



ANÁLISE TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES POR DENGUE EM CRIANÇAS INDÍGENAS MENORES DE 10 ANOS NO BRASIL: PADRÕES SAZONAIS E TENDÊNCIAS DE 2020 A 2024

Vítor Rocha Leitão¹, Renan Willian Costa da Silva¹, João Luis de Sena Figueira³, Bruna Freitas Vinagre², Eduarda Souza Dacier Lobato², Helena Corradini Rossy², Mário Antônio Mendes Libório Filho³, Denzel Sanches Figueiredo Viana³.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1804-1818>

Artigo recebido em 13 de Outubro e publicado em 23 de Novembro de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A pesquisa analisou a distribuição temporal e a tendência das hospitalizações por dengue em crianças indígenas menores de 10 anos no Brasil, entre 2020 e 2024, com o objetivo de identificar padrões sazonais e variações interanuais para orientar estratégias de controle e prevenção. Utilizando um estudo epidemiológico retrospectivo, foram coletados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS), totalizando 168 internações no período. A análise empregou estatísticas descritivas, como médias e desvios padrão, para caracterizar a distribuição mensal e anual dos casos. Os resultados revelaram um aumento significativo nas hospitalizações, com 76 casos em 2024, contra 7 em 2021, e um padrão sazonal consistente, com concentração nos meses de março (21,95%) e abril (19,51%), associados a períodos de maior pluviosidade. A média mensal em 2024 foi de 6,34 casos/mês, com desvio padrão de 7,21, indicando alta variabilidade e um pico epidêmico em março (24 casos). Fatores como infecções secundárias, condições climáticas e barreiras socioeconômicas foram associados ao incremento de casos graves. Conclui-se que o aumento das hospitalizações e a sazonalidade evidenciada demandam intervenções específicas, como vigilância de sorotipos e melhoria do acesso à saúde em comunidades indígenas, apesar de limitações como subnotificação e ausência de dados populacionais precisos.

Palavras-chave: Dengue; crianças indígenas; hospitalizações; sazonalidade; Brasil

Temporal Analysis of Dengue Hospitalizations in Indigenous Children Under 10 Years Old in Brazil: Seasonal Patterns and Trends from 2020 to 2024

ABSTRACT

This study analyzed the temporal distribution and trends of hospitalizations due to dengue in indigenous children under 10 years in Brazil from 2020 to 2024, aiming to identify seasonal patterns and interannual variations to guide control and prevention strategies. A retrospective epidemiological study was conducted using secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN/DATASUS), totaling 168 hospitalizations. Descriptive statistics, such as means and standard deviations, were used to characterize monthly and annual case distributions. Results showed a significant increase in hospitalizations, with 76 cases in 2024 compared to 7 in 2021, and a consistent seasonal pattern, with peaks in March (21.95%) and April (19.51%), linked to higher rainfall periods. The monthly average in 2024 was 6.34 cases/month, with a standard deviation of 7.21, indicating high variability and an epidemic peak in March (24 cases). Factors such as secondary infections, climatic conditions, and socioeconomic barriers were associated with the rise in severe cases. The findings underscore the need for targeted interventions, including serotype surveillance and improved healthcare access in indigenous communities, despite limitations like underreporting and lack of precise population data.

Keywords: Dengue; indigenous children; hospitalizations; seasonality; Brazil

Instituição afiliada – ¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), ² Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), ³ Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)

Autor correspondente: Vítor Rocha Leitão vitor.leitao@ics.ufpa.br

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 elevado impacto na saúde pública brasileira, marcada por ciclos epidêmicos e alta morbimortalidade (MESSINA *et al.*, 2019). Essa doença adquire contornos ainda mais críticos quando considerada em populações vulneráveis, como as comunidades indígenas, que sofrem com barreiras geográficas, culturais e socioeconômicas. Tais desafios restringem o acesso a serviços de saúde e contribuem para a subnotificação e o agravamento dos casos, especialmente entre crianças com menos de 10 anos (JIMÉNEZ e CONSTANZO, 2024).

A relevância deste estudo fundamenta-se na necessidade urgente de aprimorar a vigilância epidemiológica e fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas que mitiguem os impactos da dengue nessas comunidades, visto que, segundo dados do Unicef (2025), crianças indígenas enfrentam condições de saúde precárias, com altas taxas de desnutrição crônica e mortalidade infantil. Ao preencher lacunas existentes sobre a epidemiologia da dengue em grupos negligenciados, a pesquisa busca oferecer uma análise detalhada das hospitalizações ocorridas entre 2020 e 2024, destacando as variações interanuais e os padrões sazonais que podem orientar intervenções específicas.

Portanto, o objetivo principal deste estudo é analisar a distribuição temporal e a tendência das hospitalizações por dengue em crianças indígenas menores de 10 anos no Brasil, no período de 2020 a 2024. Por meio desta análise, pretende-se identificar padrões sazonais e variações interanuais que contribuam para o desenvolvimento de estratégias de controle e prevenção, bem como para o direcionamento de recursos e políticas de saúde que possam reduzir a morbimortalidade associada à dengue nessas populações.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e retrospectivo, fundamentado na análise secundária dos dados de hospitalizações por dengue em crianças indígenas com menos de 10 anos, no período de 2020 a 2024. O local de pesquisa abrange territórios indígenas no Brasil, selecionados em razão de sua vulnerabilidade e desafios específicos de acesso aos serviços de saúde, o que justifica a

relevância da investigação. A população estudada compreende exclusivamente crianças indígenas hospitalizadas por casos prováveis de dengue, sendo que os critérios de inclusão restringem a idade (<10 anos) e o diagnóstico de dengue em ambiente hospitalar; foram excluídos casos leves ou ambulatoriais e indivíduos fora do grupo etário.

A amostragem baseou-se na totalidade dos registros disponíveis nos sistemas de vigilância epidemiológica, adotando uma estratégia de censo, dada a relevância dos dados agregados para o contexto. As fontes de dados incluiu a base de dados oficiais do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS), uma ferramenta que registra e analisa dados sobre doenças e agravos, auxiliando o monitoramento da saúde da população, a identificação de riscos e a orientação do planejamento de ações de saúde. Sendo este um estudo com dados secundários, desidentificados, é dispensada de análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa. A coleta de dados envolveu a extração sistemática das variáveis pertinentes (número de hospitalizações, distribuição mensal, entre outras) e sua organização em planilhas, facilitando a análise temporal e comparativa interanual.

Os procedimentos analíticos consistiram na aplicação de estatísticas descritivas – cálculo de médias, medianas, desvios padrão e frequências – para caracterizar a tendência central e a dispersão dos casos ao longo dos meses e anos estudados, permitindo identificar padrões sazonais e picos epidêmicos. Para a análise estatística, foram utilizados testes descritivos apropriados para dados agregados, com o software Microsoft Excel empregado na organização, processamento e visualização dos dados.

No que concerne à metodologia analítica, as técnicas descritivas empregadas, compreendendo o cálculo de totais, médias, medianas, desvios padrão e distribuições percentuais, foram consideradas as mais adequadas para o presente estudo. Tais abordagens metodológicas são pertinentes para dados de contagem e para a caracterização de padrões temporais em investigações de natureza epidemiológica descritiva. A aplicação de técnicas analíticas mais complexas, como a análise de séries temporais, foi considerada inviável em virtude do período temporal relativamente curto da série histórica (cinco anos) e da ausência de dados com granularidade temporal mais refinada, como dados semanais.

A interpretação dos resultados fundamentou-se em critérios quantitativos de

tendência e variabilidade, avaliando a consistência do padrão sazonal e a significância dos aumentos interanuais nas hospitalizações. Os dados faltantes foram verificados e, quando identificados, tratados por meio de exclusão da análise pontual ou imputação, conforme a disponibilidade e a consistência dos registros. A escolha metodológica justifica-se pela necessidade de capturar com precisão a dinâmica da transmissão da dengue em uma população vulnerável, permitindo a replicação do estudo por meio de procedimentos claros e reprodutíveis.

Esta abordagem metodológica, ao integrar diversas técnicas de análise estatística e a utilização de fontes de dados oficiais, assegura a confiabilidade dos achados e viabiliza futuras comparações e aprofundamentos em estudos epidemiológicos semelhantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto epidemiológico da dengue, as "exposições" são tipicamente compreendidas como fatores de risco, notadamente condições ambientais que propiciam a proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Entretanto, os dados disponíveis para a presente análise restringem-se ao número de hospitalizações mensais, não contemplando informações diretas sobre exposições específicas, tais como pluviosidade ou temperatura. Dessa forma, a distribuição temporal dos casos, aferida pelo mês do primeiro sintoma, foi adotada como um indicador indireto da exposição sazonal.

Quadro 1: Distribuição Mensal de Casos por Ano (2020–2024)

Mês	2020	2021	2022	2023	2024	Total do Mês
Janeiro	0	0	3	0	1	4
Fevereiro	4	0	1	3	10	18
Março	2	1	2	7	24	36
Abril	1	2	9	5	15	32
Maiο	1	1	5	2	12	21
Junho	1	2	1	3	6	13
Julho	5	1	2	3	2	13
Agosto	1	0	3	4	4	12
Setembro	0	0	1	2	1	4



Mês	2020	2021	2022	2023	2024	Total do Mês
Outubro	2	0	3	2	0	7
Novembro	1	0	2	2	1	6
Dezembro	0	0	2	2	0	4
Total do Ano	18	7	34	33	76	168

Fonte: SINAN – DATASUS, Ministério da Saúde, 2025.

Empregando a métrica de frequência da doença como o número absoluto de hospitalizações decorrentes de casos prováveis de dengue em crianças indígenas com idade inferior a 10 anos, observou-se um total de 168 internações no período compreendido entre 2020 e 2024. A distribuição anual de casos hospitalares revelou-se em 18 (2020), 7 (2021), 34 (2022), 33 (2023) e 76 (2024).

Para sumarizar a tendência central das hospitalizações ao longo do ano, calculou-se a média mensal para cada ano. Em 2020, a média mensal foi de 1,50 casos (total de 18 casos dividido por 12 meses); em 2021, a média reduziu-se para 0,58 casos/mês (total de 7 casos dividido por 12 meses); em 2022, observou-se um aumento para 2,83 casos/mês (total de 34 casos dividido por 12 meses), valor similar ao de 2023, com 2,75 casos/mês (total de 33 casos dividido por 12 meses). Em 2024, a média mensal elevou-se significativamente para 6,34 casos/mês (total de 76 casos dividido por 12 meses).

Adicionalmente, foram calculadas a mediana e o desvio padrão para descrever a distribuição mensal dos casos em cada ano. Em 2020, a distribuição mensal de casos foi [0, 4, 2, 1, 1, 1, 5, 1, 0, 2, 1, 0], resultando em uma mediana de 1 caso e um desvio padrão de aproximadamente 1,83. Em 2021, a distribuição foi [0, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0], com mediana de 0 e desvio padrão de aproximadamente 0,79. Em 2022, a distribuição mensal [3, 1, 2, 9, 5, 1, 2, 3, 1, 3, 2, 2] apresentou mediana de 2 e desvio padrão de aproximadamente 2,14. Em 2023, a distribuição [0, 3, 7, 5, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 2] revelou mediana de 3 e desvio padrão de aproximadamente 1,78. Finalmente, em 2024 (janeiro a dezembro), a distribuição mensal [1, 10, 24, 15, 12, 6, 2, 4, 1, 0, 1, 0] apresentou uma mediana de 4 casos e um desvio padrão elevado de aproximadamente 7,21, refletindo a considerável variabilidade mensal e a ocorrência de um pico epidêmico em março, com 24 casos registrados.

A análise da distribuição temporal dos casos de dengue hospitalizados em crianças indígenas menores de 10 anos, ao longo de cinco anos, demonstra um padrão

sazonal consistente, caracterizado pela concentração de notificações nos meses de março (21,95%) e abril (19,51%). Este padrão sazonal, que representa mais de 40% das hospitalizações no período estudado, replica a sazonalidade endêmica da dengue no Brasil, associada ao período de maior pluviosidade.

A dengue no Brasil apresenta um padrão de sazonalidade endêmica intimamente associado às variações climáticas, especialmente ao regime de precipitações pluviométricas. Estudos científicos evidenciam que fatores como temperatura, umidade relativa do ar e, predominantemente, a pluviosidade influenciam significativamente a proliferação do vetor *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, a incidência da doença (VIANA e IGNOTTI, 2013).

A relação entre precipitação e aumento de casos de dengue é clara: chuvas intensas criam condições ideais para a formação de criadouros do mosquito, elevando o risco de surtos. Essa correlação é observada em diversas regiões do país. Por exemplo, na Região Metropolitana do Cariri, no Ceará, foi identificada uma associação entre a pluviosidade e a incidência de dengue, com picos mais intensos no mês de abril devido às altas temperaturas e precipitações (XAVIER *et al.*, 2022).

Além disso, a análise de dados meteorológicos tem se mostrado útil na previsão de surtos. Pesquisas indicam que é possível antecipar epidemias de dengue utilizando informações sobre chuva e temperatura, com modelos preditivos capazes de identificar condições favoráveis ao aumento do número de casos com até três meses de antecedência (INMET, 2025).

O Ministério da Saúde do Brasil também reconhece essa sazonalidade, observando que o período de maior risco para epidemias ocorre entre outubro e maio, coincidente com a estação chuvosa em muitas regiões (BRASIL, 2025)

Adicionalmente, o ano de 2024 registrou um incremento expressivo no número de hospitalizações, totalizando 76 casos, sugerindo um aumento na intensidade de transmissão da doença. A análise da evolução anual das hospitalizações revela um aumento progressivo no número total de internações entre 2020 e 2024. O ano de 2021 apresentou o menor número de hospitalizações, com 7 casos, enquanto 2024 registrou o maior volume, com 76 internações.

No que tange à distribuição mensal e medidas de resumo, a média mensal de hospitalizações em 2024 (6,91 casos/mês) excedeu significativamente as médias

observadas nos anos anteriores, que variaram entre 0,58 e 2,83 casos/mês. Em 2024, a variação mensal apresentou maior amplitude, oscilando entre 0 e 24 casos, resultando em um desvio padrão elevado ($\approx 7,21$).

Em contraste, nos anos precedentes, o desvio padrão manteve-se inferior a 2,50, indicando menor variabilidade intra-anual na quantidade de hospitalizações. A comparação interanual da magnitude das hospitalizações revela divergências notáveis. Enquanto os totais de casos permaneceram relativamente estáveis até 2023, o ano de 2024 demonstrou um incremento expressivo, com a média mensal de hospitalizações em 2024 sendo aproximadamente 11 vezes superior à observada em 2021.

A alta variabilidade mensal em 2024 (desvio padrão de 7,21) indica picos de internações, possivelmente relacionados à introdução de novos sorotipos ou condições climáticas favoráveis à transmissão. A média mensal de 6,91 casos/mês em 2024, 11 vezes superior à de 2021, sugere uma intensificação da epidemia, consistente com estudos que associam infecções secundárias a maior gravidade (FLÓREZ *et al.*, 2023).

Nesse contexto, crianças com infecção primária prévia apresentam um risco elevado de desenvolver dengue hemorrágica ou choque, devido ao fenômeno conhecido como "*enhancement*" dependente de anticorpos (ADE). Estudos demonstram que anticorpos não neutralizantes provenientes de uma infecção anterior facilitam a entrada do vírus nas células, o que intensifica a resposta inflamatória (FLÓREZ *et al.*, 2023). Além disso, o intervalo entre infecções também exerce influência na gravidade da doença: intervalos mais curtos, inferiores a dois anos, conferem uma proteção cruzada temporária, enquanto intervalos mais longos, superiores a quatro anos, estão associados a manifestações clínicas mais severas (FLÓREZ *et al.*, 2023). Essa dinâmica é particularmente observada em comunidades indígenas, onde surtos esporádicos de infecção primária leve frequentemente são seguidos por surtos de diferentes sorotipos, resultando em casos graves entre as crianças previamente expostas (FLÓREZ *et al.*, 2023).

Logo, a associação entre infecção secundária e formas graves de dengue é consistente com a literatura, que destaca o papel do ADE na amplificação da resposta inflamatória (FLÓREZ *et al.*, 2023). A influência do intervalo entre infecções explica parcialmente as diferenças interanuais: em comunidades indígenas, surtos esporádicos seguidos por longos intervalos podem ter contribuído para a gravidade em 2024. Esses

achados têm implicações práticas para vigilância epidemiológica, sugerindo a necessidade de monitoramento de sorotipos circulantes e estratégias de imunização direcionadas.

Fatores genéticos também foram associados à gravidade da dengue em crianças indígenas. Alta prevalência do grupo sanguíneo O foi observada nessas populações, com estudos sugerindo maior propensão a choque por dengue devido a alterações na coagulação e permeabilidade vascular (STEPHENS, 2010). Além disso, alguns alelos HLA de risco, como HLA-B44 e HLA-B57, predominam em certas comunidades indígenas, enquanto alelos protetores, como HLA-DR13 e HLA-A03, são menos frequentes (ALENCAR *et al.*, 2013; FLÓREZ *et al.*, 2023). A presença de polimorfismos genéticos também contribui para a maior gravidade da doença, como o alelo G em CD209 -336, que eleva a expressão do receptor DC-SIGN, e o alelo H do FcγRIIIa, que facilita o fenômeno de "*enhancement*" dependente de anticorpos (ADE), aumentando a viremia e a resposta inflamatória exacerbada (WANG *et al.*, 2011; FLÓREZ *et al.*, 2023). Além disso, variantes nos genes IL10 (-1082 G) e TNF-α, que levam a uma maior produção de citocinas pró-inflamatórias, também foram associadas a formas mais graves da doença (VIEIRA *et al.*, 2025; FLÓREZ *et al.*, 2023).

Esses achados genéticos explicam, em parte, a maior suscetibilidade das populações indígenas a quadros graves de dengue, devido à predominância de alelos de risco e à baixa frequência de alelos protetores. Os dados obtidos neste estudo podem apresentar relação com resultados de pesquisas anteriores de Alencar e colaboradores (2013) e Flórez e colaboradores (2023), reforçando a relevância dos fatores genéticos na gravidade da doença e reforçando a necessidade de mais pesquisas genômicas específicas para as comunidades indígenas. Tais estudos poderiam contribuir para o desenvolvimento de biomarcadores de risco e terapias personalizadas para essa população.

Além dos fatores genéticos, os fatores socioambientais também desempenham um papel significativo na gravidade da dengue em crianças indígenas. Barreiras de acesso à saúde, como a distância de unidades de saúde e a infraestrutura inadequada, resultam em uma busca tardia por atendimento, o que contribui para piores desfechos clínicos (MÜLLER *et al.*, 2024). Condições sanitárias precárias, incluindo a ausência de manejo adequado de resíduos e o acesso limitado a água potável, foram reportadas

em várias aldeias indígenas, o que facilita a proliferação do mosquito transmissor da dengue (COIMBRA *et al.*, 2013). Esse atraso na admissão hospitalar tem sido consistentemente associado a um maior risco de óbito por dengue (ABELLO *et al.*, 2016).

Além disso, fatores socioeconômicos, como a insegurança alimentar, agravam ainda mais a situação. Em Mato Grosso do Sul, 75% das famílias indígenas Terena vivem com uma renda per capita inferior a um quarto do salário mínimo, enquanto 56% das famílias Yanomâmis não têm renda fixa, o que contribui para elevados índices de desnutrição crônica (COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA, 2024). Essas condições socioeconômicas desfavoráveis tornam as crianças indígenas mais vulneráveis à dengue e suas complicações (SETÚBAL, 2025), destacando a necessidade urgente de intervenções que melhorem o acesso a serviços de saúde e a segurança alimentar nessas comunidades.

Todavia, a associação entre obesidade e maior risco de hospitalização (SOUCHERAY, 2024) diverge de estudos que destacam apenas desnutrição como fator agravante, sugerindo que extremos nutricionais podem atuar de forma independente na gravidade da dengue. Essa divergência reforça a necessidade de intervenções nutricionais específicas para crianças indígenas, considerando tanto desnutrição quanto obesidade como fatores de risco.

Em síntese, a análise epidemiológica retrospectiva dos dados de hospitalizações por dengue em crianças indígenas menores de 10 anos no Brasil, no período de 2020 a 2024, evidencia um aumento substancial nas hospitalizações em 2024, acompanhado de um padrão sazonal consistente, com concentração de casos nos meses de março e abril.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a distribuição temporal e a tendência das hospitalizações por dengue em crianças indígenas menores de 10 anos no Brasil entre 2020 e 2024, buscando identificar padrões sazonais e variações interanuais que pudessem orientar estratégias de controle e prevenção. A partir da análise de 168 hospitalizações registradas nesse período, foi observado um aumento significativo nas

internações, com 2024 apresentando o maior número de casos (76 hospitalizações), em comparação com os anos anteriores.

Os resultados evidenciam um padrão sazonal de hospitalizações concentrado nos meses de março e abril, com uma média mensal de 6,91 casos em 2024, marcando um aumento considerável em relação aos anos anteriores, em que a média mensal variou de 0,58 a 2,83 casos. Esse incremento, aliado à maior variabilidade mensal em 2024, sugere uma intensificação na transmissão da doença, possivelmente associada a fatores como a introdução de novos sorotipos do vírus e condições climáticas favoráveis à proliferação do vetor. A análise também aponta que infecções secundárias, particularmente em crianças com infecção primária anterior, aumentam o risco de formas graves da doença, corroborando achados da literatura sobre o fenômeno do "*enhancement*" dependente de anticorpos (ADE).

Além dos fatores imunológicos e sorotípicos, a pesquisa identificou que fatores genéticos, como a alta prevalência do grupo sanguíneo O e a presença de alelos de risco, sugerem desenvolver uma contribuição para uma maior suscetibilidade à gravidade da dengue em populações indígenas. Fatores socioambientais, como barreiras no acesso à saúde, condições sanitárias precárias e insegurança alimentar, também poder representar impacto direto na gravidade da doença e na demora na procura por atendimento médico, o que agravaria os desfechos clínicos.

As descobertas têm importantes implicações para a saúde pública, destacando a necessidade de políticas de saúde direcionadas para populações vulneráveis, especialmente no que diz respeito à vigilância epidemiológica, controle do vetor e ações de prevenção. Além disso, a identificação de fatores genéticos e ambientais oferece subsídios para o desenvolvimento de estratégias personalizadas de prevenção e tratamento.

Entre as limitações, destaca-se a possibilidade de subnotificação dos casos e a ausência de dados populacionais precisos, que dificultam o cálculo de taxas de incidência e a mensuração completa da carga da doença. Diante disso, recomenda-se a realização de estudos longitudinais e de coorte que integrem informações ambientais e socioeconômicas, ampliando o entendimento dos determinantes da dengue e contribuindo para a elaboração de políticas de saúde mais equitativas.

Em síntese, os resultados confirmam o aumento e a sazonalidade das



hospitalizações por dengue em crianças indígenas, apontando para a necessidade de intervenções específicas e orientando futuras pesquisas que aprofundem o conhecimento sobre essa problemática.

REFERÊNCIAS

ABELLO, J. E. et al. Factors Associated with the Time of Admission among Notified Dengue Fever Cases in Region VIII Philippines from 2008 to 2014. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 10, n. 10, p. e0005050, 25 out. 2016.

ALENCAR, L. X. E. et al. HLA-B*44 Is Associated with Dengue Severity Caused by DENV-3 in a Brazilian Population. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2013, p. 648475, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue/dengue>. Acesso em: 4 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS/SINAN. **DENGUE - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>. Acesso em: 4 mar. 2025.

COIMBRA, C. E. et al. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. **BMC Public Health**, v. 13, p. 52, 19 jan. 2013.

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. **Desigualdades em saúde de crianças indígenas**. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2024. E-book (4,6 Mb, PDF). (Estudo 12). ISBN 978-65-85375-08-5. Disponível em: <https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Desigualdades-em-saude-de-criancas-indigenas.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2025.

FLÓREZ, J. E. S. et al. Immune system gene polymorphisms associated with severe dengue in Latin America: a systematic review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 65, p. e58, [2023 Dec 1].

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/dados-meteorol%C3%B3gicos-podem-ajudar-a-prever-surtos-de-doen%C3%A7as-sazonais-no-brasil>. Acesso em: 4 mar. 2025.



JIMÉNEZ, N. N. V.; CONSTANZO, A. Z. The empowered family: New narratives to rethink dengue prevention and control in Córdoba, Colombia. **Salud Colectiva**, v. 20, p. e4800, 4 jun. 2024.

MANEERATTANASAK, S.; SUWANBAMRUNG, C. Impact of Nutritional Status on the Severity of Dengue Infection Among Pediatric Patients in Southern Thailand. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 39, n. 12, p. e410–e416, dez. 2020.

MESSINA, J. P. et al. The current and future global distribution and population at risk of dengue. **Nature Microbiology**, v. 4, n. 9, p. 1508–1515, set. 2019.

MÜLLER, Guilherme de Souza; OLIVEIRA, Rafaela Ribeiro Machado; CANTO, Raíssa Barbieri Ballejo et al. Plano de ação estadual da saúde indígena 2024–2027. **Porto Alegre: Secretaria Estadual da Saúde**, 2024. Disponível em: <https://www.saude.rs.gov.br>. Acesso em: 05 mar. 2025.

SETÚBAL, D. J. L. **Vamos falar da saúde das crianças indígenas - Tem alguém interessado? - Blog Saúde Infantil**. Disponível em: <https://institutopensi.org.br/vamos-falar-da-saude-das-criancas-indigenas-tem-alguem-interessado/>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SOUCHERAY, Stephanie. **Childhood obesity tied to double the risk of dengue hospitalization**. CIDRAP, 28 jun. 2024. Disponível em: <https://www.cidrap.umn.edu/dengue/childhood-obesity-tied-double-risk-dengue-hospitalization>. Acesso em: 5 mar. 2025.

STEPHENS, H. A. F. HLA and other gene associations with dengue disease severity. **Current Topics in Microbiology and Immunology**, v. 338, p. 99–114, 2010.

UNICEF. **Desnutrição**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/desnutricao#:~:text=No%20Brasil%2C%20cerca%20de%202030,que%20as%20outras%20crian%C3%A7as%20brasileiras>. Acesso em: 5 mar. 2025.

VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, p. 240–256, jun. 2013.

VIEIRA, S. M. A. et al. Association of IL10 gene polymorphism with the susceptibility to dengue and disease severity in a population with asymptomatic and symptomatic dengue. **Acta Tropica**, v. 261, p. 107493, jan. 2025.

WANG, L. et al. DC–SIGN (CD209) Promoter –336 A/G Polymorphism Is Associated with Dengue Hemorrhagic Fever and Correlated to DC–SIGN Expression and Immune Augmentation. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 5, n. 1, p. e934, 4 jan. 2011.



XAVIER, L. A.; ROCHA, G. B.; CUNHA, J. V. de P.; AMARAL, J. A. T.; RODRIGUES, J. P.; HANNA, L. M. O.; JÚNIOR, A. da S. S.; SOUSA, A. M. de. Impacto da pluviosidade na incidência de Dengue durante a pandemia de COVID-19 no município de Belém-Pará. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 5, n. 6, p. 22772–22789, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n6-075. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/54294>. Acesso em: 4 mar. 2025.