

Prevalência e fatores associados à ocorrência de casos de dengue grave no Maranhão

Prevalence and factors associated with severe dengue cases in Maranhão
Prevalencia y factores asociados a la aparición de casos de dengue grave en Maranhão

Ana Beatriz Gonçalves de Oliveira¹ , Kezia Cristina Batista dos Santos¹ 

Autor correspondente:

Ana Beatriz Gonçalves de Oliveira

E-mail:

biagoncalvespho@gmail.com

¹Universidade Federal do Maranhão. Pinheiro, Maranhão, Brasil.



Como citar este artigo:

Oliveira ABG, Santos KCB. Prevalência e fatores associados à ocorrência de casos de dengue grave no Maranhão. Rev. enferm. UFPI. 2026 [citado em: dia mês abreviado ano];15: e7104. DOI: 10.26694/reufpi.v15i1.7104

Resumo

Objetivo: Analisar a prevalência e os fatores associados à ocorrência de casos de dengue grave no Maranhão. **Métodos:** Estudo transversal e analítico com dados secundários de casos confirmados de dengue notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no período de 2019 a 2023. A classificação da dengue foi baseada nos critérios do Ministério da Saúde: dengue sem sinais de alarme, dengue com sinais de alarme e dengue grave. Realizou-se análise de regressão logística para estimação do *odds ratio* (OR), considerando nível de significância de 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** Notificaram-se 17.324 casos de dengue, sendo 100 (0,58%) casos de dengue grave, com maior prevalência em indivíduos com idade <10 anos (35,0%), sexo masculino (53,5%), pardos (81,0%), com 0-8 anos de estudo (72,2%). As manifestações clínicas mais frequentes foram extremidades frias (30,0%), taquicardia e hematemese (23,0%) e alteração da consciência (19,0%). Houve associação significativa entre hospitalização (OR=28,71; IC95% 10,26–80,55; $p < 0,001$) e óbito (OR=92,75; IC95% 44,36–193,95; $p < 0,001$) com os casos de dengue grave. Observou-se altas taxas de letalidade em toda série histórica, exceto em 2021. **Conclusão:** Fatores sociodemográficos e clínicos influenciam a gravidade da dengue no Maranhão, exigindo estratégias integradas de prevenção e manejo precoce para redução da prevalência e letalidade. **Descritores:** Dengue. Fatores de Risco. Saúde Pública. Epidemiologia. Vigilância em Saúde.

O que se sabe?

A literatura mostra que dengue grave está associada a fatores como idade, comorbidades e condições socioeconômicas, com desafios no controle vetorial e vigilância.

O que o estudo adiciona?

O estudo evidenciou maiores chances de ocorrência de dengue grave em indivíduos socialmente vulneráveis, além de altas taxas de letalidade pela doença, reforçando a necessidade de intervenções locais.

Abstract

Objective: To examine the prevalence and factors related to the occurrence of severe dengue cases in Maranhão. **Methods:** Cross-sectional and analytical study using secondary data from confirmed dengue cases reported in the Information System for Notifiable

Diseases (SINAN) between 2019 and 2023. Dengue classification followed the Ministry of Health criteria: dengue without warning signs, dengue with warning signs, and severe dengue. Logistic regression analysis was performed to estimate odds ratios (ORs), considering a 5% significance level ($p < 0.05$). **Results:** A total of 17,324 dengue cases were reported, including 100 (0.58%) severe dengue cases, with higher prevalence among individuals aged < 10 years (35.0%), male gender (53.5%), mixed race (81.0%), and 0–8 years of schooling (72.2%). The most frequent clinical manifestations were cold extremities (30.0%), tachycardia and hematemesis (23.0%), and altered consciousness (19.0%). There was a significant association between hospitalization (OR=28.71; 95%CI 10.26–80.55; $p < 0.001$) and death (OR=92.75; 95%CI 44.36–193.95; $p < 0.001$) with severe dengue cases. High fatality rates were observed throughout the historical series, except in 2021. **Conclusion:** Sociodemographic and clinical factors influence dengue severity in Maranhão, demanding integrated prevention and early management strategies to reduce prevalence and fatality. **Descriptors:** Dengue. Risk Factors. Public Health. Epidemiology. Health Surveillance.

Resumen

Objetivo: Analizar la prevalencia y los factores asociados a la aparición de casos de dengue grave en Maranhão. **Métodos:** Estudio transversal y analítico con datos secundarios de casos confirmados de dengue notificados al Sistema de Información de Enfermedades de Notificación Obligatoria (SINAN) entre 2019 y 2023. La clasificación del dengue se basó en los criterios del Ministerio de Salud: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma y dengue grave. Se realizó un análisis de regresión logística para estimar la odds ratio (OR), considerando un nivel de significación del 5 % ($p < 0,05$). **Resultados:** Se notificaron 17. 324 casos de dengue, de los cuales 100 (0,58%) fueron casos graves, con mayor prevalencia en individuos menores de 10 años (35,0%), de sexo masculino (53,5%), de raza mestiza (81,0%) y con 0-8 años de estudio (72,2%). Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron extremidades frías (30,0%), taquicardia y hematemesis (23,0%) y alteración de la conciencia (19,0%). Hubo una asociación significativa entre hospitalización (OR = 28,71; IC del 95 %: 10,26-80,55; $p < 0,001$) y muerte (OR = 92,75; IC del 95 %: 44,36-193,95; $p < 0,001$) con los casos de dengue grave. Se observaron altas tasas de letalidad en toda la serie histórica, excepto en 2021. **Conclusión:** Los factores sociodemográficos y clínicos influyen en la gravedad del dengue en Maranhão, lo que exige estrategias integradas de prevención y manejo precoz para reducir la prevalencia y la letalidad **Descriptor:** Dengue. Factores de Riesgo. Salud Pública. Epidemiología. Vigilancia en Salud.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose de grande relevância para a saúde pública global, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde as condições ambientais favorecem a proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Trata-se de uma doença viral febril causada pelo vírus da dengue (DENV), pertencente ao gênero Flavivírus e que apresenta quatro sorotipos distintos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.⁽¹⁾

Estima-se que, globalmente, cerca de 80 milhões de pessoas sejam infectadas anualmente, com aproximadamente 550 mil necessitando de hospitalização e 20 mil evoluindo para óbito.⁽²⁾ Nos primeiros

três meses de 2024, o Brasil registrou mais de 2,5 milhões de casos, atingindo um recorde histórico no período, com mais de 1.000 mortes.⁽³⁾

A Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA) registrou no Nordeste, da 1^a à 26^a semana epidemiológica, 5.443 amostras positivas para dengue, sendo em maior prevalência o DENV-2 com 3.070 casos confirmados.⁽¹⁾ No Maranhão, segundo o alerta epidemiológico da Secretaria de Estado da Saúde nº 05, publicado em março de 2024, foram registrados 1.898 casos, sendo 1.416 prováveis e 482 confirmados.⁽⁴⁾

A infecção por qualquer um dos sorotipos DENV pode resultar em manifestações clínicas que variam desde formas leves e autolimitadas até quadros graves, caracterizados por hemorragias, choque hipovolêmico e falência múltipla de órgãos, configurando um risco significativo à vida.⁽⁵⁾ No Brasil, a dengue tem sido historicamente um desafio epidemiológico e sanitário, com surtos cíclicos e aumento expressivo de hospitalizações e óbitos nos últimos anos.⁽⁶⁾

No estado do Maranhão, a dengue representa um problema de saúde pública recorrente, impulsionado por fatores climáticos, socioeconômicos e estruturais que favorecem a disseminação do vetor e dificultam o controle da doença.⁽⁷⁾ A urbanização desordenada, a precariedade no saneamento básico, a elevada densidade populacional e a insuficiente cobertura de medidas preventivas são fatores determinantes para a alta incidência da doença na região.⁽¹⁾

Compreender os fatores que determinam a gravidade dos casos é essencial para a formulação de estratégias mais eficazes de prevenção, diagnóstico e manejo clínico.⁽⁸⁾ Em 2014, com o objetivo de aprimorar a assistência ao paciente com dengue, o Ministério da Saúde adotou a classificação de casos utilizada atualmente, revisada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que classifica a dengue em três categorias principais: dengue sem sinais de alarme, dengue com sinais de alarme e dengue grave.⁽²⁾

Entre os principais fatores de risco associados à evolução para quadros graves, destacam-se a idade avançada, a presença de comorbidades, a coinfeção por outros patógenos, o sorotipo viral envolvido e fatores imunológicos individuais.⁽⁹⁾ No contexto maranhense, a elevada vulnerabilidade social e as deficiências na rede de assistência à saúde também contribuem para o agravamento da situação.⁽¹⁰⁾

Para o controle da doença, foi instituído em 2002 o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) como uma estratégia governamental para diminuir os casos da doença e auxiliar na redução dos seus impactos sobre a população. Mais recentemente, a vacinação tem sido incorporada como uma ferramenta adicional no combate à dengue. Em fevereiro de 2024, a vacina contra a dengue foi incluída no Calendário Nacional de Vacinação, atendendo inicialmente 521 municípios distribuídos em 37 regiões de saúde do país.⁽¹¹⁾

No entanto, apesar dos avanços no enfrentamento da doença, a efetividade das medidas de prevenção é comprometida por desafios operacionais, como a resistência da população à adoção de práticas preventivas e a dificuldade de manutenção de programas sustentáveis de controle do vetor. No Maranhão, a execução do PNCD enfrenta obstáculos adicionais devido às características ambientais e socioeconômicas do estado, exigindo adaptações e aprimoramentos constantes para garantir uma resposta adequada à epidemia.⁽¹²⁾

Diante desse panorama, torna-se fundamental investigar os fatores associados à ocorrência de casos graves de dengue no estado do Maranhão, considerando as particularidades regionais que influenciam tanto a dinâmica de transmissão quanto a evolução clínica da doença. Este estudo busca compreender os elementos que contribuem para a gravidade da dengue no estado e, para isso, propõe-se a responder à seguinte questão de pesquisa: qual a prevalência e quais os fatores associados à infecção por dengue grave notificados no Maranhão? Assim, objetivou-se analisar a prevalência e os fatores associados à ocorrência dos casos graves de dengue notificados no estado do Maranhão.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal, quantitativo e retrospectivo, que analisou todos os casos de dengue notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no estado do Maranhão, no período de 2019 a 2023, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), via aplicativo TabNet, disponível no endereço eletrônico <http://www.datasus.gov.br>. O estudo seguiu as recomendações da lista de verificação STROBE para estudos observacionais em epidemiologia.⁽¹³⁾

Foram utilizados dados do estado do Maranhão, composto por 217 municípios. O Maranhão é um estado de aproximadamente 329.651,495 km², compreendido a partir dos seguintes limites geográficos: ao sudoeste e ao sul faz fronteira com o Tocantins, ao oeste com o Pará e ao leste com o Piauí. Possui um

quantitativo populacional de aproximadamente 7.010.960 habitantes, predominantemente urbano. Com relação aos indicadores socioeconômicos, o Maranhão apresenta um IDH de 0,676, um rendimento médio mensal domiciliar per capita de aproximadamente R\$ 1.077 e um sistema educacional com cerca de 1.045.700 matrículas por ano no ensino fundamental.⁽¹⁴⁾

O diagnóstico e classificação da dengue foram baseados nos atuais critérios do Ministério da Saúde (MS)⁽⁵⁾, que definem:

1. Dengue sem sinais de alarme: caso confirmado por critério laboratorial ou por vínculo clínico-epidemiológico, com ausência de sinais de alarme;
2. Dengue com sinais de alarme: caso de dengue que, no período de defervescência da febre, apresenta um ou mais dos sinais de alarme - dor abdominal intensa (referida ou à palpação) e contínua; vômitos persistentes; acúmulo de líquidos (ascite, derrame pleural, derrame pericárdico); hipotensão postural e/ou lipotímia; hepatomegalia >2 cm abaixo do rebordo costal; sangramento de mucosa; letargia e/ou irritabilidade; aumento progressivo do hematócrito;
3. Dengue grave: caso de dengue que apresenta uma ou mais das seguintes condições: extravasamento grave de plasma, levando ao choque evidenciado por taquicardia; extremidades distais frias; pulso fraco e filiforme; enchimento capilar lento (>2 segundos); pressão arterial convergente (<20 mmHg); taquipneia; oligúria (<1,5 mL/kg/h); hipotensão arterial (fase tardia do choque); cianose (fase tardia do choque); acumulação de líquidos com insuficiência respiratória; sangramento grave, tais como hematêmese, melena, metrorragia volumosa e sangramento do Sistema Nervoso Central (SNC); comprometimento grave de órgãos como dano hepático importante (AST/ALT >1.000), do sistema nervoso central (alteração de consciência), do coração (miocardite) e de outros órgãos.⁽⁵⁾

As variáveis estudadas foram obtidas a partir da ficha de investigação da dengue do SINAN - Ficha de Investigação Dengue e Febre de *Chikungunya*, sendo elas: 1) Variáveis demográficas e socioeconômicas - idade, raça, sexo e escolaridade; 2) Variáveis temporais - ano de ocorrência; 3) Variáveis clínicas e laboratoriais - sinais clínicos, doenças pré-existentes, classificação final da dengue (dengue sem sinais de alarme, dengue com sinais de alarme, dengue grave), critério de confirmação, apresentação clínica, tipo dengue grave (sim, não), dados clínicos de dengue grave (pulso débil ou indetectável, acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória, taquicardia, extremidades frias, hipotensão arterial em fase tardia, hematêmese, comprometimento de órgãos e alteração da consciência); e evolução do caso.

A coleta de dados foi realizada no mês de junho de 2025. Consideraram-se como critérios de inclusão do estudo todos os casos de dengue confirmados no SINAN no período de 2019 a 2023, cujo local de residência fosse o estado do Maranhão. O conjunto dos dados para análise foi selecionado e obtido por meio do *download* e pré-processamento de microdados do DATASUS a partir do pacote de dados "Microdatasus" do *software* estatístico R® versão 4.5.1.

Foram criadas duas categorias: dengue grave e dengue não grave a partir da classificação final de caso na ficha do SINAN. A categoria dengue grave foi constituída por todos os casos de dengue grave. A dengue não grave correspondeu aos casos de dengue sem sinais de alarme e dengue com sinais de alarme. A taxa de letalidade foi calculada tomando-se o número de óbitos no ano e dividindo-se pelo número de casos graves naquele ano, expressa em porcentagem. A distribuição temporal da letalidade foi apresentada por meio de gráfico de barras, com linha sobreposta conectando os valores anuais como recurso descritivo.

Para a análise estatística foi utilizado o *software* R (versão 4.5.1)®, no ambiente R Studio. Foram calculadas frequências absolutas e relativas das variáveis de interesse do estudo. Para testar a associação entre as variáveis foi utilizado o teste do qui-quadrado de *Pearson* e Exato de Fisher. Adicionalmente, para mensurar a magnitude da associação entre variáveis e o desfecho, utilizou-se o coeficiente V de Cramer (V), considerando os pontos de corte propostos por Cohen para interpretação do efeito: $V < 0,10$: efeito desprezível; $0,10 \leq V < 0,30$: efeito pequeno; $0,30 \leq V < 0,50$: efeito moderado e $V \geq 0,50$: efeito grande.⁽¹⁵⁾ Para a análise dos fatores associados, utilizou-se modelagem por regressão logística para estimação *Odds Ratio* (OR) com seus respectivos intervalos de confiança, tendo-se como desfecho a dengue grave, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Os aspectos éticos e legais da pesquisa foram devidamente respeitados, conforme a Lei nº 14.874/2024 e Decreto nº 12.651/2025, que dispõem sobre Pesquisa com Seres Humanos no Brasil. Por se tratar de um estudo baseado em dados secundários anonimizados e de acesso público, esta pesquisa dispensou a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme normas complementares dispostas nas Resoluções nº 510/2016 e nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram analisados 17.324 casos notificados de dengue no estado do Maranhão, no período de 2019 a 2023, sendo 100 (0,5%) casos de dengue grave. O ano em que ocorreu o maior número de notificações de casos de dengue foi o de 2022, com 5.640 (32,6%) casos notificados, e o menor, o ano de 2021, com 1.142 (6,8%) registros. Quanto aos casos de dengue grave, o ano de 2019 destacou-se com o maior número de casos registrando 36 (0,2%) notificações, enquanto o ano de 2021 apresentou o menor número, com 4 (0,02%) casos notificados. Em relação aos óbitos por dengue, identificou-se 43 (0,2%) casos no período, destacando-se o ano de 2022, com 17 (0,09%) óbitos notificados, sendo 9 (0,05%) óbitos por dengue grave.

A Tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos, clínicos e laboratoriais dos casos de dengue segundo gravidade no Maranhão. Observou-se que a maioria dos casos graves de dengue ocorreu em indivíduos do sexo masculino (53,5%), pardos (81,0%), com faixa etária <10 anos (35,0%) e 0-8 anos de estudo (72,2%). Das variáveis clínicas analisadas, 56 casos foram confirmados laboratorialmente (64,4%), 93 pacientes foram hospitalizados (93,0%) e 51 evoluíram para cura (51,8%). Faixa etária, escolaridade, critério de confirmação, prova do laço, hipertensão, diabetes, doença renal, hospitalização e evolução apresentaram associação estatisticamente significativa com a dengue grave ($p < 0,05$).

Tabela 1. Análise univariada e bivariada das características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais dos casos de dengue, segundo gravidade clínica no Maranhão, 2019 a 2023. Pinheiro, MA, Brasil, 2025. (N= 17.324)

Variáveis	Dengue Grave n=100		Dengue Não Grave n= 17224		p-valor
	n	%	n	%	
Sexo	99	99,0	17212	99,9	0,256*
Masculino	53	53,5	8231	47,8	
Feminino	46	46,5	8981	52,2	
Raça	100	100,0	16684	96,7	0,645**
Branca	15	15,0	1960	11,7	
Preta	4	4,0	824	5,0	
Parda	81	81,0	13664	81,9	
Amarela	00	0,0	175	1,0	
Indígena	00	0,0	61	0,4	
Faixa etária	100	100	17218	99,9	< 0,001*
< 10 anos	35	35,0	3586	20,8	
10-19 anos	24	24,0	3866	22,5	
20-59 anos	29	29,0	8570	49,8	
≥60 anos	12	12,0	1196	6,9	
Escolaridade	90	90,0	13814	80,2	0,004*
0-8 anos	65	72,2	7663	55,5	
9-12 anos	23	25,6	5068	36,7	
≥ 12 anos	02	2,2	1083	7,8	
Classificação	100	100	17224	100,0	< 0,001**
Dengue sem sinais de gravidade	00	00	16581	96,3	
Dengue com sinais de gravidade	00	00	643	3,7	
Dengue grave	100	100	00	00	
Critério de confirmação	87	87,0	16618	96,5	< 0,001*
Laboratorial	56	64,4	6420	38,6	
Clínico-epidemiológico	31	35,6	10198	61,4	
Prova do laço positiva	100	100,0	17224	100,0	0,001**
Sim	09	9,0	564	3,3	
Não	91	91,0	16660	96,7	
Hipertensão	100	100,0	17224	100,0	0,048*
Sim	10	10,0	944	5,5	
Não	90	90,0	16280	94,5	
Diabetes	100	100,0	17224	100,0	< 0,001**
Sim	11	11,0	460	2,7	
Não	89	89,0	16764	97,3	
Doença renal	100	100,0	17224	100,0	< 0,001**
Sim	05	5,0	82	0,5	
Não	95	95,0	17142	99,5	

Hospitalização	100	100,0	16021	93,1	< 0,001*
Sim	93	93,0	4120	25,7	
Não	07	7,0	11901	74,3	
Evolução	71	91,0	15749		< 0,001**
Cura	51	71,8	15726	99,9	
Óbito	20	28,2	23	0,1	

Legenda: Análise considerou apenas informações válidas. Variáveis com dados faltantes podem não somar 100%. *Teste Qui-quadrado de Pearson; **Teste Exato de Fisher

Fonte: SINAN, 2025.

Observou-se associação estatisticamente significativa entre hospitalização e ocorrência de dengue grave ($X^2 = 233,06$; $p < 0,001$), com tamanho de efeito pequeno ($V = 0,12$). A variável evolução apresentou associação significativa com efeito moderado ($V = 0,36$), sendo observada maior chance de dengue grave entre os indivíduos com evolução desfavorável ($OR = 265,5$; $IC95\%: 129,8-549,0$). As demais variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com o desfecho, tiveram tamanho de efeito desprezível ($V < 0,10$) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise do efeito da associação entre variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais dos casos de dengue, segundo a gravidade clínica, 2019 a 2023. Pinheiro, MA, Brasil, 2025. (N= 17.324)

Variável	Teste	X^2 / Fisher	g^1	p - valor	V de Cramer	Interpretação do efeito	OR (IC95%)
Faixa etária	X^2	21,94	3	<0,001	0,033	Desprezível	-
Escolaridade	X^2	11,15	2	<0,001	0,025	Desprezível	-
Critério de confirmação	X^2	24,14	1	<0,001	0,037	Desprezível	-
Hospitalização	X^2	233,06	1	<0,001	0,119	Pequeno	-
Hipertensão	X^2	3,90	1	<0,001	0,012	Desprezível	-
Diabetes	Fisher	-	-	<0,001	0,038	Desprezível	4,50(2,15-8,52)
Doença renal	Fisher	-	-	<0,001	0,047	Desprezível	10,99(3,40-27,61)
Prova do laço positiva	Fisher	-	-	0,001	0,023	Desprezível	2,92(1,28-5,83)
Evolução	Fisher	-	-	<0,001	0,359	Moderado	265,53(129,79-548,97)

As manifestações clínicas da dengue grave mais ocorrentes foram extremidades frias (30,0%), taquicardia (23,0%), sangramento gastrointestinal do tipo hematêmese (23,0%) e alteração da consciência (19,0%), sinais típicos de choque (Tabela 3).

Tabela 3. Manifestações clínicas da dengue grave no Maranhão, 2019 a 2023. Pinheiro, MA, Brasil, 2025. (n=100)

Manifestações clínicas	n	%
Alteração da consciência		
Sim	19	19,0
Não	79	79,0
Ignorado	02	2,0
Pulso débil ou indetectável		
Sim	13	13,0
Não	85	85,0
Ignorado	02	2,0
Taquicardia		
Sim	23	23,0
Não	75	75,0
Ignorado	02	2,0
Extremidades frias		
Sim	30	30,0
Não	68	68,0
Ignorado	02	2,0
Hipotensão arterial (fase tardia do choque)		
Sim	14	14,0
Não	84	84,0

Ignorado	02	2,0
Acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória		
Sim	17	17,0
Não	80	80,0
Ignorado	03	3,0
Hematêmese		
Sim	23	23,0
Não	75	75,0
Ignorado	02	2,0
Comprometimento grave de órgãos		
Sim	09	9,0
Não	89	89,0
Ignorado	02	2,0
Total*	100	100

Legenda: *Análise considerou somente as informações referente aos casos de dengue grave.

Fonte: SINAN, 2025.

Na análise multivariada, a hospitalização e o óbito foram identificados como fatores associados à ocorrência de dengue grave. Indivíduos com dengue grave apresentaram 28,71 vezes mais chances de hospitalização quando comparados àqueles sem dengue grave (OR = 28,71; IC95%: 10,26–80,55; $p < 0,001$). Da mesma forma, indivíduos com dengue grave tiveram maior chance de evolução para óbito, estimada em 92,75 vezes em relação aos casos não graves (OR = 92,75; IC95%: 44,36–193,95; $p < 0,001$). A prova do laço positiva foi mais frequente entre casos graves (9,7%) do que entre não graves (3,2%) ($p = 0,050$) (Tabela 4).

Tabela 4. Fatores associados à ocorrência dos casos graves de dengue no Maranhão, 2019 a 2023 (n=12.033*). Pinheiro, MA, Brasil, 2025.

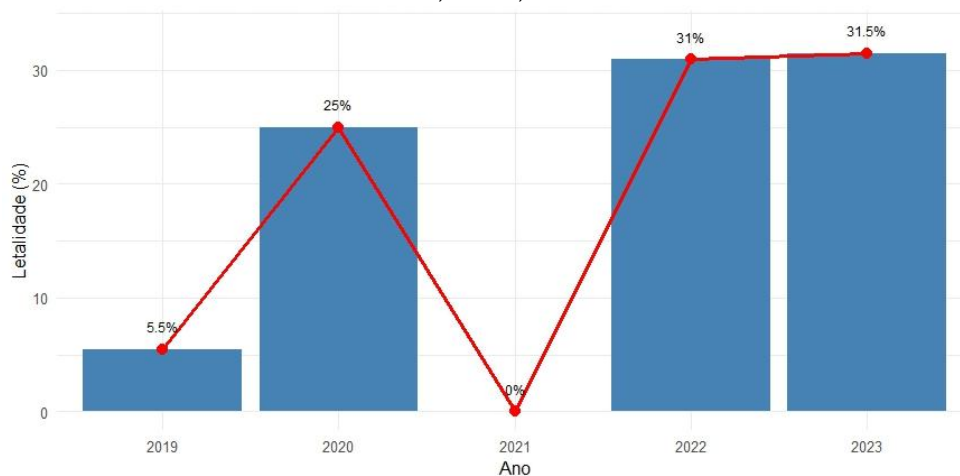
Variável	Dengue grave		Dengue não grave		OR(IC95%)	p-valor
	n	%	n	%		
Hospitalização						<0,001
Não	4	6,5	8936	74,6	Ref.	
Sim	58	93,5	3035	25,4	28,71(10,26-80,55)	
Evolução						<0,001
Cura	43	69,4	11953	99,8	Ref.	
Óbito	19	30,6	18	0,2	92,75 (44,36-193,95)	
Prova do laço						0,050
Negativa	56	90,3	11584	96,8	Ref.	
Positiva	6	9,7	56	3,2	2,57 (0,99-6,61)	

Legenda: *Análise considerou somente valores válidos. Retiraram-se os ignorados e brancos.

Fonte: SINAN, 2025.

A letalidade por dengue grave no Maranhão apresentou variações importantes no período de 2019 e 2023, conforme evidenciado pela linha vermelha que apresenta a evolução temporal da letalidade por dengue grave, destacando flutuações ao longo do período estudado. Em 2019, registraram-se 2 óbitos entre 36 casos graves (5,5%), enquanto em 2020 a taxa de letalidade aumentou para 25,0% (3/12). Em 2021, não houve óbitos; em contrapartida, os anos de 2022 e 2023 registraram as maiores taxas do período, com 31,0% (9/29) e 31,5% (6/19), respectivamente, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Distribuição dos casos de dengue grave segundo letalidade no Maranhão, 2019 a 2023. Pinheiro, MA, Brasil, 2025.



Fonte: SINAN, 2025.

DISCUSSÃO

A análise da prevalência e distribuição dos casos de dengue segundo suas características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais no estado do Maranhão permitiu identificar variáveis associadas à maior gravidade da doença, bem como os padrões de hospitalização, evolução dos casos e letalidade ao longo do período analisado. Os resultados obtidos neste estudo reforçam a complexidade multifatorial que envolve a dinâmica da dengue no Brasil, sobretudo quando se considera a distribuição espaçotemporal da doença, as desigualdades sociais e o papel dos serviços de saúde no enfrentamento do problema.^(11, 13)

Observou-se que a prevalência e letalidade por dengue grave variou ao longo dos anos e pode ter sofrido influência de múltiplos fatores contextuais. Dito isto, o impacto da pandemia de Covid-19 deve ser considerado na interpretação dos resultados. Durante 2020 e 2021, a sobrecarga dos serviços de saúde, a priorização do atendimento aos pacientes com Covid-19 e a interrupção parcial das ações de controle vetorial contribuíram para a redução do registro de casos de dengue e, ao mesmo tempo, para a piora dos desfechos clínicos. Nos anos subsequentes, com a retomada gradual da vigilância e das notificações, houve aumento expressivo de casos e óbitos, refletindo tanto a retomada das notificações, quanto possíveis complicações decorrentes da descontinuidade das ações preventivas.⁽³⁾ Esse cenário evidencia a necessidade de resiliência do sistema de saúde diante de emergências simultâneas, para que o enfrentamento de uma epidemia não comprometa o controle de outra.

No que se refere às variáveis sociodemográficas, a relação entre idade e escolaridade reflete o perfil infantil predominante nos casos graves, uma vez que crianças apresentam escolaridade reduzida por estarem em idade inicial de formação. De fato, grupos nos extremos de idade merecem maior atenção, pois assim como os idosos, as crianças são imunologicamente mais suscetíveis às infecções, apresentando maior risco de evolução desfavorável.^(14,16) Estudos mostraram que, em regiões endêmicas, as crianças são desproporcionalmente afetadas em comparação aos adultos, com uma incidência relativamente maior de febre hemorrágica da dengue (FHD) e dengue grave, observada entre elas.^(14,17)

Destaca-se ainda a ausência de imunoprofilaxia primária para esta faixa etária, que não imunizada se torna ainda mais susceptível à doença. Atualmente, a vacina da dengue está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) para crianças e adolescentes de 10 a 14 anos.⁽¹⁴⁾ Acrescido a isto, a vulnerabilidade social, expressada pela predominância do sexo masculino, raça/cor parda, baixas condições socioeconômicas e escolaridade reduzida reforça desigualdades já apontadas em outros estudos nacionais e internacionais.^(6,7,9,16,18) Nesse sentido, a associação entre idade, escolaridade, raça e maiores taxas de mortalidade por dengue indica que os determinantes sociais de saúde exercem um papel importante na gravidade e óbito pela doença.

Do ponto de vista clínico, os sinais mais frequentes nos casos graves foram extremidades frias, taquicardia, hematemese e alteração da consciência, complicações associadas ao extravasamento de plasma, sangramento grave e comprometimento de órgãos, manifestações típicas de choque. Esses

resultados convergem com a literatura que descreve tais sinais como marcadores clássicos de dengue grave, frequentemente associados à evolução desfavorável.^(5,7)

Além disso, a presença de comorbidades como hipertensão, diabetes e doença renal esteve significativamente associada à gravidade, confirmando a relevância dessas condições como fatores que agravam o curso clínico da doença. O predomínio de confirmação laboratorial entre os casos de dengue grave indica maior rigor diagnóstico diante de casos mais complexos, pois a necessidade de confirmação da doença por exames é maior do que em quadros com sinais de alarme, onde o diagnóstico clínico pode ser mais rápido. Reforça-se, portanto, a importância de protocolos clínicos que incluam monitoramento dinâmico dos sinais de alarme, o que possibilita manejo oportuno e redução da mortalidade por dengue grave.⁽⁵⁾

Entre os fatores associados, a hospitalização apresentou forte associação com a ocorrência de dengue grave no Maranhão. Pacientes hospitalizados tiveram 28,7 vezes mais chances de apresentar dengue grave em comparação aos não hospitalizados, evidenciando que a internação está diretamente associada à gravidade clínica dos casos. No entanto, esse resultado reflete o manejo clínico, não podendo ser interpretado como um fator causal para a sua ocorrência, uma vez que a internação é indicada para os casos mais graves ou com risco de complicação, embora também revele a sobrecarga dos serviços hospitalares em períodos de maior incidência da doença.⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Os resultados demonstraram que a gravidade clínica da dengue no Maranhão esteve associada à evolução desfavorável, com risco expressivamente maior de óbito entre os casos graves. Pacientes com dengue grave apresentaram 92,7 vezes mais chance de evoluir para óbito em comparação às formas não graves da doença. Esse dado é consistente com estudos que relacionam a dengue grave a maiores taxas de letalidade, decorrentes de choque, hemorragias e falência múltipla de órgãos.⁽⁹⁾

A análise da associação entre a prova do laço e a ocorrência de casos graves de dengue no Maranhão revelou que a positividade para o teste esteve presente em 9,7% dos casos graves, em comparação a apenas 3,2% dos casos não graves. No entanto, apesar de esta variável ser incluída no modelo final, ela apresentou associação limítrofe do ponto de vista estatístico ($p = 0,050$). O Ministério da saúde recomenda, como parte do protocolo nacional de manejo clínico da dengue, a realização da prova do laço que consiste em exame clínico importante para avaliar a fragilidade capilar em pacientes com suspeita de dengue.⁽⁵⁾ Apesar de ser uma ferramenta útil para identificar pacientes com maior risco de evolução para formas graves da doença, a prova do laço não deve ser utilizada isoladamente para confirmação diagnóstica.⁽²¹⁾

Esses achados reforçam a relevância de protocolos clínicos com estadiamento dinâmico (grupos A-D), identificação precoce de sinais de alarme e pacientes de alto risco, reavaliações sistemáticas, além da triagem rápida e eficaz por profissionais experientes na Atenção Primária à Saúde (APS) e serviços de urgência e emergência — elementos centrais para o manejo adequado e a prevenção de agravamentos e óbitos.⁽⁵⁾ Além disso, destaca-se a importância da atenção oportuna nos serviços de saúde, considerando que a redução da mortalidade por dengue é um dos principais indicadores de efetividade das ações de vigilância e assistência.⁽¹⁾

Quanto às taxas de letalidade por dengue grave, observou-se que em toda série histórica analisada a letalidade se manteve elevada, com exceção de 2021 em que não houve óbitos registrados. Nos anos de 2022 e 2023, identificou-se letalidade superior a 30%, valor muito acima da meta estabelecida pela OMS, que preconiza índices inferiores a 1%.⁽⁵⁾ Essa realidade pode estar relacionada a falhas na detecção precoce de casos graves, dificuldades no acesso ao cuidado oportuno e limitações estruturais dos serviços de saúde, especialmente em regiões mais vulneráveis^(14,16). A persistência de altas taxas de letalidade indica necessidade de fortalecer a vigilância epidemiológica, ampliar o acesso ao diagnóstico precoce e investir na capacitação das equipes multiprofissionais para o manejo clínico da doença.

Os resultados demonstraram que a gravidade clínica da dengue no Maranhão esteve associada à evolução desfavorável, com risco expressivamente maior de óbito entre os casos graves. Esse achado converge com resultados de estudos nacionais e internacionais, que aponta maior letalidade em quadros de dengue grave devido às complicações decorrentes de choque, sangramentos e falência orgânica múltipla.^(11,14,16,22) Do ponto de vista da saúde pública, tais achados reforçam a necessidade de fortalecimento das estratégias de vigilância epidemiológica, capacitação contínua das equipes multiprofissionais e ampliação do acesso à assistência em tempo oportuno, sobretudo em regiões com maior vulnerabilidade social e sanitária. Dessa forma, o enfrentamento da dengue grave demanda uma

abordagem integrada entre prevenção, diagnóstico rápido e manejo clínico qualificado para reduzir a letalidade associada à doença.⁽²³⁾

Nesse contexto, destaca-se a atuação da enfermagem como elo fundamental entre o sistema de saúde e a população. Na APS e nos serviços de pronto atendimento, o enfermeiro atua diretamente no acolhimento, classificação de risco, atendimento, notificação e acompanhamentos dos agravos de notificação compulsória, incluindo a dengue.⁽²⁴⁾ A aplicação do Processo de Enfermagem (PE), sobretudo no manejo clínico dos casos e na vigilância ativa, tem sido apontada como estratégia eficiente para reduzir a gravidade dos quadros e evitar óbitos, pois favorece a objetividade dos dados clínicos, o apoio para a tomada de decisão, e a agilidade no desenvolvimento da documentação profissional, gerando indicadores e facilitando a execução e precisão do PE baseado em evidências.^(8,10,25)

Como limitações do estudo, a utilização de dados secundários não permite ao pesquisador controlar possíveis subnotificações, omissões ou registros incompletos, evidenciados pela presença de campos em branco e/ou preenchidos como ignorados em algumas variáveis analisadas. Todavia, por se tratar de informações oficiais do Ministério da Saúde, de notificação compulsória em todo o território nacional, entende-se que o objetivo proposto pôde ser alcançado de maneira consistente. Ressalta-se, contudo, que a capacitação contínua, com aperfeiçoamento dos profissionais responsáveis pelo correto preenchimento das fichas de notificação, a integração entre os sistemas de informação e a disponibilização de dados atualizados constituem-se como estratégias essenciais para subsidiar políticas públicas mais eficazes e fomentar a produção de conhecimento científico de elevada qualidade.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que a ocorrência de dengue grave no Maranhão no período de 2019 a 2023 esteve associada a fatores sociodemográficos e clínicos, com maior prevalência em indivíduos com idade <10 anos, do sexo masculino, pardos, com 0-8 anos de estudo. Houve associação significativa da hospitalização e do óbito com os casos de dengue grave. Altas taxas de letalidade foram observadas em toda a série histórica, com exceção de 2021. Os achados reforçam a necessidade de estratégias integradas que envolvam vigilância epidemiológica fortalecida, diagnóstico precoce e manejo clínico qualificado, com destaque para a atuação da enfermagem. Essas medidas são essenciais para reduzir a gravidade dos casos e a letalidade por dengue no estado, especialmente em populações mais vulneráveis.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção ou desenho do estudo: Santos KCB. Coleta de dados: Oliveira ABG, Santos KCB. Análise e interpretação dos dados: Oliveira ABG, Santos KCB. Redação do artigo ou revisão crítica: Oliveira ABG, Santos KCB. Aprovação final da versão a ser publicada: Oliveira ABG, Santos KCB.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Boletim Epidemiológico – Volume 55, nº 04. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024 [Internet]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-11.pdf>
2. World Health Organization (WHO). Dengue and severe dengue. 2023 [Internet]. [cited 2025 Jul 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
3. Gurgel-Gonçalves R, Oliveira WK, Croda J. The greatest dengue epidemic in Brazil: Surveillance, prevention, and control. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2024;57:e002032024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0113-2024>
4. Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (SESMA). Alerta Epidemiológico/ CIEVS/SES-MA nº 05 – 05/03/2024: Óbito por Dengue – DEN 2, em São Luís - MA. São Luís: SES-MA; 2024 [Internet]. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Alerta-No-05-CIEVS-OBITO-DENGUE-1.pdf>

5. Ministério da Saúde (BR). Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [Internet]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>
6. Guimarães LM, Cunha GM, Leite IC, Moreira RI, Carneiro ELNC. Association between schooling and mortality rate from dengue in Brazil. [Internet]. 2023;39(9):e00215122. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT215122>
7. Silva AC, Vieira, SMS, Silva AC, Castro PASV, Araújo GR, Bezerra JMT. Epidemiological aspects of dengue in the state of Maranhão: a systematic review. JESH. [Internet]. 2022;2(2):1-18. DOI: <https://doi.org/10.52832/jesh.v2i2.91>
8. Lima AJBB, Gomes FWM, Abreu MLR, Santos RL, Miranda TGN, Paixão IM. A assistência de enfermagem na prevenção e manejo clínico nas ocorrências de dengue. REASE [Internet]. 2024;10(11):8254-76.9. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16784>
9. Villela DAM. Predicting high dengue incidence in municipalities of Brazil using path signatures. Sci Rep. [Internet]. 2025;15(1): 26733. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12356-1>
10. Silva LG, Sousa QCD, Campanate AL, Nascimento CM, Rodrigues IS, Souto WR, et al. Systematization of nursing care for patients with dengue: main diagnosis, intervention and nursing care. Braz J Implantol Health Sci. [Internet]. 2024;6(3):2101-12. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2101-2112>
11. Oliveira AMS, Macedo AV, Piffer DM, Tavares BP. National Program to Combat Dengue (PNCD): public management challenges in dengue control and prevention in the municipality of Cujubim/RO. Contrib Ciencias Soc. [Internet]. 2024;17(7): e8846. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.7-412>
12. Butantan Institute. Temporada de dengue: chegada do mosquito a novas regiões e circulação dos sorotipos 3 e 4 mantêm alerta para 2025. 2025 [Internet]. Disponível em: <https://www.butantan.gov.br/noticias/temporada-de-dengue-chegada-do-mosquito-a-novas-regioes-e-circulacao-dos-sorotipos-3-e-4-mantem-alerta-para-2025>
13. Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, Harron K, Moher D, Petersen I, et al. The Reporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. PLoS Med. [Internet]. 2015;12(10):e1001885. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001885>
14. Souza GC, Oliveira RG, Manço LFO, Campos MP, Vilar AL, Honório MO, et al. Lethality profile of probable dengue cases in Brazil in 2024. JSIHS. [Internet]. 2025;2(5):1-11. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15609635>
15. Cohen J. Statistical power and analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p. 79-80. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
16. Haider N, Hasan MN, Onyango J, Billah M, Khan S, Papakonstantinou D, Paudyal P, Asaduzzaman M. Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 9000 deaths reported in 2024. Int J Infect Dis. [Internet]. 2025;158:107940. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.107940>
17. Schaefer TJ, Panda PK, Wolford RW. Dengue Fever. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430732/>
18. Araujo EC, Codeço CT, Loch S, Vacaro LB, Freitas LP, Lana RM, et al. Large-scale epidemiological modeling: Scanning for mosquito-borne diseases spatio-temporal patterns in Brazil. R Soc Open Sci. [Internet]. 2025;12(5):241261. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsos.241261>

19. The Lancet. Dengue: the threat to health now and in the future. *Lancet*. [Internet]. 2024;404(10450):311. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01542-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01542-3).
20. Esteves MM, Griep R, Oliveira HR. Comportamento epidemiológico das internações por dengue no Brasil: um estudo de 2019 a 2023. *Rev Iberoam Humanid Ciênc Educ*. [Internet]. 2024;10(11):326-38. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16458>
21. Akshit T, Ashok KP. Tourniquet test in dengue fever: how to perform and interpret? *QJM: An International Journal of Medicine*. [Internet]. 2025;118(4):312. DOI: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaf042>
22. Uzair H, Waseem R, Kumar N, Hussain MS, Shah HH. Fatal outcome of dengue fever with multi organ failure and hemorrhage: A case report. *SAGE Open Med Case Rep*. [Internet]. 2023; 11:2050313X231220808. DOI: <https://doi.org/10.1177/2050313X231220808>
23. Brar R, Agarwal N, Jaiswal S, et al. Maternal and fetal outcomes of dengue fever in pregnancy: a large prospective and descriptive observational study. *Arch Gynecol Obstet*. [Internet]. 2021;304(1):91-100. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05930-7>
24. Oliveira RM, Oliveira ASS, Frota NM, Felipe GF. Primary health care professionals' knowledge about compulsory notification diseases and health problems. *Rev. enferm. UFPI*. [Internet]. 2024;13:e3180. DOI: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v13i1.3180>
25. Nascimento RCA, Aquino BCOS, Oliveira DN, Feijão AR. Software programs developed to operationalize the nursing process in health services: scoping review. *Rev. enferm. UFPI*. [Internet]. 2024;13:e3180. DOI: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v13i1.3180>

Conflitos de interesse: Não

Submissão: 2025/15/09

Revisão: 2026/02/02

Aceite: 2026/18/02

Publicação: 2026/10/04

Editor Chefe ou Científico: José Wicto Pereira Borges
Editor Associado: Chrystiany Plácido de Brito Vieira

Autores mantêm os direitos autorais e concedem à Revista de Enfermagem da UFPI o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution BY 4.0 que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.