



## CAPÍTULO 4

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO BRASIL (2020-2025): SOROTIPOS, FAIXA ETÁRIA E DETERMINANTES SOCIAIS

<https://doi.org/10.22533/at.ed.948162501084>

Ana Vitória Alves de Oliveira

Eduarda Ribeiro Jovenal

Maikeli Triaca

Maria Eduarda Gialdi Staudt

Clara Luiza Santini

Luma Ohland

Maria Eduarda Gialdi Staudt

Roosdaelle Occeas, Natalia Naibo

Geisa Percio Do Prado, Paula Deboni

Ubiratan Alegransi Bones

## INTRODUÇÃO

A epidemiologia é o campo que analisa a complexa interação entre o ser humano e o ambiente, identificando elementos que impactam o aparecimento e a propagação de enfermidades contagiosas. Apoia-se no entendimento da cadeia epidemiológica para pôr fim à transmissão, aperfeiçoando continuamente as estratégias de prevenção e controle à medida que novos conhecimentos científicos são incorporados, contribuindo assim para o progresso dos serviços de saúde (FUNASA, 2002).

Historicamente, ao explicar e caracterizar o perfil das doenças, a vigilância tem desempenhado um papel importante na contenção de doenças e agravos. Em relação às doenças infecciosas, há referências que apontam o estudo de epidemias desde o século XIX. Como exemplo disso, a dengue tem sido registrada no Brasil de forma contínua, intercalando-se com a ocorrência de epidemias, geralmente associadas com a introdução de novos sorotipos em áreas anteriormente indenes (Mendonça, 2009).

Embora tenham sido feitos esforços para eliminar doenças contagiosas por meio do controle de seus vetores, em 2024 a Organização Mundial da Saúde registrou mais de 7,6 milhões de casos de dengue, incluindo 3,4 milhões de casos confirmados, mais de 16.000 casos graves e mais de 3.000 óbitos. Atualmente, há transmissão ativa de dengue em 90 países, embora nem todos tenham sido incluídos em relatórios oficiais. Além disso, a capacidade geral dos países de responder a surtos múltiplos e simultâneos continua a ser prejudicada devido à falta global de recursos, incluindo escassez de kits de diagnóstico de dengue de boa qualidade para detecção precoce da doença, falta de equipe clínica e de controle de vetores treinada e conscientização da comunidade, sendo assim, muitos países endêmicos carecem de mecanismos robustos para detecção, notificação e compreensão dos sintomas (WHO, 2024).

No Brasil, a dengue segue um padrão sazonal bem definido, com maior incidência nos primeiros cinco meses do ano, período mais quente e úmido, típico de climas tropicais. Apesar disso, muitas informações carecem de registros, pois além de haver subnotificações, os dados registrados também possuem discordância e parâmetros indefinidos.

Sendo assim, este trabalho busca compreender o padrão de infecção da dengue nas diferentes regiões do Brasil considerando os fatores sociais, econômicos, sua cadeia de transmissão e os fatores determinantes para sua propagação e os desafios enfrentados pelos sistemas de saúde no controle da doença.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva realizada a partir de dados epidemiológicos secundários, obtidos através do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sistema oficial do Ministério da Saúde, que disponibiliza informações sobre variados indicadores de saúde no Brasil com abordagem quantitativa.

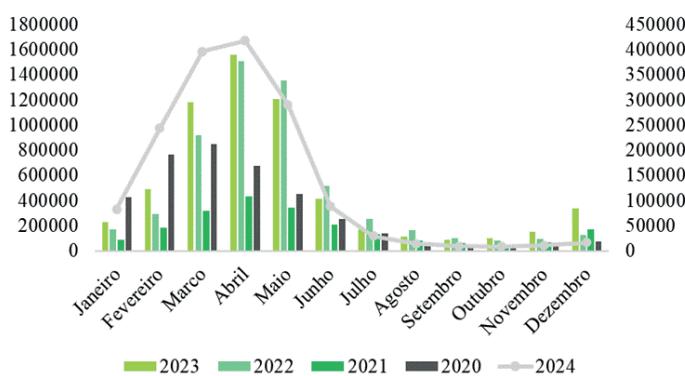
Em sequência a esse processo, com a utilização da plataforma DATASUS, por meio do sistema TabNet, efetuou-se o acesso na aba “Epidemiológicas e Morbidade”, selecionando o tópico “Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN)”, com a pesquisa direcionada à dengue, a partir do ano de 2014. A seleção foi realizada conforme a abrangência geográfica, optando-se por dados correspondentes ao Brasil.

No processo de configuração da tabela para extração dos dados, definiu-se como parâmetros a “Linha” separada por faixa etária da população e “Coluna” como região de residência, no qual, tinha como “conteúdo” casos prováveis. A temática foi dividida por regiões (norte, sul, sudeste, centro-oeste e nordeste), abrangendo a seleção respectivamente de sexo (feminino e masculino), evolução (cura, óbitos pelo agravo notificados, óbitos por outra causa e óbitos em investigação) e sorotipo (DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4), coletando dados assim para a elaboração de planilhas com informações referentes aos anos de 2020 a 2025. É importante notar que os dados referentes ao ano de 2025 são parciais, compreendendo o período de 1º de janeiro até a data da última atualização disponível no sistema no momento da coleta, que foi realizada em maio do ano.

Para a obtenção dos dados relativos ao nível de escolaridade, utilizou-se como critério de análise a variável “Linha”, correspondente ao ano de notificação, e “Coluna”, como escolaridade (analfabetos; 1ª à 4ª série incompleta do ensino fundamental; 4ª série concluída; 5ª à 8ª série incompleta; ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto; e ensino superior completo). A temática, por sua vez, foi estratificada tal qual as anteriores, seguindo as regiões geográficas do país: Norte, Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

No Brasil, anualmente os casos de infecção por dengue seguem um padrão semelhante. Conforme o que é possível observar na figura 01, há uma sazonalidade nas notificações que se repete na série estudada. O ano de 2024 foi um ano histórico para a dengue no Brasil, com o maior número de casos prováveis já registrados (SOUZA *et al.*, 2024).



\*O ano de 2024, como um momento de aumento excessivo de casos de dengue no país, foi demonstrado no eixo y esquerdo, visando não deformar a apresentação dos dados, enquanto os demais anos foram representados na escala do eixo y direito.

**Figura 01** – Notificações de casos de dengue no Brasil entre os anos de 2020 e 2024, separados por mês do ano.

Apesar de apresentar casos de infecção ao longo de todo o ano na série estudada, fica evidente que ocorre repetidamente um padrão de aumento de casos nos meses mais quentes do ano, reduzindo as notificações assim que as temperaturas começam a reduzir, característica constantemente observada no país.

O vetor da dengue possui um ciclo de desenvolvimento que ocorre no meio aquático e, na fase adulta, ocorre no meio terrestre, ambos regulados por fatores ambientais e climáticos, sendo diretamente afetado pelas condições disponíveis para sua sobrevivência e disseminação (Viana; Ignotti, 2013).

Nesse contexto, o estudo realizado por Assunção *et al.* (2025), evidenciou que há 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. O mesmo estudo relata que a sazonalidade pode ser associada aos fatores climáticos, que influenciam diretamente a proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Além disso, 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.

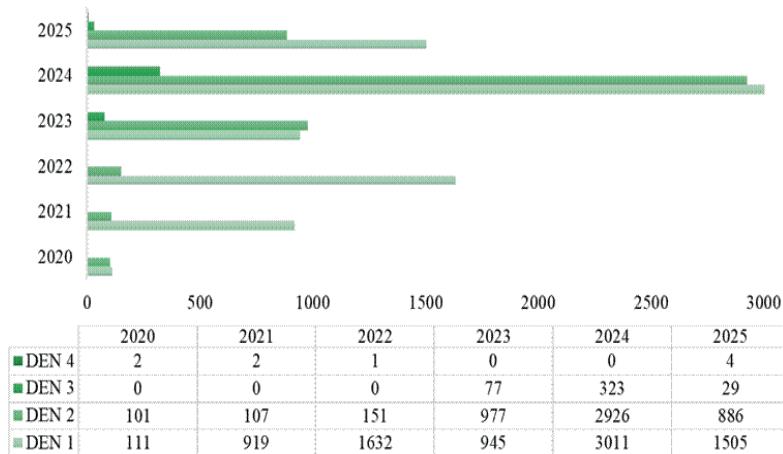
No tocante às análises relativas à identificação dos sorotipos, observou-se uma grande lacuna nas notificações dos casos de infecção por dengue nas diferentes regiões do país. Dos 224.135 casos analisados, quando analisados por sorotipo de vírus causador da infecção, 210.201 estavam classificados como ignorados e/ou em branco, correspondendo a 93,78% do total (tabela 01). Este índice elevado de dados incompletos evidencia uma séria deficiência na qualidade das informações, comprometendo a análise precisa da situação epidemiológica e dificultando o planejamento eficaz de ações em saúde pública.

	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Total</b>
<b>Total de dados</b>	24.253	40.711	50.291	34.807	57.469	32.088	224.135
<b>Ign/ Branco</b>	24.039	39.683	32.804	32.804	51.207	29.664	210.201
<b>Percentual</b>	99.12%	97.47%	96.45%	94.25%	89.10%	92.45%	94.27%

**Tabela 01** - Casos em branco relativos aos sorotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4) de vírus da dengue que atingiu a população brasileira dos anos de 2020-2025, por faixa etária.

O alto índice de notificações com sorotipo não identificado manteve-se ao longo dos anos de análise. Houve uma pequena variação na série estudada, com aumento significativo de sorotipos não identificados no ano de 2020, caso que possivelmente foi agravado pelo período no qual o mundo e consequentemente o Brasil também foi afetado, resultando no aumento da fragilização do sistema de saúde.

Apesar destes números problematizar uma análise de maior assertividade, dentre os sorotipos notificados, DEN-1 e DEN-2 foram os mais prevalentes no período analisado, com destaque para o ano de 2024, que apresentou um aumento expressivo no número de casos (Figura 02).



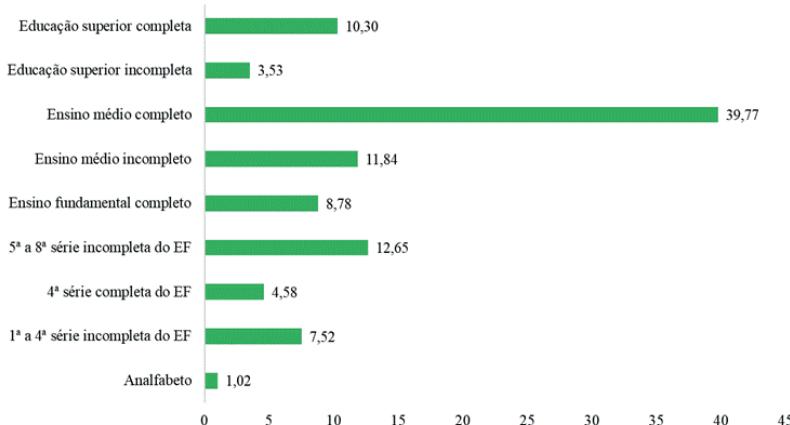
**Figura 02 - Total de casos com pacientes curados filtrado por sexo (2020-2025).**

No ano de 2024, houve um aumento de mais de 400% em relação ao ano anterior de infecções causadas pelo sorotípo DEN-3 e de cerca 300% em relação ao anterior de infecções causadas pelo sorotípo DEN-1. De modo negativo, o ano de 2024 se destacou pela sobrecarga do sistema de saúde, com lotação de leitos, em vários estados do Brasil, inclusive em Santa Catarina. Conforme Furtado *et al.* (2019), estudo realizado ainda pouco antes da pandemia, os dados já indicavam que o Brasil enfrentava a pior epidemia de dengue da história, visto que diferentes estados e municípios decretaram estado de emergência devido ao aumento no número de casos da doença comparados ao mesmo período do ano anterior.

O ano de 2025, mesmo ainda estando em curso, se destacou não apenas pelo volume total de registros, mas também pela maior diversidade de sorotipos em circulação. Além disso, considerando que a coleta de dados foi realizada no mês de maio, ainda é possível que o número de casos notificados ultrapasse o ano anterior. Em contraste, os sorotipos DEN-3 e DEN-4 apresentaram baixa incidência ao longo dos anos, sendo o DEN-4 o menos frequente, com registro de zero casos em alguns anos, como em 2021, 2022 e 2023. Esses dados sugerem uma instabilidade na circulação sorotípica, com predominância alternada, e reforçam a importância da vigilância genotípica contínua para orientar estratégias de prevenção e controle.

De acordo com o estudo de Florenzano *et al.* (2024), o sorotipo mais explosivo, causando grandes epidemias em curto prazo e alcançando milhares de pessoas rapidamente, é o DEN-1, dado que é percebido também na presente pesquisa, considerando os números absolutos da figura 01. Dentre os sorotipos, pode ocorrer uma infecção que seja assintomática ou em casos graves pode ser fatal ao paciente. As diferenças entre os tipos de sorotipos são tão pequenas que todos eles possuem os mesmos sintomas e formas de tratamento, porém quando já infectado pela segunda vez tem a probabilidade de uma evolução direta para dengue hemorrágica. Entretanto, o tipo 3 (DEN-3) apresenta maior virulência e por isso causa sintomas mais graves (Mendes; Barbosa; Brito, 2022).

Em relação à distribuição dos casos de dengue segundo o grau de escolaridade, o grupo com maior representatividade foi o de indivíduos com Ensino Médio completo (figura 03).



**Figura 03 -** Percentual de casos de dengue filtrado pelo grau de escolaridade (2020-2025).

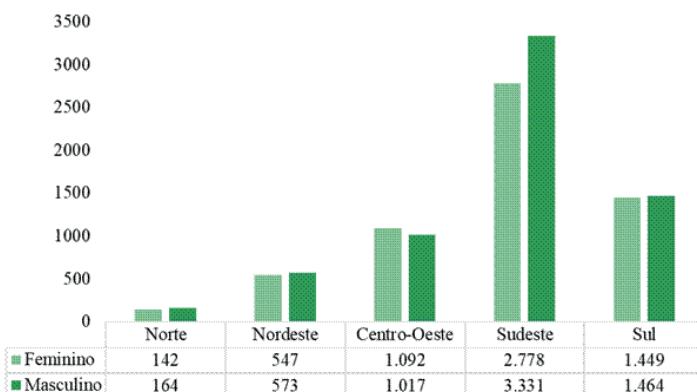
Outros grupos com maior percentual foram os de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental incompleta (12,65%), Ensino Médio incompleto (11,84%) e Educação Superior completa (10,3%). É fundamental ressaltar que estes dados descrevem o perfil dos casos e não representam um fator de risco. A alta prevalência em determinado estrato educacional pode simplesmente refletir a maior proporção desse mesmo estrato na população geral. Uma análise de risco exigiria o cálculo das taxas de incidência por nível de escolaridade.

Apesar de a população sem escolaridade aparecer com menor percentual, é importante ressaltar que justamente devido ao baixo nível de escolaridade, é possível que, devido ao fato de não compreenderem os riscos e viverem em áreas

marginalizadas social e economicamente, o público não procure ou possua difícil acesso aos serviços de saúde para que seja possível realizar o diagnóstico (Allen et al., 2014). Deste modo, a figura não mostra uma tendência de risco, mas justamente uma problemática de acesso e procura.

Comparando os níveis de escolaridade entre uma distribuição das pessoas de 25 anos ou mais de idade e seu nível de instrução, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), é possível observar que há um ponto onde os dados deste estudo mostram que o nível de escolaridade pode ser um agente influente no número de infecções. Segundo o relatório do IBGE, pessoas com Ensino Médio incompleto, representam cerca de 5% da população, enquanto o presente estudo mostrou que quase 12% dos infectados por dengue são pessoas com o grau de escolaridade citado.

A região Sudeste concentra o maior número de óbitos por dengue no período analisado, totalizando 3.331 casos entre homens e 2.778 entre mulheres. Em seguida, destacam-se as regiões Sul (1.464 óbitos masculinos e 1.140 femininos) e Centro-Oeste (1.017 em mulheres e 1.002 em homens). As regiões Norte e Nordeste apresentaram os menores números de óbitos, mesmo sendo historicamente áreas endêmicas para a dengue. De modo geral, os óbitos foram mais frequentes entre os homens em quase todas as regiões, com exceção do Centro-Oeste, onde os registros femininos superaram discretamente os masculinos (figura 04).



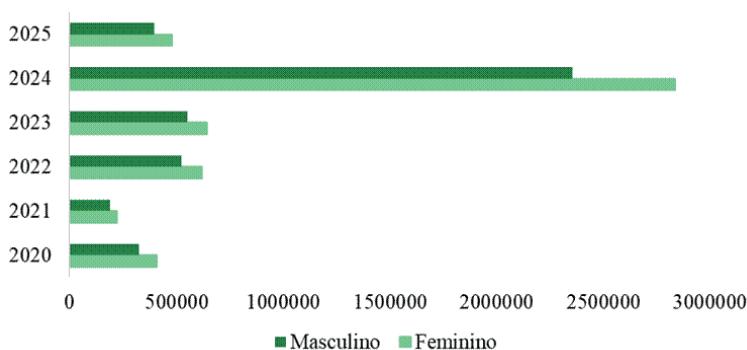
\*população total das regiões, conforme o último CENSO demográfico – Norte: 17.349.619; Nordeste: 54.644.582; Centro-Oeste: 16.287.809; Sudeste: 84.847.187; Sul: 29.933.315

**Figura 04** - Total de óbitos por dengue em cada região brasileira e sexo (2020-2025).

De modo geral, a região que mais apresentou casos de óbitos por dengue no Brasil entre os anos de 2020 e 2025, foi a Sudeste, com um total de 6109 óbitos e o menor número foi na região Norte, com 306 óbitos causados pela doença. Quando comparado com a população do último Censo demográfico, a região que apresenta maior taxa de mortos é a Centro-Oeste, com uma taxa de mais de sete (7) vezes maior do que na região Norte. A segunda maior taxa de óbitos pode ser observada na região Sul, seguida da Sudeste.

Como uma doença infecciosa emergente, a dengue prevaleceu apenas em nove países antes de 1970, mas na atualidade já existe em mais de 100 países (WHO, 2021). Este aumento na incidência de dengue é atribuído a alguns fatores, dentre os quais, principalmente: o alto e acelerado crescimento da população global; falta de controle de mosquitos em áreas endêmicas da doença; aumento da globalização e viagens aéreas e a deterioração das infraestruturas de que atingem diretamente a saúde pública, principalmente em países subdesenvolvidos nos últimos 30 anos (Saeed; Asif, 2020).

Estudos recentes (Machado *et al.*, 2023; Serra *et al.*, 2025) realizaram análises sobre a incidência de dengue no Brasil em diferentes regiões, visando identificar suas principais e possíveis causas. De acordo com o trabalho de Barcellos *et al.* (2024), a circulação prévia do vírus (taxas de incidência de dengue entre 2007 e 2013), a urbanização e a ocorrência de anomalias de temperatura por um período prolongado foram os principais fatores que levaram ao aumento da incidência de dengue na região central do Brasil. Regiões com altas altitudes, que anteriormente atuavam como uma barreira para a transmissão da dengue, tornaram-se áreas de altas taxas de incidência.



**Figura 05** – Número de pacientes infectados por dengue que foram curados entre 2020 e 2025, de acordo com o sexo.

Em todos os anos analisados, o número de mulheres curadas superou o de homens. Essa diferença pode estar relacionada a uma maior procura feminina por atendimento médico, bem como à possível maior adesão ao diagnóstico e ao tratamento entre mulheres.

Conforme Levorato *et al.* (2014), os valores da cultura masculina envolvem comportamentos de risco à saúde, sendo que a forma como os homens constroem e vivenciam a sua masculinidade torna-se uma das matrizes dos modos de adoecer e morrer.

Entende-se, portanto que é de fundamental importância o envolvimento da população masculina num processo educativo e na tentativa de desconstrução da forte influência cultural e social enraizadas no solo masculino ao longo dos anos e gerações, tornando como desafios diários para profissionais dos serviços de saúde (Leal *et al.*, 2023).

A dengue está expandindo rapidamente sua área de transmissão pelo Brasil e grande parte da América do Sul (BARCELLOS *et al.*, 2024). Com o aumento notável de casos de dengue e a circulação de sorotipos diferentes no Brasil, verificamos a necessidade de políticas públicas mais consistentes e integradas. Espera-se que, haja investimento constante em tecnologias de monitoramento contínuo da dengue em tempo real, além da ampliação da vacinação em maior escala, sendo esta a principal aliada na prevenção.

Além disso, o envolvimento da comunidade é de suma importância, através de ações ambientais e educativas para combater não só a transmissão mas também auxiliar na prevenção da doença. Projeta-se que a médio e longo prazo, o SUS precisa estar mais capacitado e estruturado para enfrentar novas epidemias, por se tratar de um país tropical com clima quente e úmido, o Brasil possui um ambiente propício para proliferação do vetor da dengue (FLORENZANO *et al.*, 2024), especialmente com mudanças climáticas, tornando o ambiente mais favorável para o Aedes aegypti. Além do mais, espera-se uma maior integração entre saúde pública, planejamento urbano e saneamento básico - especialmente em áreas vulneráveis - a fim de reduzir os fatores ambientais que impulsionam a propagação da doença.

## CONCLUSÃO

A vigilância epidemiológica exerce um papel fundamental e histórico no controle da dengue, especialmente diante da introdução e circulação de novos sorotipos do vírus. De acordo com Furtado *et al.* (2019), os fatores determinantes para a expansão atualmente observada da dengue são multifatoriais e incluem: evolução do vírus; fatores socioeconômicos, como crescimento populacional, recursos econômicos limitados e a urbanização; aquecimento global; assim como viagens e comércio globais.

Portanto, a distribuição regional dos óbitos conclui a região Sudeste com maior número de mortes, sendo o sexo masculino os mais afetados em quase todas as regiões, com exceção do Centro-Oeste. Apesar de historicamente endêmicas, as regiões Norte e Nordeste apresentaram os menores índices de óbitos.

Em relação à escolaridade, os casos de dengue foram mais frequentes entre indivíduos com ensino médio completo (39%), sem que isso necessariamente represente um fator de risco e sim o perfil demográfico da população afetada.

Identifica-se um pico de pacientes curados em 2021, seguido de queda progressiva nos anos seguintes; e em todos os períodos analisados, as mulheres apresentaram maior número de curas, possivelmente devido à maior adesão ao atendimento e tratamento.

Por fim, a análise da distribuição e evolução dos casos prováveis de dengue no Brasil entre 2020 e 2025 ressalta a predominância dos sorotipos DEN-1 e DEN-2, associada a desigualdades regionais, de sexo e escolaridade, o que reforça a urgência de estratégias mais eficazes e territorializadas.

Diante disso, se faz necessário qualificar os sistemas de informação, ampliar a capacitação em vigilância em saúde e promover ações integradas que envolvam controle vетorial, educação em saúde e melhorias socioambientais. Portanto, o enfrentamento da dengue exige uma abordagem intersetorial e contínua, pautada nos determinantes sociais e na promoção da equidade em saúde coletiva.

## REFERÊNCIAS

DE AZEVEDO ASSUNÇÃO, Luiz Felipe et al. Sazonalidade na incidência da dengue no Brasil nos últimos 10 anos: Uma revisão epidemiológica. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 139-151, 2025.

ALLEN, Heidi et al. The role of stigma in access to health care for the poor. **The Milbank Quarterly**, v. 92, n. 2, p. 289-318, 2014.

FLORENZANO, Beatriz Moraes et al. Análise comparativa do perfil epidemiológico dos casos de dengue no brasil durante o primeiro trimestre dos anos de 2023 e 2024: um estudo ecológico. **Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences**, [S.L.], v. 6, n. 8, p. 1459-1470

FURTADO, Amanda Naiala Ribeiro et al. Dengue e seus avanços. **Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)**, Fortaleza, v. 51, n. 3, p. 196-201, ago. 2019.

MENDES, Micael Sena; BARBOSA, Daniela Borges Marquez; BRITO, Aline de Sousa. Os tipos de dengue e seus sorotipos. **Revista de trabalhos acadêmicos-Universo–Goiânia**, v. 1, n. 10, 2022.

MENDONÇA, Francisco de Assis; SOUZA, Adilson Veiga; DUTRA, Denecir de Almeida. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, p. 257–269, dez. 2009.

World Health Organization (WHO). **Dengue - Global situation**. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases-outbreak-news/item/2024-DON518>. Acesso em: 05 jun. 2025.

GURGEL-GONÇALVES, Rodrigo; OLIVEIRA, Wanderson Kleber de; CRODA, Julio. The greatest dengue epidemic in Brazil: surveillance, prevention, and control. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 57, p. e00203-2024, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (Brasil). **Indicadores educacionais avançam em 2024, mas atraso escolar aumenta**. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43699-indicadores-educacionais-avancam-em-2024-mas-atraso-escolar-aumenta>. Acesso em: 17 jul. 2025.

MACHADO, Nadja Gomes *et al.* Spatiotemporal dengue fever incidence associated with climate in a Brazilian tropical region. **Geographies**, v. 3, n. 4, p. 673-686, 2023.

SERRA, Emilene Monteiro Furtado *et al.* Mapping the Incidence of Dengue Fever in the State of Pará, Eastern Amazon: Epidemiology and Relationships with Climate. **Reports**, v. 8, n. 2, p. 61, 2025.

BARCELLOS, Christovam *et al.* Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. **Scientific reports**, v. 14, n. 1, p. 5948, 2024.

SAEED, Omar; ASIF, Ahmer. Dengue virus disease; the origins. In: *Dengue Virus Disease*. Academic Press, 2020. p. 9-16.

LEVORATO, Cleice Daiana *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência & saúde coletiva**, v. 19, p. 1263-1274, 2014.

LEAL, Joyce Flávia da Silva *et al.* A baixa adesão dos homens aos serviços da Estratégia Saúde da Família. **Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras**, v. 10, n. único, p. 85-100, 2023.

VIANA, Viero Viana; IGNOTTI, Eliane. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 2, p. 240-256, 2013

JESUS, Augusto César Parreiras de et al. Retrospective epidemiologic and genomic surveillance of arboviruses in 2023 in Brazil reveals high co-circulation of chikungunya and dengue viruses. **Bmc Medicine**, v. 22, n. 1, p. 1-1, 20 nov. 2024. Springer Science and Business Media LLC.

BEZERRA, Thiago de Matos; MATOS, Cintia Chagas. Dengue no brasil: fatores socioambientais associados a prevalência de casos. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 5, p. 2685–2698, 2023.

SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al. Space-time dynamics of the dengue epidemic in Brazil, 2024: an insight for decision making. **Bmc Infectious Diseases**, v. 24, n. 1, p. 1-1, 27 set. 2024. Springer Science and Business Media LLC.