casos (96,7%) evolucionaron hacia la curación y se clasificaron como dengue y dengue clásico, siendo el serotipo DENV-2 el que presentó la mayor frecuencia. Los resultados apuntan a la necesidad permanente de estrategias de control y prevención de vectores. Además, se necesitan investigaciones científicas para verificar los cambios de comportamiento y la evolución del dengue en diferentes periodos.

Palabras clave: Arbovirus; Epidemiología; Salud pública

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por mosquitos representam um dos principais problemas de saúde pública global, resultando em mais de 17% de todas as doenças infecciosas e causando mais de 700 mil mortes anualmente em todo o mundo ¹. Os mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles* são os principais vetores de arboviroses que afetam os seres humanos. A Zika, Chikungunya, Febre Amarela e a Dengue são exemplos de doenças transmitidas por vetores sinantrópicos adaptados a um ciclo urbano, que podem resultar em epidemias com sérias consequências ².

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), dentre as arboviroses, a dengue é a infecção viral mais prevalente no mundo, transmitida por mosquitos *Aedes aegypti* e o *albopictus* infectados³. A dengue é causada por um vírus da família dos flavivírus. Atualmente, são conhecidos quatro sorotipos: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4⁴⁻⁵. Os sorotipos múltiplos do DENV circulantes em uma determinada área geográfica podem levar à infecção de dois ou mais sorotipos em um único indivíduo de forma simultânea ou não⁶⁻⁷. Todos os sorotipos causam a dengue clássica, uma doença febril, já a forma grave da doença pode apresentar hemorragia e/ou choque hipovolêmico e é chamada de febre hemorrágica, com alta probabilidade de levar à morte, devido à queda de plaquetas (trombocitopenia), aumentando o risco de sangramentos e complicações⁵.

Mundialmente, estima-se que 3,9 bilhões de pessoas em mais de 100 países correm o risco de contrair dengue, e aproximadamente 96 milhões de casos sintomáticos e uma estimativa de 40.000 mortes ocorrem mundialmente a cada ano⁸⁻¹. Nos últimos 50 anos, a incidência da dengue aumentou em 30 vezes globalmente⁹⁻¹⁰. Regiões de clima tropical e subtropical, concentradas nas Américas, o Sudeste Asiático e o Pacífico Ocidental, representam cerca de 70% dos casos de dengue notificados¹.

No Brasil, a primeira epidemia documentada de dengue ocorreu entre 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos sorotipos 1 e 4. Após quatro anos, em 1986, ocorreram epidemias atingindo o estado do Rio de Janeiro e algumas capitais da região Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo de forma continuada (endêmica), alternando-se com a ocorrência de epidemias, geralmente

associadas à introdução de novos sorotipos em áreas indenes (sem transmissão) e/ou alteração do sorotipo predominante, acompanhando a expansão do mosquito vetor¹¹⁻⁵. Dados epidemiológicos apontaram que em 2024 cerca de 6,5 milhões de pessoas apresentaram a doença e mais de 6 mil óbitos foram confirmados no Brasil¹².

A distribuição da dengue no Brasil está associada a características climáticas, como alta precipitação, clima quente e úmido, fatores que favorecem a proliferação de mosquitos vetores¹³ e a alguns fatores sociais, sanitários e econômicos¹⁴. A densidade populacional, urbanização, mobilidade urbana e acesso a água e saneamento básico são fatores que impactam na ocorrência da doença¹⁵⁻¹⁶.

A região do Oeste do Pará apresenta condições favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, como clima quente e úmido anual, chuvas intensas durante o inverno amazônico, precariedade no saneamento básico e processo desordenado de urbanização. Apesar da alta vulnerabilidade, há escassez de estudos científicos que analisem o panorama da dengue na região, evidenciando a necessidade de pesquisas que subsidiem estratégias de controle e políticas públicas eficazes.

A partir do contexto apresentado, o objetivo do estudo é avaliar o perfil epidemiológico dos casos de dengue na região do Oeste do Pará, no período de 2014 a 2024, compreendendo as tendências epidemiológicas e identificando as áreas mais afetada.

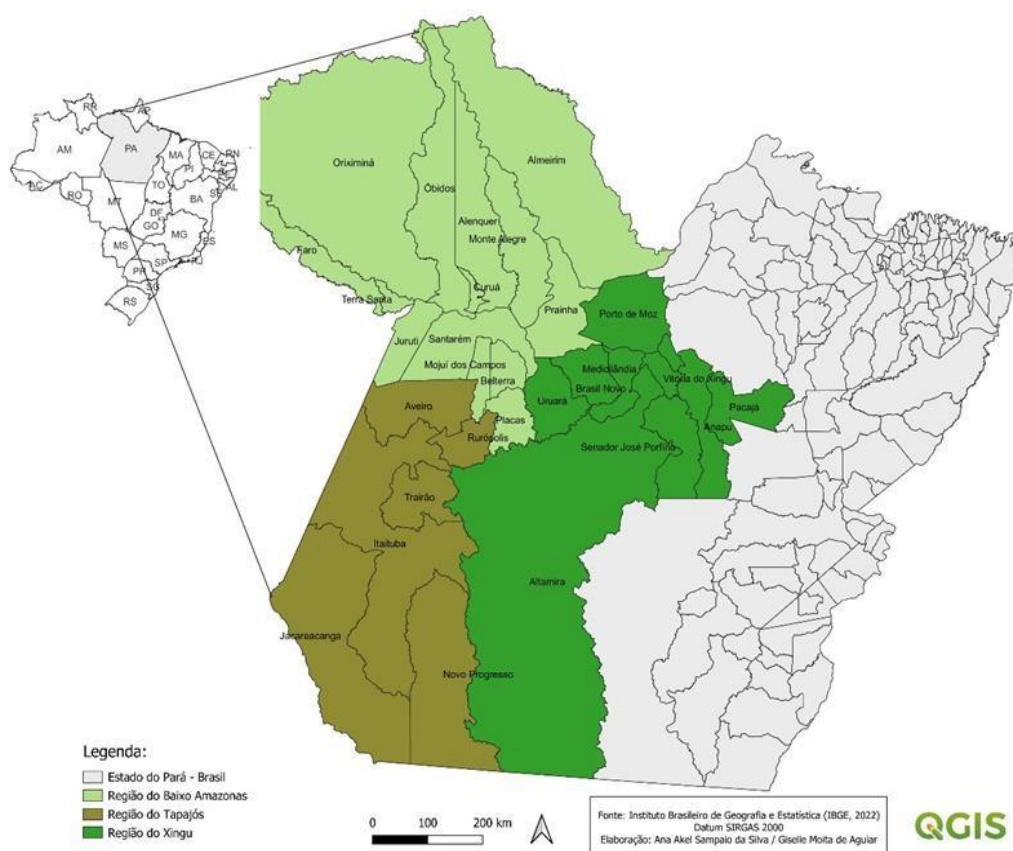
METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma análise retrospectiva, com abordagem quantitativa, epidemiológica e ecológica, dos casos confirmados de dengue na região do Oeste do Pará. Os dados utilizados foram obtidos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET) no “tópico” de “Epidemiológicas e Morbidade”, especificamente na seção “Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante” e em seguida “Dengue de 2014 em diante”, onde foi selecionado o estado do Pará, como “Abrangência Geográfica”, definido o período de 2014 a 2024, no tópico “Período Disponíveis”, e posteriormente “Seleções Disponíveis” para seleção da “Região de Saúde (CIR) de notif” e variáveis estudadas. (<https://datasus.saude.gov.br>).

A coleta de dados consistiu em obter informações sobre a quantidade de casos confirmados de dengue no período de 2014 a 2024 na região Oeste do Pará, composta por 29 municípios (Figura 1), dividida em três regiões: Baixo Amazonas (com 14 municípios e uma população de 804.487 pessoas), Tapajós (com 6 municípios e uma população de 250.295 pessoas) e Xingu (com 9 municípios e uma população de 373.376 pessoas).

A região está situada no centro do bioma Amazônico, que inclui cidades como Santarém, Itaituba, Altamira, dentre outras, ela destaca-se por sua abundante biodiversidade e vastas áreas de preservação. No entanto, o último ranking de saneamento, realizado pelo Instituto Trata Brasil, que analisou as 100 maiores cidades do Brasil, revelou que Santarém, cidade pólo e o município mais populoso da região, ficou na posição 98º dos piores indicadores de água e esgoto no país, evidenciando desafios relacionados ao acesso a serviços básicos como abastecimento de água e tratamento de esgoto, fatores que podem influenciar diretamente na incidência de doenças como a dengue.

Figura 1. Mapa da localização geográfica da Região Oeste do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores com base e dados do IBGE (2022) no QGIS, 2025.

As variáveis epidemiológicas avaliadas incluíram: região de notificação; ano; sexo; raça; escolaridade; faixa etária; evolução dos casos, classificação final e sorotipo. Excluíram-se as categorias classificadas como em investigação, casos prováveis, ignoradas ou em branco e por diagnóstico clínico-epidemiológico. A dengue tem uma variedade de manifestações clínicas, e seu diagnóstico pode ser facilmente confundido com outras condições. Incluir casos prováveis ou não confirmados comprometeria a precisão dos resultados, além de dificultar a análise da distribuição e impacto da doença.

Os dados foram tabulados e organizados por meio do programa Microsoft Excel. A análise foi descritiva, por meio de tabelas e gráficos. Calculou-se o coeficiente de incidência na

última década para a comparação dos resultados entre as regiões do Oeste do Pará. Para isso, dividiu-se o número de casos confirmados de dengue em um determinado ano, dividido pelo número total da população estimada por região, e multiplicado por 100 mil habitantes¹⁷. As estimativas populacionais foram obtidas do TABNET - estimativa para o Tribunal de Contas da União (TUC), disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁸.

RESULTADO E DISCUSSÃO

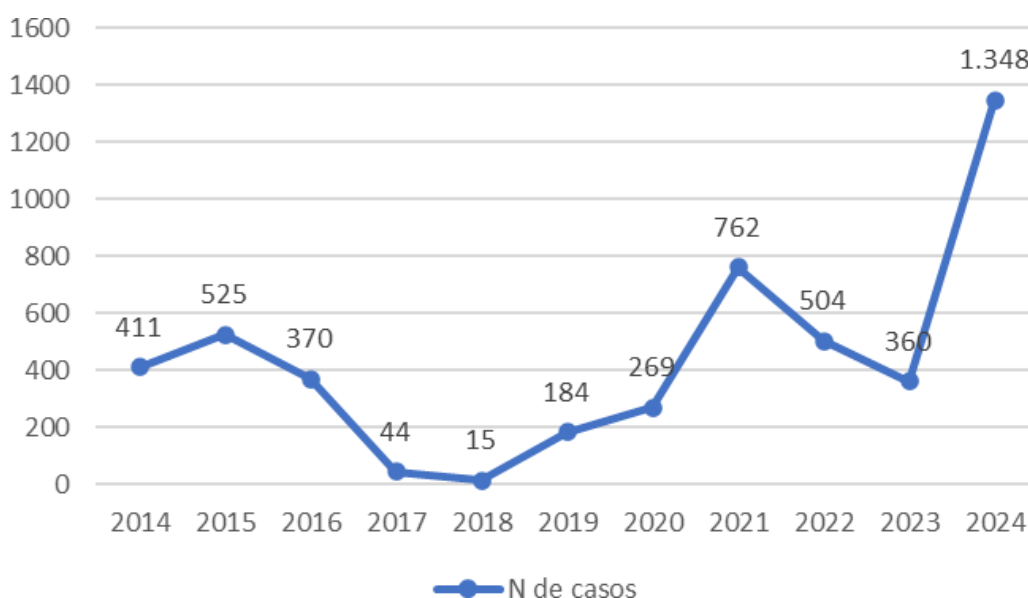
Com base nos dados coletados, entre os anos de 2014 a 2024 foram registrados 4.792 casos confirmados de dengue na região Oeste do Pará. O município de Altamira foi o que mais registrou casos (858), seguido por Santarém (775), Monte Alegre (535), e Alenquer (476). O ano de 2024 foi o que apresentou o maior número, com 1.348 (28,1%), seguido por 2021 com 762 (15,9%). Os anos de 2018 com 15 (0,3%) e 2017 com 44 (0,9%) foram os que apresentaram os menores números, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Os resultados desse estudo mostraram variações significativas no número de casos de dengue na região Oeste do Pará nos últimos 10 anos. Houve um aumento expressivo de casos, com um crescimento de 227,4% de 2014 a 2024, passando de 411 para 1.346 notificações. Esse salto, especialmente marcante em 2024, indica surtos epidêmicos severos na região de estudo. Esse cenário reforça que, mesmo após 40 anos da introdução da dengue no Brasil, a doença ainda se configura como um grave problema de saúde pública, exigindo ações contínuas de prevenção e controle para reduzir seu impacto na população. Além disso, o número expressivo de casos em 2024, poderá estar relacionado com às mudanças climáticas, em que períodos chuvosos foram intensificados somado a temperaturas elevadas, condições propícias para o desenvolvimento do mosquito vetor¹⁹. Fatores socioeconômicos, mudança de comportamento da população, ausência de saneamento adequado, desmatamento, crescimento urbano

desordenado e enfraquecimento de políticas públicas de prevenção podem também ter contribuído para esses achados²⁰⁻²¹.

Ressalta-se que no ano de 2021, pico da pandemia de COVID-19, observou-se também um aumento da ocorrência de casos de dengue em comparação com os anos anteriores. Isso pode ser explicado devido às mudanças na dinâmica dos sistemas de monitoramento da vigilância epidemiológica, que diminuíram as ações e o controle de vetores da dengue e priorizaram a transmissibilidade do Sars-Cov-2²². Por outro lado, estudos realizados em outras regiões brasileiras, no mesmo período, apontaram para a diminuição acentuada nos registros de casos, devido às medidas de isolamento social, redução por busca de atendimento, e consequentemente, a subnotificação dos casos de dengue²³⁻²⁴. Em relação aos anos de 2017 e 2018, observou-se discreta redução nos números de casos de dengue confirmados. Esse comportamento pode indicar um sucesso momentâneo das medidas de controle, com uso de estratégias combinadas, incluindo o uso de inseticidas, manejo ambiental e campanhas de informação²⁵⁻²⁶.

Gráfico 1. Distribuição dos casos confirmados de dengue na região Oeste do Pará (2014-2024).



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do SINAN, 2025.

Na tabela 1, é apresentado um comparativo da evolução da dengue entre as regiões que compõem o Oeste do Pará entre os anos de 2014 a 2024 e a incidência da doença por 100 mil habitantes, segundo o ano e a região. Os resultados revelaram que a região do Baixo Amazonas apresentou maior número de casos confirmados 2.229 (46,5%), seguido da região do Xingu 1.943 (40,6%) e Tapajós 621 (12,9%). Embora a região do Baixo Amazonas tenha apresentado um maior número de casos em relação à região do Xingu, o coeficiente de incidência da região do Xingu foi o mais elevado em vários anos, especialmente em 2014, 2015 e 2024. Isso ocorre porque o cálculo de coeficiência leva em consideração o número de casos novos da doença e o tamanho da população de cada região no mesmo período¹⁸.

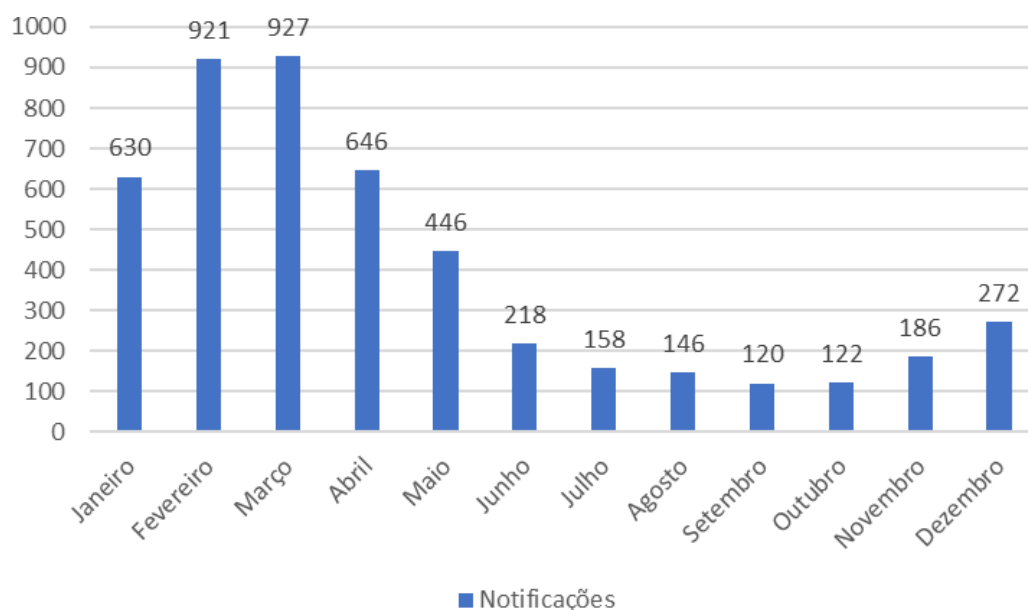
Tabela 1. Coeficiente de incidência entre as regiões do Oeste do Pará entre 2014 a 2024.

Ano	Baixo Amazonas Nº de Casos (Coef.)	Tapajós Nº de Casos (Coef.)	Xingu Nº de Casos (Coef.)
2014	50 (6,82)	11 (4,50)	356 (108,40)
2015	231 (31,24)	9 (3,66)	281 (84,48)
2016	240 (32,21)	36 (14,56)	86 (25,54)
2017	16 (2,13)	4 (1,86)	23 (6,75)
2018	7 (0,91)	3 (1,36)	7 (2,02)
2019	25 (3,24)	19 (8,59)	140 (39,97)
2020	77 (9,91)	37 (16,68)	150 (42,38)
2021	221 (28,24)	326 (146,47)	215 (60,14)
2022	333 (41,39)	30 (11,99)	141 (37,77)
2023	117 (14,54)	19 (7,59)	224 (59,99)
2024	908 (112,89)	126 (49,94)	314 (83,84)
Total Casos	2.225	620	1.937

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do SINAN, 2025.

No gráfico 2, observa-se que a análise dos casos confirmados de dengue na Região Oeste do Pará apresentou um aumento significativo nos primeiros meses do ano, principalmente, entre janeiro a maio, representando a maioria (74,5%) dos casos, com redução nos meses subsequentes (25,5%). Essa característica reflete uma relação com a sazonalidade da região Amazônica, que apresenta um clima quente e úmido, com um período chuvoso predominante de dezembro a maio²⁶. Durante o período chuvoso, o aumento da pluviosidade propicia a formação de criadouros para o mosquito *Aedes aegypti*, aumentando sua proliferação e, conseqüentemente, a possibilidade de casos da doença²⁷. Vale destacar, que na estação seca também se observou casos de dengue consideráveis, embora em menor quantidade quando comparado com estação chuvosa. Segundo o Sistema de Alerta Climático de Dengue, desenvolvido pelo Centro de Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, indica que temperaturas entre 22°C e 30°C representam um risco elevado para a ocorrência de epidemias de dengue²⁸. Dados fornecidos pelo INMET, na região de Santarém, o intervalo com 95% dos valores registrados para temperatura estiveram entre 22,5 a 32,7 °C durante a estação seca e entre 22,3 a 31,2 °C durante a estação chuvosa²⁹. Dessa forma, considera-se que a região de estudo apresenta padrão de temperatura anual favorável para o desenvolvimento do mosquito.

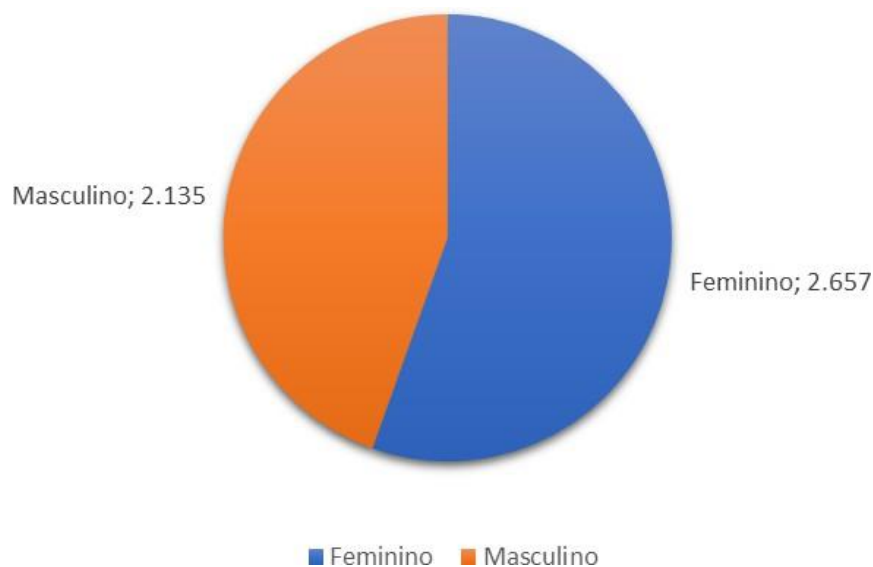
Gráfico 2. Distribuição dos casos confirmados de dengue na região Oeste do Pará por mês de notificação (2014 a 2024).



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do SINAN, 2025.

A distribuição de casos por sexo, mostrou que, ao longo do período em análise, a maioria dos casos confirmados 2.657 (55.5%.) acometeram o sexo feminino, enquanto que 2.135 (44.5%) casos estiveram relacionados ao sexo masculino (Gráfico 3). A predominância no sexo feminino corrobora com outras pesquisas realizadas em diferentes regiões brasileira³⁰⁻¹⁰. A maior ocorrência de casos confirmados no sexo feminino poderá ser justificada devido ao maior número de mulheres na população brasileira e, estudos apontam, que mulheres são frequentemente mais associadas a realização de tarefas domésticas, com maior permanência em ambientes domiciliares e peridomiciliares³¹⁻¹³. Além disso, estudos apontam, que mulheres procuram mais pelos serviços de saúde, resultando em maior número de diagnósticos e notificações³¹⁻³².

Gráfico 3. Distribuição dos casos confirmados de dengue confirmados na região Oeste do Pará por sexo (2014-2024).



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do SINAN, 2025.

Os casos confirmados de dengue segundo a raça mostraram que a parda foi a que apresentou o maior número de casos, totalizando 3.821 (79,7%), seguida pelas raças branca 521 (10,9%) e preta 224 (4,7%). Esses resultados são congruentes com outros estudos¹³⁻³³. Desse modo, o maior acometimento de pessoas pardas, poderá estar relacionado à miscigenação existente na população brasileira³⁴. Além disso, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE) a população parda residente no estado do Pará, se configura mais da metade, com 69,8% de acordo com o censo de 2022³⁵.

Em relação à faixa etária, nota-se a predominância em indivíduos entre pessoas de 20 a 39 anos, com 1.854 (38,7%) casos registrados, seguido por 1.211 (25,3%) casos entre os de 40 a 59 anos. Os resultados obtidos por Guimarães et al. (2024) e Carvalho et al³⁶⁻²⁵ sobre epidemiologia da dengue no Brasil, obtiveram achados semelhantes. Indivíduos com 20 a 39 anos representam a população economicamente ativa, que trabalha ou estuda durante o dia, ficando mais exposta ao mosquito *Aedes aegypti* em ambientes urbanos. Essa exposição, combinada com a alta circulação de pessoas nessa faixa etária, contribui para as maiores taxas

de transmissão da dengue³⁷. Esta variável também pode ser justificada pelo comportamento individual, visto que a população adulta adota menos medidas de proteção contra o mosquito, o que torna mais suscetível à exposição e infecção pelo vetor³⁸.

No que tange à análise da escolaridade dos casos confirmados da dengue neste estudo, observou-se que a maior ocorrência de casos se concentrou no grupo de indivíduos com "ensino médio completo" 902 (18,8%). Assim como em estudo realizado em Alfenas-MG, onde a maioria dos casos de dengue ocorreram entre pessoas com maior escolaridade⁴¹. O que pode levantar uma hipótese de que regiões com alta concentração de pessoas com ensino médio completo, associadas à mobilidade acadêmica e condições de urbanização precária, podem apresentar maior vulnerabilidade à dispersão do vetor e maior incidência de dengue. Esses fatores indicam que o contexto social e a infraestrutura local também favorecem a dinâmica da transmissão da doença⁴². Além disso, indivíduos com maior escolaridade podem ter maior acesso a meios de diagnóstico e tratamento, muitas vezes como beneficiários de planos de saúde, o que pode aumentar a notificação de casos nesse grupo⁴¹.

Por outro lado, foram identificados 1.219 registros (25,4%) na variável "Ignorado/Branco", que pode ocorrer devido à falta de compreensão da importância desta característica pelo profissional responsável que preenche a ficha de notificação e/ou à dificuldade do respondente em fornecer informações corretas³⁹. A ausência ou inconsistência no preenchimento dessas informações dificulta a interpretação da magnitude da doença, favorecendo desigualdades em saúde e dificultando a definição de metas adequadas de prevenção e controle⁴⁰.

Ademais, os dados sobre a evolução da dengue mostram um cenário de alta incidência entre os anos de 2014 e 2024, com 4.633 (96,7%) casos evoluindo para cura, representando a maioria dos registros. Esse resultado destaca a capacidade dos serviços de saúde em fornecer assistência adequada aos afetados por essa doença, bem como o diagnóstico precoce

umentando as chances de recuperação⁴³⁻⁴⁴. Por outro lado, ocorreram 08 (2,0%) óbitos diretamente atribuídos ao agravo confirmados com classificação de dengue grave e febre hemorrágica da dengue, correspondendo a aproximadamente 0,17% de letalidade. Além disso, 147 (3,1%) casos foram classificados como ignorados ou em branco, o que pode sugerir a importância de fortalecer os sistemas de vigilância epidemiológica e a qualidade dos dados coletados.

Com base nos dados sobre os casos de dengue organizados por sorotipo, a análise evidencia uma predominância expressiva do sorotipo DENV-2, sendo um total de 730 (15,3%) casos ao longo do período avaliado. Esses dados estão alinhados com outros estudos, como o realizado no estado de Rondônia, onde apontam maior frequência de casos do sorotipo DENV-2 na região da Amazônia brasileira em comparação com DENV-1, contribuindo para um cenário de transmissão e aumento de casos de dengue por esse sorotipo⁴⁵. Os indivíduos infectados pelo DENV-2 apresentam um risco mais elevado de desenvolver formas graves de dengue. Esses pacientes costumam manifestar sintomas como vômitos persistentes, dor na região epigástrica, extravasamento de plasma e choque de maneira mais frequente em comparação aos infectados por outros sorotipo⁴⁶. O sorotipo DENV-1 também apresentou destaque, com 185 (3,9%) casos registrados, sendo ele o sorotipo predominante no Brasil¹². Enquanto o DENV-3 e DENV-4 tiveram menor incidência, com 18 (0,4%) e 7 (0,1%) casos, respectivamente.

Em relação ao número elevado de “Ignorados/Branco” 3.852 (80,4%), quanto ao sorotipo de DENV pode refletir limitações no diagnóstico laboratorial ou no processo de registro da mesma no sistema o que pode dificultar o entendimento do comportamento epidêmico do vírus circulante⁴⁷.

Essa distribuição desigual dos sorotipos reflete variações epidemiológicas que podem estar associadas a fatores como a circulação prévia de cada sorotipo na população, a imunidade

adquirida pela população exposta, bem como à capacidade de adaptação e disseminação dos diferentes sorotipos do vírus⁴⁸.

Dos casos confirmados, a maioria teve como classificação final Dengue, com 4.389 (91,6%), seguido de Dengue clássico sendo de 292 (6,1%). Além disso, 57 (1,2%) apresentaram classificação de Dengue com Sinais de Alarme associados, sendo que 16 (0,3%) evoluíram para dengue grave, já os dados inconclusivos tiveram um total de 38 (0,8%). Esses dados destacam a predominância da forma clássica da doença em comparação com suas formas mais severas, indicando a necessidade contínua de vigilância e intervenção para prevenir complicações graves da dengue⁴⁷. De acordo com dados do Ministério da Saúde, a dengue pode se manifestar de várias formas, desde a manifestação de quadros virais não diferenciados até formas severas marcadas por hemorragia e choque. Portanto, para ser classificada como dengue severa, são levados em conta sinais como choque por causa do extravasamento plasmático, taquicardia, extremidades frias e tempo de enchimento capilar igual ou superior a três segundos; hipotensão arterial em estágio avançado; acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória e pulso fraco ou ausente¹².

CONCLUSÃO

A dengue permanece como um desafio para a saúde pública na região Oeste do Pará, sendo fortemente afetada pelas condições climáticas da área. A investigação dos casos ocorridos entre 2014 e 2024 revelou que a sazonalidade está fortemente ligada à taxa de incidência da doença, mostrando um aumento expressivo nas ocorrências durante os meses de chuvas, que são propícios à multiplicação do *Aedes aegypti*.

E diante desses achados, que mostram a vulnerabilidade da região devido às condições climáticas e socioeconômicas, é importante que a mesma seja prioridade nas ações de controle

e prevenção, com investimentos em vigilância, infraestrutura e educação em saúde para reduzir o impacto da doença.

Ademais, os dados indicam uma vulnerabilidade maior da população feminina, sugerindo a urgência de medidas preventivas específicas para este grupo, especialmente por conta da maior exposição em ambientes residenciais, onde realizam tarefas domésticas e de cuidado. É importante destacar que a dengue é uma doença subnotificada no Brasil, sendo uma limitação para o estudo, podendo os números não representarem com precisão a verdadeira extensão da dengue na região.

Portanto, é necessário aprimorar os sistemas de vigilância epidemiológica e garantir o correto preenchimento das fichas de notificação, a fim de que se desenvolvam políticas públicas mais efetivas para o controle da dengue. Além disso, investir em programas de educação e conscientização da população, promovendo ações de combate ao mosquito vetor.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Vector-borne Diseases [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
2. Maniero VC, Brasil RDV, Rangel PSC, Camargo TM, Souza MP de, Forte JMM, Lamas C da C, Cardozo SV. A clinical-ecological study of a triple viral epidemic: Zika, Dengue and Chikungunya/ Um estudo clínico-ecológico de uma tripla epidemia viral: Zika, Dengue e Chikungunya. Braz. J. Develop. [Internet]. 2021 Jun. 4 [cited 2025 Feb. 4];7(6):55136-51. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30796>
3. World Health Organization. Dengue and severe dengue [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Oct 17]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.
4. Silva ETC da, Olinda RA, Pachá AS, Costa AO, Brito AL, Pedraza DF. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e sua relação com fatores socioambientais no estado da Paraíba, Brasil, 2007-2016. Saúde debate [Internet].

- 2020Apr;44(125):465–77. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012514>
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>. Acesso em: 24 out. 2024.
 6. N Sirisena PDN, Mahilkar S, Sharma C, Jain J, Sunil S. Concurrent dengue infections: Epidemiology & clinical implications. *Indian J Med Res.* 2021 May;154(5):669-679. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1219_18. PMID: 35532585; PMCID: PMC9210535.
 7. Barros AJ de, Laudares S, Romão EM, Freitas A Ávila de, Dias DAF, Viegas G. A review of dengue virus and its vectors. *RSD [Internet].* 2021Aug.10 [cited 2025Feb.3];10(10):e289101018733. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18733>
 8. Khan MB, Yang ZS, Lin CY, Hsu MC, Urbina AN, Assavalapsakul W, Wang WH, Chen YH, Wang SF. Dengue overview: An updated systemic review. *J Infect Public Health.* 2023 Oct;16(10):1625-1642. doi: 10.1016/j.jiph.2023.08.001. Epub 2023 Aug 3. PMID: 37595484.
 9. Harapan H, Michie A, Sasmono RT, Imrie A. Dengue: A Minireview. *Viruses.* 2020 Jul 30;12(8):829. doi: 10.3390/v12080829. PMID: 32751561; PMCID: PMC7472303.
 10. Ribeiro AMN, Silva NMBS, Melo JB, Costa GS, Cruz Neto OM, Silva CVS, Oliveira NVD, Barbosa TTO. Panorama da dengue no Distrito Federal: um estudo epidemiológico. *Braz J Surg Clin Res.* 2024 Jun-Aug;47(1):6-9.
 11. Dias CBF, Monteiro VS, Nascimento VHP da C do, Brito M de V. INFLUÊNCIA DE FATORES CLIMÁTICOS NO PANORAMA DA DENGUE NO BRASIL NO PERÍODO 2018-2019. *REASE [Internet].* 31º de maio de 2021 [citado 8º de fevereiro de 2025];7(5):124-35. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1180>
 12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico – Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 53. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
 13. Reis GA, Oliveira JN de MF, Reis MFN, Nogueira SC de L. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais, Brasil. *REAS [Internet].* 19set.2024 [citado 4fev.2025];24(9):e17611. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/17611>
 14. Bavia L, Melanda FN, de Arruda TB, Mosimann ALP, Silveira GF, Aoki MN, Kuczera D, Sarzi ML, Junior WLC, Conchon-Costa I, Pavanelli WR, Duarte Dos Santos CN, Barreto RC, Bordignon J. Epidemiological study on dengue in southern Brazil under the perspective of climate and poverty. *Sci Rep.* 2020 Feb 7;10(1):2127. doi: 10.1038/s41598-020-58542-1. PMID: 32034173; PMCID: PMC7005746.

15. Lowe R, Lee SA, O'Reilly KM, Brady OJ, Bastos L, Carrasco-Escobar G, de Castro Catão R, Colón-González FJ, Barcellos C, Carvalho MS, Blangiardo M, Rue H, Gasparrini A. Combined effects of hydrometeorological hazards and urbanisation on dengue risk in Brazil: a spatiotemporal modelling study. *Lancet Planet Health*. 2021 Apr;5(4):e209-e219. doi: 10.1016/S2542-5196(20)30292-8. PMID: 33838736.
16. Guimarães NRG, Cezar IS, Ramos KS, Meira CS. Epidemiological overview of dengue in Bahia: A decade of data (2014-2023). *RSD [Internet]*. 2024Aug.24 [cited 2025Feb.3];13(8):e9513846351. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46351>
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Dengue. In: Guia de Vigilância Epidemiológica. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. p. 231-53.
18. TabNet Win32 3.3: População Residente - Estimativas para o TCU - Pará [Internet]. Datasus.gov.br. 2023 [cited 2025 Feb 9]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/poptpa.def>
19. Silva J, Silva H, Furlaneti V, Cecim M, Carriço H, Reis A, Trindade E. Casos de dengue no Brasil: evolução dos casos notificados nos últimos 10 anos. *Res Soc Dev*. 2024;13:e10713846640. doi: 10.33448/rsd-v13i8.46640.
20. Bhatia S, Bansal D, Patil S, Pandya S, Ilyas QM, Imran S. A Retrospective Study of Climate Change Affecting Dengue: Evidences, Challenges and Future Directions. *Front Public Health*. 2022 May 27;10:884645. doi: 10.3389/fpubh.2022.884645. PMID: 35712272; PMCID: PMC9197220.
21. Gurgel-Gonçalves R, Oliveira WK de, Croda J. The greatest Dengue epidemic in Brazil: Surveillance, Prevention, and Control. *Rev Soc Bras Med Trop [Internet]*. 2024;57:e00203–2024. Available from: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0113-2024>
22. Cavany SM, España G, Vazquez-Prokopec GM, Scott TW, Perkins TA. Pandemic-associated mobility restrictions could cause increases in dengue virus transmission. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Aug 9;15(8):e0009603. doi: 10.1371/journal.pntd.0009603. Erratum in: *PLoS Negl Trop Dis*. 2023 Jan 4;17(1):e0011032. doi: 10.1371/journal.pntd.0011032. PMID: 34370734; PMCID: PMC8375978.
23. Salaroli R, Vasconcelos de Moraes Alves Laignier P. EVOLUÇÃO DE NOVOS CASOS DE DENGUE EM MINAS GERAIS ENTRE 2016 E 2024: UM ESTUDO ECOLÓGICO. *Braz. J. Implantol. Health Sci. [Internet]*. 2º de julho de 2024 [citado 3º de fevereiro de 2025];6(7):164-76. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2436>
24. Oliveira Roster K, Martinelli T, Connaughton C, Santillana M, Rodrigues FA. Impact of the COVID-19 pandemic on dengue in Brazil: Interrupted time series analysis of changes in surveillance and transmission. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024 Dec

26;18(12):e0012726. doi: 10.1371/journal.pntd.0012726. PMID: 39724056; PMCID: PMC11709241.

25. Carvalho CVC, Lima ABR, da Silva JC, Guido GH, de Sá Pereira JP, Soares da Costa MM, de Almeida Mendes O, Souza TDCM, Ferreira JPG, Pedra JR, Souza GO, da Silva RF, Mancilha BV, El Haj Sleiman NMS. Estudo ecológico dos casos de dengue no Sudeste brasileiro entre 2014 e 2023. *Braz J Implantol Health Sci* [Internet]. 2024 jul 23 [citado 2025 fev 4];6(7):2241-52. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2658>
26. Meschede SCS, Gomes ACS, Silva MM, Reis CEC, Figueiredo AR, Segura-Muñoz SI. Doença diarreica aguda e sua relação com fatores meteorológicos em um município desprovido de saneamento na Amazônia. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*. 2023;9(2):453–468. <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2023v9n2p453-468>
27. Xavier LA, Rocha GB, Cunha JV de P, Amaral JAT, Rodrigues JP, Hanna LMO, Júnior A da SS, Sousa AM de. Impacto da pluviosidade na incidência de Dengue durante a pandemia de COVID-19 no município de Belém-Pará: Impact of rainfall on the incidence of Dengue during the COVID-19 pandemic in the municipality of Belém-Pará-Brazil. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2022 Nov. 16 [cited 2025 Feb. 4];5(6):22772-89. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/54294>
28. Meira MCR, Nihei OK, Moschini LE, Arcoverde MAM, Britto A da S, Silva Sobrinho RA da, et al.. INFLUÊNCIA DO CLIMA NA OCORRÊNCIA DE DENGUE EM UM MUNICÍPIO BRASILEIRO DE TRÍPLICE FRONTEIRA. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2021;26:e76974. Available from: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.76974>
29. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Série Histórica – mensal. Estação meteorológica de 82246 – Belterra – PA. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 14 jan. 2025.
30. Silva TR da, Costa AKA, Alves KAN, Santos AN, Cota M de F. TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO BRASIL. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2022;27:e84000. Available from: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.84000>
31. Oneda RM, Basso SR, Frasson LR, Mottecy NM, Saraiva L, Bassani C. Epidemiological profile of dengue in Brazil between the years 2014 and 2019. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2021 Jun;67(5):731–5. Available from: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210121>
32. Moura DNA, Silva AT, Rody LA, Reis NEO, Alves WA, Simões MO. Epidemiologia da dengue em Minas Gerais de 2009 a 2019: uma análise descritiva [Internet]. *HU Rev*. 2022;48. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/36236/24160>. doi: 10.34019/1982-8047.2022.v48.36236

33. Lima Filho CA de, Lima AE da S, Arcanjo RMG, Silva D de L, Jesus GF de, Albuquerque AOBC de, Silva APR da, Silva MVB da. Epidemiological profile of dengue cases in the state of Pernambuco, Brazil. RSD [Internet]. 2022Jan.28 [cited 2025Feb.4];11(2):e36711225891. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25891>
34. Oliveira EH, Rodrigues FR, Coêlho MB, Lima Verde RMC, Sousa FCA. Análise epidemiológica dos casos de dengue no Estado do Maranhão, Brasil. Res Soc Dev. 2020;9(4):e78942491.
35. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Indicadores de desenvolvimento sustentável: Pará [Internet]. 2023 [citado 2025 fev 5]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/10102/122229>
36. Guimarães NRG, Cezar IS, Ramos KS, Meira CS. Epidemiological overview of dengue in Bahia: A decade of data (2014-2023). RSD [Internet]. 2024Aug.24 [cited 2025Feb.4];13(8):e9513846351. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46351>
37. Domingues dos Santos S, Carlos S. de Almeida Ribeiro M. Incidência de dengue e indicadores socioeconômicos e entomológicos em Santos, São Paulo, 2012-2016. Nursing Edição Brasileira [Internet]. 1º de fevereiro de 2021 [citado 4º de fevereiro de 2025];24(273):5229-42. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1247>
38. Farias PCS, Pastor AF, Gonçalves JP, do Nascimento IDS, Ferraz ESS, Lopes TRR, do Carmo RF, Coêlho MRCDC, Silva Júnior JVJ. Epidemiological profile of arboviruses in two different scenarios: dengue circulation vs. dengue, chikungunya and Zika co-circulation. BMC Infect Dis. 2023;23(177). doi:10.1186/s12879-023-08139-6.
39. Guimarães LM, Cunha GM da. Diferenças por sexo e idade no preenchimento da escolaridade em fichas de vigilância em capitais brasileiras com maior incidência de dengue, 2008-2017. Cad Saúde Pública [Internet]. 2020;36(10):e00187219. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00187219>
40. Guimarães LM. Dengue e escolaridade no Brasil: preenchimento das fichas de notificação e mortalidade em menos escolarizados [tese]. Teresina: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2021.
41. Silva ACR da, Melo K de O, Silva L de O, Silva Júnior SI da. INFORMAÇÃO SOBRE DENGUE ENTRE USUÁRIOS DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA. POBS [internet]. 10º de maio de 2019 [citado 4º de fevereiro de 2025];9(29). disponível em: https://www.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/1723
42. Lima AM de, Corrêa AP de V, Uehara SC da SA. Influência dos indicadores socioeconômicos na distribuição dos casos suspeitos de dengue no município de São Carlos-SP. Physis [Internet]. 2024;34:e34009. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202434009pt>

43. 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.
44. Figueiroa M, Menezes M, Barbosa A, Silva I, Monteiro E, Santana A. Prevalence of arbovirus infections among pregnant women at a maternity hospital school. *Int Arch Med.* 2017;10:10.3823/2412.
45. Ribeiro JR, Roca TP, Cartonilho GDS, Passos-Silva AM, Moreira HM, Teixeira KS, da Silva ALF, Lugtenburg CAB, Dos Santos AO, Villalobos Salcedo JM, do Nascimento VA, de Souza VC, Roque RA, Krieger MA, Naveca FG, Rampazzo RCP, Vieira DS. DENV-2 Outbreak Associated With Cosmopolitan Genotype Emergence in Western Brazilian Amazon. *Bioinform Biol Insights.* 2024 May 11;18:11779322241251581. doi: 10.1177/11779322241251581. PMID: 38737722; PMCID: PMC11088811.
46. Suppiah J, Ching SM, Amin-Nordin S, Mat-Nor LA, Ahmad-Najimudin NA, Low GK, Abdul-Wahid MZ, Thayan R, Chee HY. Clinical manifestations of dengue in relation to dengue serotype and genotype in Malaysia: A retrospective observational study. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018 Sep 18;12(9):e0006817. doi: 10.1371/journal.pntd.0006817. PMID: 30226880; PMCID: PMC6161924.
47. Marques AB, de Oliveira AGMG, Rodrigues EC, Santos GFS, Costa KO. Dengue - perspectivas atuais e desafios futuros. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2024 Feb. 23 [cited 2025 Feb. 4];7(1):6765-73. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67495>
48. Brasil. Ministério da Saúde. Dengue: guia de vigilância epidemiológica. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2010. Disponível em: <https://www.funasa.gov.br>. Acesso em: 16 jan. 2025.