



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI

Google
Acadêmico

DISTRIBUIÇÃO DE CASOS DE DENGUE ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2024 NOS MUNICÍPIOS DA GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DE ITABIRA, MINAS GERAIS, BRASIL

Marcelo Barbosa Motta¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n4p438-463>

Artigo recebido em 13 Março e publicado em 13 de Abril de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: A dengue é uma arbovirose de grande relevância em saúde pública, com elevada incidência no Brasil e forte influência de fatores climáticos, demográficos e operacionais dos sistemas de vigilância. Minas Gerais figura entre os estados com maior número de casos e óbitos, destacando-se a necessidade de análises regionais detalhadas.

Objetivos: Analisar a distribuição temporal, espacial e sociodemográfica dos casos de dengue notificados entre 2015 e 2024 nos municípios da Gerência Regional de Saúde de Itabira (GRS-Itabira), subsidiando a gestão em saúde. **Metodologia:** Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários do DATASUS, considerando casos confirmados e óbitos por dengue (CID-10 A90). Foram elaborados mapas de calor e análises de correlação entre população e número de casos, utilizando o software QGIS®. **Resultados:** No período analisado, foram registrados 81.875 casos e 62 óbitos. Observou-se predomínio do sexo feminino, faixa etária de 20 a 59 anos e raça parda. Os anos de 2016, 2019, 2023 e, sobretudo, 2024 concentraram maior ocorrência. A correlação entre população e casos foi forte, porém parcial, indicando influência relevante de fatores ambientais. **Conclusão:** A dengue apresenta comportamento multifatorial na GRS-Itabira, exigindo estratégias integradas e contínuas de vigilância, controle vetorial e educação em saúde, independentemente de períodos epidêmicos.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Demográfica; Dengue; Epidemiologia; Vigilância em Saúde Pública



DISTRIBUTION OF DENGUE CASES BETWEEN 2015 AND 2024 IN THE MUNICIPALITIES OF THE REGIONAL HEALTH DEPARTMENT OF ITABIRA, MINAS GERAIS, BRAZIL

ABSTRACT

Introduction: Dengue is an arbovirus of great public health relevance, with a high incidence in Brazil and a strong influence from climatic, demographic, and operational factors within surveillance systems. Minas Gerais is among the states with the highest number of cases and deaths, highlighting the need for detailed regional analyses.

Objectives: To analyze the temporal, spatial, and sociodemographic distribution of notified dengue cases between 2015 and 2024 in the municipalities of the Regional Health Department of Itabira (GRS-Itabira), providing support for health management.

Methodology: This is an ecological, descriptive, and retrospective study based on secondary data from DATASUS, considering confirmed cases and deaths from dengue (ICD-10 A90). Heat maps and correlation analyses between population size and the number of cases were developed using QGIS® software. **Results:** During the analyzed period, 81,875 cases and 62 deaths were recorded. A predominance of females, the 20-to-59-year-old age group, and the mixed-race (*parda*) category was observed. The years 2016, 2019, 2023, and especially 2024 showed the highest occurrences. The correlation between population and cases was strong but partial, indicating a significant influence of environmental factors. **Conclusion:** Dengue exhibits multifactorial behavior in the GRS-Itabira region, requiring integrated and continuous strategies for surveillance, vector control, and health education, regardless of epidemic periods.

KEYWORDS: Demographic Analysis; Dengue; Epidemiology; Public Health Surveillance.

¹Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais/Gerência Regional de Saúde de Itabira

Autor correspondente: Marcelo Barbosa Motta marcelobarbosamotta@gmail.com



INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril aguda historicamente causada por quatro vírus intimamente relacionados (DENV-1 a DENV-4) e recentemente um quinto sorotipo (DENV-5) foi identificado na Malásia (Almeida et al., 2025).

São transmitidos ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Aedes*, particularmente pela espécie *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), sendo uma crescente preocupação global de saúde pública, por produzir surtos capazes de sobrecarregar os sistemas de saúde e desequilibrar as economias (Junior et al., 2022; Xavier et al, 2025).

A doença é endêmica em mais de 100 países tropicais e subtropicais do mundo, e a expansão da área de distribuição do mosquito vetor, afetada em parte pelas mudanças climáticas, aumenta o risco em novas áreas como Espanha, Portugal e o sul dos EUA. Em função desse dinamismo, novas intervenções surgiram, incluindo vacinas parcialmente eficazes e o método Wolbachia, além de estações disseminadoras de larvicidas, armadilhas ovitrampas e mapeamento através de veículos aéreos não tripulados, conhecidos como drones (Angotti et al., 2024; Góes, et al., 2021; Paz-Bailey et al., 2024).

Os dados epidemiológicos da dengue refletem um cenário alarmante, exigindo intervenções governamentais e sociais coordenadas para sua contenção, incluindo a otimização do controle vetorial e educação da população sobre os aspectos de prevenção e manejo adequado de resíduos de água, com objetivo de minimizar a disponibilidade de criadouros para o mosquito transmissor (Silva et al., 2024a).

Entre os anos de 2015 e 2024 o Brasil registrou médias anuais de 1.609.551 casos prováveis de dengue e 898 óbitos, com 21,8% dos casos e 18% dos óbitos de residentes no estado de Minas Gerais (MG), ocupando o segundo lugar em número de notificações e óbitos, ficando atrás somente do estado de São Paulo, o qual foi responsável por 29% das notificações e 30,3% dos óbitos do país. Para o mesmo período, o conjunto de 27 municípios pertencentes à Gerência Regional de Saúde de Itabira (GRS-Itabira) notificou médias anuais de 9.543 casos prováveis e 6 óbitos, influenciados sobremaneira pelos

municípios de Itabira (34,1% dos casos; 40,3% dos óbitos) e João Monlevade (22,8% dos casos; 21% dos óbitos) (Brasil, 2025).

Após a primeira epidemia de dengue no Brasil, ocorrida na década de 1980 em Boa Vista (estado de Roraima), posteriormente atingindo o estado do Rio de Janeiro e algumas capitais da região Nordeste em 1986, a doença tornou-se endêmica em praticamente todo o país. Cerca de 45 anos após a epidemia de Boa Vista, o combate à dengue continua nos dias atuais demandando muito tempo, dinheiro e inovações tecnológicas para a sua prevenção (Lara, 2022; Reis et al., 2024).

O controle vetorial é a forma clássica de prevenção da dengue, realizado rotineiramente através da eliminação de possíveis criadouros do mosquito, além da aplicação de larvicidas e inseticidas. Entretanto, muitas vezes estes recursos têm se mostrado pouco efetivos, em função de problemas estruturais ou operacionais, como falta de agentes de saúde em quantidade adequada ou ações realizadas sem rigor metodológico, assim como questões biológicas relacionadas à resistência aos inseticidas, associadas às constantes mudanças climáticas (Fernandes et al., 2024; Zara et al., 2016).

Esta complexidade de fatores que influenciam a disseminação do vírus da dengue (DENV), com ênfase para as mudanças climáticas, mobilidade urbana, fixação de Agentes de Combate a Endemias (ACE) em quantidade e com perfil adequados, além das dificuldades em gerir recursos financeiros ou tecnológicos e implementação de ações de educação e assistência à saúde, representa um desafio para os gestores em todos os níveis de governo (Durco et al., 2025; Fernandes et al., 2022; Martins & Waclawovsky, 2015).

Portanto, este estudo tem como objetivo realizar uma análise técnica dos dados disponíveis sobre os casos de dengue notificados nos 27 municípios que compõem a GRS-Itabira em um período de 10 anos, para produzir informações consistentes sobre a densidade e distribuição da doença na região, superando a carência de pesquisas desta natureza no âmbito destes municípios e favorecendo a identificação de possíveis deficiências nas ações de vigilância e assistência, subsidiando a tomada de decisão do gestor de saúde.



Em relação aos aspectos éticos, este trabalho é isento de submissão aos Comitês de Ética e Pesquisa por utilizar dados de domínio público, conforme Art. 1º da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510 de 7 de abril de 2016.

METODOLOGIA

Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo baseado nos registros de casos de dengue disponíveis no banco de dados DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/>) do Ministério da Saúde do Brasil, estratificado entre os anos de 2015 e 2024. Foram utilizados casos confirmados por município de residência, notificados nos 27 municípios que compõe a GRS-Itabira, assim como os óbitos ocorridos pelo agravo dengue, *Classificação Internacional de Doenças 10ª edição (CID-10) "A90"*. Os registros de casos e óbitos foram organizados por variáveis demográficas e os casos foram associados à mapas de calor para qualificar a análise descritiva da densidade de distribuição de dengue por município de residência. Os mapas foram elaborados pelo autor utilizando o Software QGIS versão 3.34.0 e arquivos de malhas territoriais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/2022. Posteriormente, os valores logarítmicos dos casos de dengue e da população da GRS-Itabira foram correlacionados através de regressão linear, para compreensão da força de associação entre as variáveis.

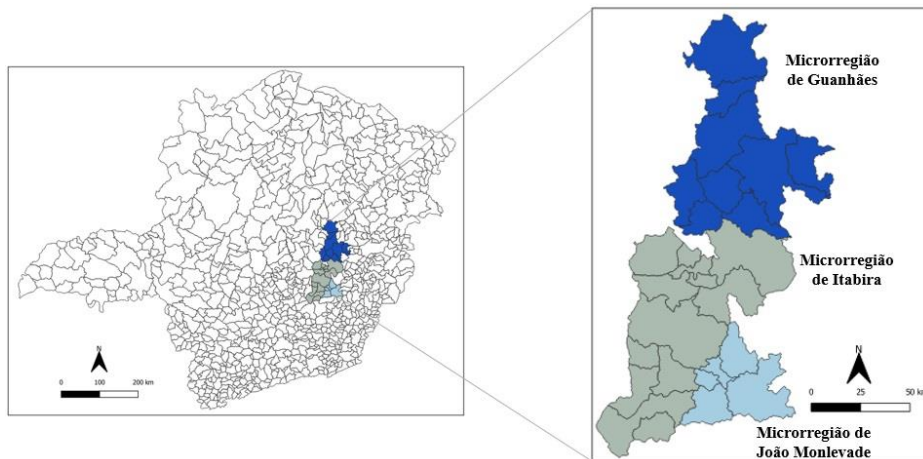
Área de Estudo

Como estratégia de regionalização da assistência à saúde, o estado de MG organiza os 853 municípios vinculados em 16 macrorregiões de saúde, contendo 89 microrregiões distribuídas entre 28 Superintendências e Gerências Regionais de Saúde, conforme dados do *Painel da Programação Pactuada Integrada – PPI Assistencial* (<http://ppiassistencial.saude.mg.gov.br/pdr/iu40?competencia=202511&consolidado-estado=1>).

Os municípios incluídos neste estudo pertencem à GRS-Itabira, unidade descentralizada de gestão de saúde subordinada à Secretaria de Estado de Saúde de MG. Localizada na macrorregião centro do estado, a GRS-Itabira é composta por 27 municípios distribuídos entre as microrregiões de Guanhães, Itabira e João Monlevade (Minas Gerais, 2023) (Figura 1), cujos municípios de abrangência são descritos na Figura

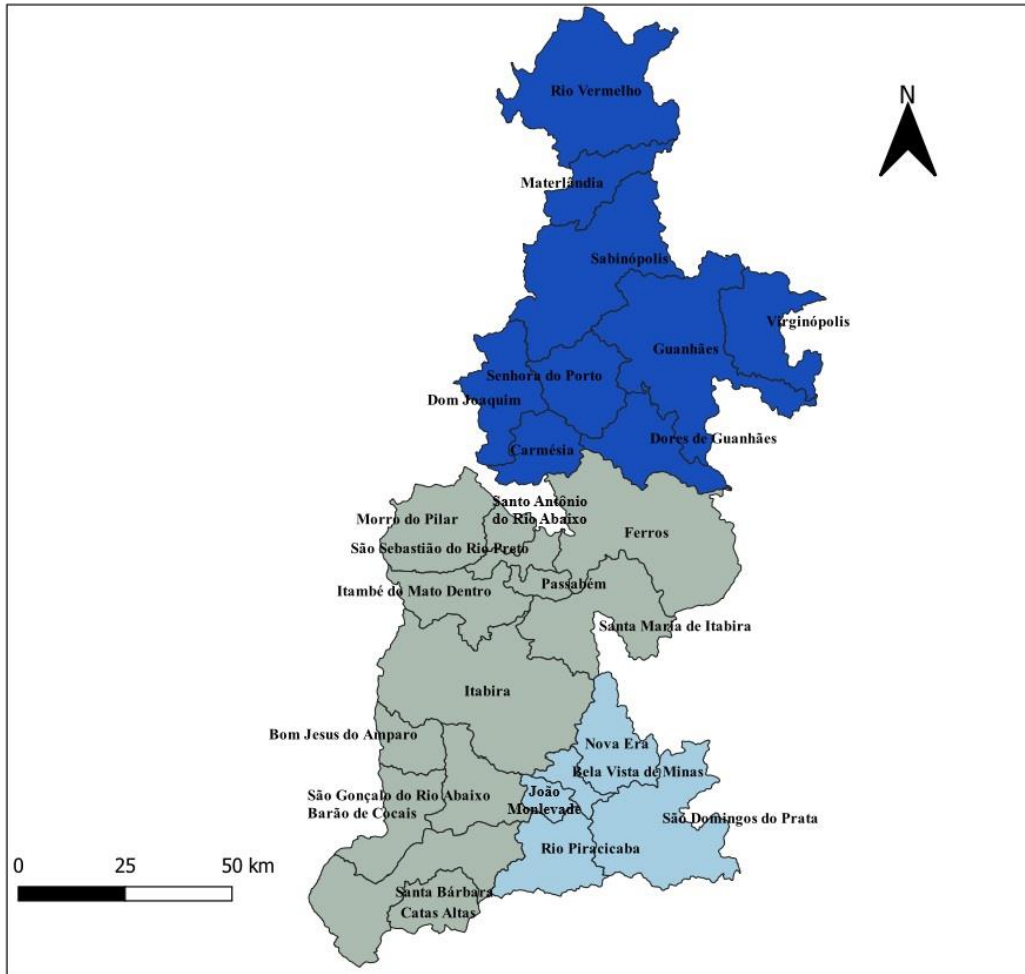
2. Este conjunto de municípios possui aproximadamente 473.796 habitantes (IBGE, 2025). A área de abrangência apresenta clima característico da região centro-leste de MG, a qual possui altitude média de 1.040m, precipitação média anual de 1092,8mm com total médio de dias secos no ano de 78,7%. As médias térmicas anuais são de 26,7°C para máxima, 20,3°C para média compensada e 15,4°C para mínima (Silva & Jardim, 2025).

Figura 1: Localização geográfica das microrregiões da Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil



Fonte: Marcelo Barbosa Motta

Figura 2: Municípios de abrangência da Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil



Fonte: Marcelo Barbosa Motta

RESULTADOS

Entre os anos de 2015 e 2024 os municípios da GRS-Itabira registraram 81.875 casos confirmados de dengue, com média anual de 8.187 casos, taxa de incidência média de 11.180 casos/100 mil habitantes e média de 3.032 casos por município (Tabela 1).

A distribuição dos casos por sexo apresentou predomínio do feminino (56,2%), faixa etária geral de 20 a 59 anos (62,2%), escolaridade de 11,7% para o ensino médio completo, com percentual de 69,3% sem registro para esta última variável e em relação à raça, 51,8% dos registros foram classificados como parda (Tabela 2). Também foram notificados 62 óbitos distribuídos entre 16 municípios (Tabela 3), entre os quais 56,5%



(n=35) foram do sexo feminino, com faixa etária predominante de 80 anos ou mais (43,5%; n=27), escolaridade relativa de 8 a 11 anos de estudo (27,4%; n=17) e raça parda majoritária, perfazendo 48,4% (n=30) (Brasil, 2025).

Para os 81.875 casos notificados no período estudado 72,9% (n=59.659) foram confirmados por critério clínico-epidemiológico, 26,4% (n=21.590) por critério laboratorial e 0,7% (n=626) classificados como “em investigação”. O sorotipo DENV-1 foi o predominante, com 2,3% de identificação, em um cenário de 97,6% de amostras laboratoriais sem identificação viral (Brasil, 2025).

Entre janeiro de 2019 até 16 de dezembro de 2025 o laboratório central de saúde pública do estado de MG realizou 128.810 exames com identificação do sorotipo, com a seguinte distribuição de resultados: 81,24% (n = 104.647) DENV-1; 17,33% (n = 22.328) DENV-2; 1,41% (n = 1.819) DENV-3; 0,02% (n = 16) DENV-4. Entre os 27 municípios da GRS-Itabira, 25 deles apresentaram os seguintes resultados de sorotipos: 1,76% (n = 2.267) DENV-1; 0,03% (n = 42) DENV-2; 0,006% (n = 8) DENV-3 (Minas Gerais, 2025b).

Tabela 1: Casos confirmados de dengue segundo município de residência na Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024

Município de residência	População ⁽¹⁾	N = 81.875	
		n ⁽²⁾	Inc. ⁽³⁾
Barão de Cocais	33.232	3.152	9.484
Bela Vista de Minas	10.269	935	9.105
Bom Jesus do Amparo	6.182	344	5.564
Carmésia	2.660	157	5.902
Catas Altas	5.465	1.357	24.830
Dom Joaquim	4.436	85	1.916
Dores de Guanhães	5.139	65	1.264
Ferros	9.576	1.442	15.058
Guanhães	34.818	2.282	6.554
Itabira	121.717	31.622	25.979
Itambé do Mato Dentro	2.032	153	7.529
João Monlevade	80.903	20.681	25.562
Materlândia	4.415	505	11.438
Morro do Pilar	3.126	31	991
Nova Era	17.524	2.248	12.828
Passabém	1.619	146	9.017
Rio Piracicaba	14.325	2.039	14.233
Rio Vermelho	12.635	439	3.474
Sabinópolis	15.364	1.315	8.559
Santa Bárbara	31.873	4.946	15.517
Santa Maria de Itabira	10.867	1.754	16.140
Santo Antônio do Rio Abaixo	1.756	146	8.314
São Domingos do Prata	17.296	620	3.584
São Gonçalo do Rio Abaixo	11.114	4.114	37.016
São Sebastião do Rio Preto	1.478	100	6.765
Senhora do Porto	3.516	201	5.716
Virginópolis	10.459	996	9.522

(1) População segundo *PPI Assistencial* (<http://ppiassistencial.saude.mg.gov.br/pdr/iu40?competencia=202511&consolidado-estado=1>)

(2) Média (\bar{x}) = 3.032; Desvio padrão (s) = 6.953; Variância (s^2) = 4,8E+07

(3) Incidência por 100 mil habitantes;

Fonte: Brasil, 2025

Tabela 2: Distribuição dos casos de dengue por variáveis demográficas segundo município de residência na Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024

Variável	Perfil	N = 81.875	
		n	%
Sexo	Masculino	35.691	43,6
	Feminino	46.008	56,2
	Ignorado	176	0,2
Faixa Etária	<1 Ano	738	0,9
	1-4	1.923	2,3
	5-9	3.649	4,4
	10-14	5.215	6,4
	15-19	6.862	8,4
	20-39	28.064	34,3
	40-59	22.869	27,9
	60-64	4.229	5,2
	65-69	3.140	3,8
	70-79	3.596	4,4
	80 e +	1.580	1,8
	Ignorado	10	0,2
Escolaridade	Analfabeto	111	0,1
	1ª a 4ª série incompleta do EF	1.901	2,3
	4ª série completa do EF	801	1,0
	5ª a 8ª série incompleta do EF	2.167	2,6
	Ensino fundamental completo	1.266	1,5
	Ensino médio incompleto	2.513	3,1
	Ensino médio completo	9.591	11,7
	Educação superior incompleta	649	0,8
	Educação superior completa	1.617	2,0
	Não se aplica	4.557	5,6
	Ignorado	56.702	69,3
Raça	Branca	10.281	12,6
	Preta	5.995	7,3
	Amarela	500	0,6
	Parda	42.379	51,8
	Indígena	174	0,2
	Ignorado	22.546	27,5

Fonte: Brasil, 2025

Tabela 3: Óbitos por dengue segundo município de residência na Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024

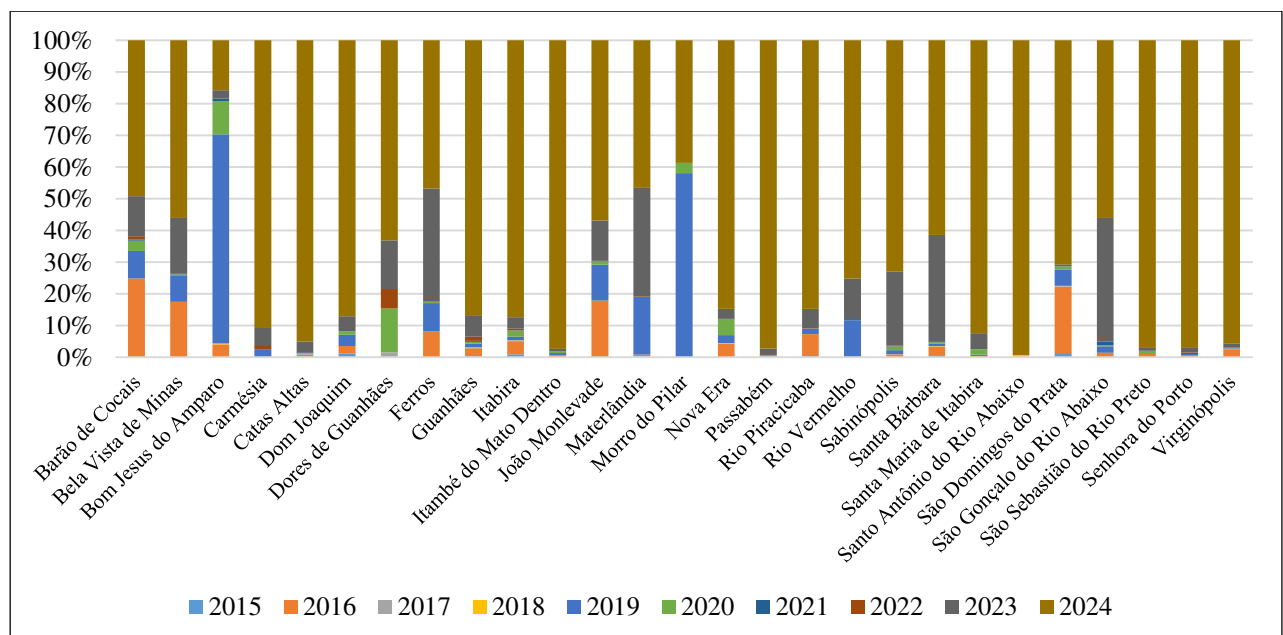
Município de residência	N = 62	
	n	% ⁽¹⁾
Barão de Cocais	2	3,2
Bela Vista de Minas	1	1,6
Ferros	1	1,6
Itabira	25	40,3
Itambé do Mato Dentro	1	1,6
João Monlevade	13	21,0
Morro do Pilar	3	4,8
Rio Piracicaba	3	4,8
Rio Vermelho	1	1,6
Sabinópolis	1	1,6
Santa Bárbara	2	3,2
Santa Maria de Itabira	4	6,5
São Domingos do Prata	1	1,6
São Gonçalo do Rio Abaixo	2	3,2
Senhora do Porto	1	1,6
Virginópolis	1	1,6

(1) Média (\bar{x}) = 3,9; Desvio padrão (s) = 6,4; Variância (s^2) = 40,5

Fonte: Brasil, 2025

Os anos com maior ocorrência de dengue entre os municípios foram 2016, 2019, 2023 e 2024, com destaque para este último (Figura 3).

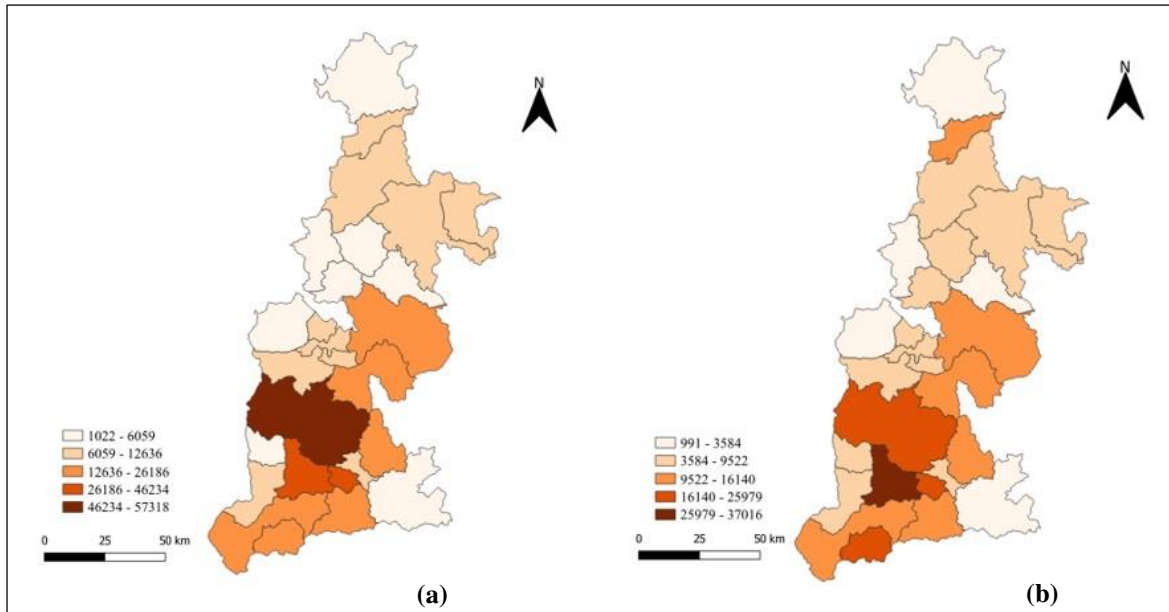
Figura 3: Distribuição percentual de casos de dengue nos municípios da Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024



Fonte: Brasil, 2025

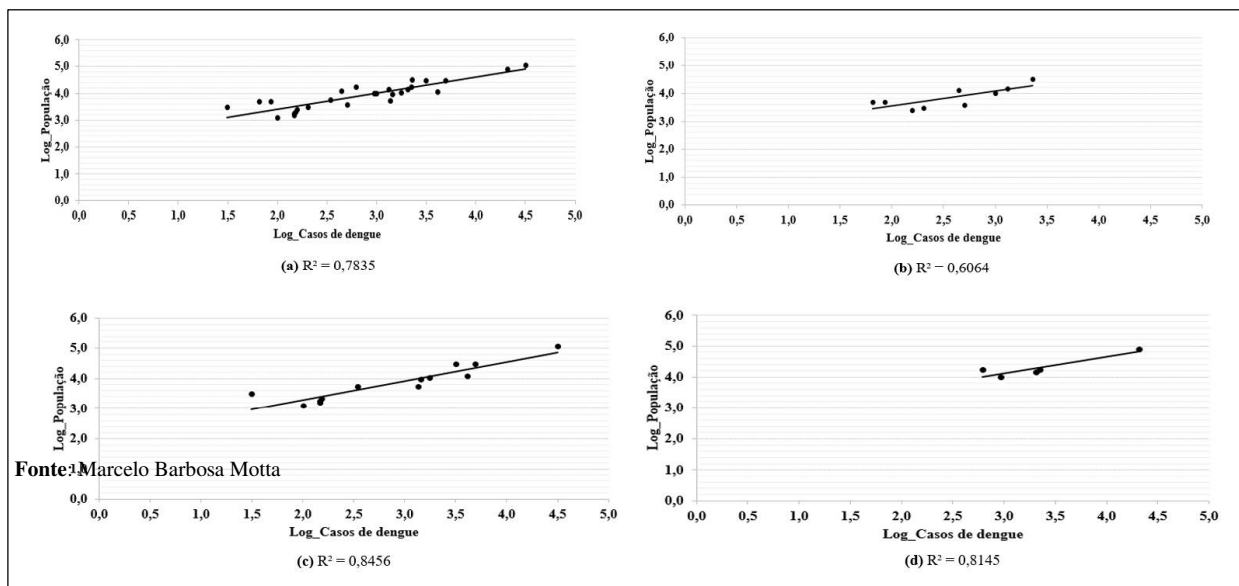
Os casos de dengue e a incidência por município de residência no período de 2015 e 2024 foram plotados em mapas de calor (Figura 4) e a correlação entre população e casos de dengue é apresentada na Figura 5.

Figura 4: Mapas de calor da distribuição de casos de dengue (a) e taxa de incidência/100 mil habitantes (b) nos municípios da Gerência Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024



Fonte: Marcelo Barbosa Motta

Figura 5: Correlação entre população e casos de dengue na GRS-Itabira (a), Microrregião de Guanhanês (b), Microrregião de Itabira (c) e Microrregião de João Monlevade (d), Minas Gerais, Brasil, entre 2015 e 2024



Fonte: Marcelo Barbosa Motta

DISCUSSÃO

Entre os anos de 2015 e 2024 os municípios da GRS-Itabira registraram 81.875 casos de dengue, representando 2,8% dos casos ocorridos em MG para o mesmo período (N = 2.964.198) e 62 óbitos, também representando 2,8% daqueles ocorridos no estado (N = 2.211) (Minas Gerais, 2025).

Segundo Gomes et al. (2024), o alto número de casos de dengue em MG não é influenciado apenas pela grande densidade populacional, mas sobretudo por variáveis climáticas, sendo a temperatura o fator mais evidente e mais acessível aos monitoramentos de curto prazo, permitindo até mesmo o monitoramento diário. Silva et al. (2024b) reiteraram que o aumento da temperatura, associado ao aumento da mobilidade humana contribuem para o aumento da carga de dengue. Com efeito, entre os anos de 1931 e 2020 houve um incremento de 1,7°C na temperatura máxima em MG (Inmet, 2025), o que explica em parte o aumento progressivo de casos no estado nos últimos 10 anos (Minas Gerais, 2025; Silva et al., 2024a).

É importante considerar que a temperatura e outros fatores climáticos não são controláveis por aparatos tecnológicos e algumas vezes são imprevisíveis. Neste caso, as equipes municipais de saúde têm como recurso mais viável o controle vetorial, baseado na eliminação de criadouros do mosquito ou tratamento focal com larvicidas, mas ainda carecem de abordagens integradas e sustentáveis para obtenção de resultados efetivos, devendo priorizar ações educativas, as quais têm demonstrado resultados satisfatórios no Brasil (Dias et al., 2024; Fernandes et al., 2022).

Fenômenos climáticos, como altas temperaturas e sobretudo precipitações pluviométricas intensas, variam de acordo com a localização geográfica e quando conjugados com alta densidade populacional, infraestruturas urbanas precárias e diferentes perfis sociodemográficos, podem contribuir para a exacerbação de casos e óbitos (Almeida et al., 2022).

Considerando a distribuição sociodemográfica de casos e óbitos, alguns resultados deste estudo (*E*) são semelhantes ao que se tem verificado no Brasil, como no estudo de Esteves et al. (2024), circunscrito a uma análise epidemiológica das internações por dengue no país entre os anos de 2019 e 2023, o qual também identificou predominância para o sexo feminino (52,74%; *E* = 56,2%), faixa etária geral de 20 a 39

anos (28,79%; $E = 34,3\%$) e raça parda (43,34%; $E = 51,8\%$). Em relação à escolaridade, Launé & Moutinho (2024) relataram em um estudo baseado em revisão narrativa de literatura, com período de corte entre 2012 e 2022, que há prevalência de acometimento de pessoas com ensino fundamental (22,9%; $E = 1,5\%$), contrapondo com o presente estudo, o qual identificou a maioria dos casos entre pessoas com ensino médio completo (11,7%). Entretanto, no trabalho de Ferreira et al. (2025), foi identificado predomínio de casos de dengue entre pessoas com ensino médio completo, tanto no Brasil quanto em MG, com frequência média de 34% de ocorrência, refletindo os resultados deste estudo.

A distribuição de casos e óbitos por dengue nos municípios da GRS-Itabira corresponde ao perfil identificado em Minas Gerais, mesmo quando comparado a estudos conduzidos em períodos distintos, como relatado por Silva et al. (2021), os quais avaliaram o impacto epidemiológico da dengue no estado entre os anos de 2000 e 2015, cujos resultados demonstraram predomínio da doença entre pessoas do sexo feminino e faixa etária entre 25 e 44 anos.

Independentemente destas diferenças pontuais entre variáveis sociodemográficas, há um consenso geral entre a maioria dos estudos de epidemiologia da dengue em relação à subnotificação, principalmente no tocante às variáveis escolaridade e raça. Esta situação pode gerar vieses importantes em decorrência da quantidade de registros “ignorados” (Aguiar & Santos, 2025), como neste estudo, o qual apresentou 69,3% ($n = 56.702$) de ausência de registro para escolaridade e 27,5% ($n = 22.546$) para raça (Tabela 2).

Na mesma medida de importância da completude de dados sobre as variáveis sociodemográficas está a influência de cada uma delas na ocorrência de óbitos por dengue. Em um estudo de cunho nacional, Sousa & Paradella (2024) relataram um risco de morte por dengue em homens 24% maior que entre as mulheres e para as pessoas com 60 anos ou mais o risco foi 7,74 vezes maior em comparação às outras faixas etárias. O presente estudo também apresentou maior ocorrência de óbitos em faixas etárias mais avançadas (80 anos e mais), mas com hegemonia entre as mulheres. Para a escolaridade, os autores descreveram que pessoas analfabetas ou que estudaram até a 4ª série do ensino fundamental tiveram um risco três vezes maior do que aquelas com

mais anos de estudo, configurando outra diferença em relação a esta pesquisa, a qual identificou maior número de óbitos entre pessoas com 8 a 11 anos de estudo. Em relação à variável “raça”, o estudo comparativo descreveu predominância de óbitos entre pessoas brancas e amarelas, enquanto este estudo descreveu maior quantitativo de óbitos entre pessoas pardas.

O mecanismo exato de influência de cada variável demográfica na gravidade dos casos de dengue pode apresentar algumas diferenças entre os inúmeros estudos publicados, mas possui padrões de aceitação geral como no caso da variável *sexo*, em que a maioria dos pesquisadores concordam que as mulheres apresentam maiores taxas de internações e óbitos possivelmente por buscarem mais os serviços de saúde, o que pode contribuir para a subnotificação do sexo masculino (Brasil et al., 2023).

Em relação à *idade*, idosos possuem risco aumentado de desenvolverem quadros mais graves, devido a maior prevalência de comorbidades, como diabetes, hipertensão, doença renal crônica, entre outras (Sousa & Paradella, 2024).

Sobre a variável *escolaridade*, Guimarães et al. (2023) relataram que o aumento no tempo de instrução ocorrido em regiões mais pobres nas últimas décadas não promoveu redução nos diferenciais de mortalidade por dengue entre os menos e os mais escolarizados. Os autores atribuíram este resultado ao fato de que apesar do aumento de escolaridade, a baixa renda persistente condiciona as pessoas a viverem em localidades e moradias precárias, cujo padrão estrutural favorece a proliferação do mosquito. Esta reflexão sugere que os fatores ambientais e equipamentos urbanos exercem maior influência na ocorrência de dengue do que a escolaridade.

A associação entre *raça* e ocorrência de dengue é pouco estudada e a maioria dos trabalhos nesta temática são contraditórios, os quais apresentam maior frequência de registros de casos entre pessoas pardas ou pretas de acordo com a região de estudo, e quase sempre é analisada sob codependência com outras variáveis, como renda e escolaridade (Sansone et al., 2024).

As diferenças observadas na distribuição dos casos em função de fatores sociodemográficos e socioeconômicos reforçam a complexidade no estabelecimento de um nexos causal entre eles. Regiões urbanizadas, com melhores indicadores socioeconômicos e baixo índice de analfabetismo podem apresentar maior transmissão

de dengue devido a maior densidade populacional, práticas de armazenamento de água e maiores taxas de contato vetor-hospedeiro. Além disso, áreas com mais recursos geralmente apresentam maior capacidade de detecção de casos, comportamentos de busca por saúde mais intensos e maior acesso a serviços de diagnóstico, o que pode contribuir para um maior número de casos notificados (Bermudi et al., 2025; Brasil et al., 2023).

Outro aspecto de grande relevância é o critério diagnóstico utilizado para notificações de dengue, cujos resultados demonstraram que 72,9% (n=59.659) dos casos confirmados foram por critério clínico-epidemiológico. Sobre este dado é importante ressaltar que a acurácia diagnóstica deste critério é ruim, com implicações significativas para a vigilância e as respostas de saúde pública para o controle da dengue, devido ao excesso de resultados falso-positivos (Buonora et al., 2016; Raafat et al., 2021).

Diante das limitações do critério clínico-epidemiológico, emerge a necessidade de ampliação do diagnóstico por critério laboratorial, com a finalidade de promover maior segurança na tomada de decisão em nível assistencial e de vigilância em saúde. Neste levantamento, a confirmação de casos de dengue laboratorialmente foi de 26,4% (n=21.590), o que pode ser reflexo de uma desarmonia no fluxo assistencial, em relação à coleta oportuna de amostras ou pouca disponibilidade de insumos e laboratórios certificados para realização dos testes (Borges et al., 2021; Seixas et al., 2024).

Vinculado ao diagnóstico laboratorial está o sorotipo viral circulante, cuja identificação pode representar uma informação importante para a previsão de epidemias, em consequência das possíveis diferenças entre a virulência de cada um dos quatro tipos de vírus. Entretanto, não há um consenso sobre a correlação entre o sorotipo e a existência de um fator de patogenicidade determinante, devido à influência de características do microrganismo, tais como clado, subgenótipos, características de variantes do genoma e interação imunológica vírus-hospedeiro (Khan et al., 2023), embora Sousa & Paradella (2024) tenham descrito um risco aumentado de morte de 1,61 vezes para o DENV-2 e de 2,94 vezes para o DENV-3.

Ao que tudo indica a patogenicidade do DENV depende de uma multiplicidade de fatores, envolvendo a maquinaria celular do hospedeiro e modulação epigenética do seu genoma, transcrição de genes hospedeiros, tradução de mRNA viral e hospedeiro,

regulação pós-transcricional do transcriptoma hospedeiro, regulação pós-traducional de proteínas virais e vias envolvidas na degradação de proteínas (Sinha et al., 2024). Esta complexa interação pode contribuir para ocorrência de surtos epidêmicos quando um novo sorotipo se torna predominante na comunidade, principalmente pela ausência de imunidade prévia na população (Assunção et al., 2025).

A distribuição geográfica dos sorotipos virais da dengue é condicionada ao deslocamento de pessoas, urbanização acentuada e mudanças climáticas. Os sorotipos DENV-1 e DENV-4 foram identificados no Brasil na década de 1980 e os DENV-2 e DENV-3 na década de 1990 (Oliveira & Neto, 2024).

Desde 2010 há predomínio do DENV-1 nos estados brasileiros, particularmente na região sudeste (Junior et al., 2022). Entretanto, no ano de 2023 houve reintrodução do sorotipo-3 em MG (em municípios da GRS-Itabira o primeiro registro de reintrodução ocorreu em 2024), representando um alerta epidemiológico, pois ainda que em pequena escala a introdução de um novo sorotipo representa um perigo, pelos motivos citados anteriormente (Adelino et al., 2024; Assunção et al., 2025; Minas Gerais, 2025b). Além disso, entre os anos de 2002 e 2006, após um surto do genótipo III (DENV-3) no Brasil, algumas linhagens já haviam sido isoladas, dentre elas a DENV3 MG-20, isolada de um caso fatal de meningoencefalite no estado de MG, relacionada à neurovirulência em um modelo murino. Portanto, os motivos expostos justificam a preocupação com a reintrodução deste sorotipo-3 em MG ou em outros estados brasileiros (Andrade et al., 2023).

Para verificar a existência de associação entre o sorotipo e a gravidade dos casos de dengue, os registros dos sorotipos circulantes no conjunto de municípios da GRS-Itabira nos anos de 2023 (*ano não epidêmico*) e 2024 (*ano epidêmico com introdução do sorotipo DENV-3*) (Minas Gerais, 2025b) foram cruzados utilizando o teste *Qui-quadrado* de Pearson. Posteriormente, a mesma avaliação foi realizada para os casos e óbitos (Minas Gerais, 2025a). Os *p*-valores foram respectivamente 0,81 e 0,20, sugerindo aceitação da hipótese H_0 e inferindo que não houve significância na comparação dos resultados.

A ausência de significância reflete a grande variabilidade e dispersão dos dados para os casos confirmados ($s = 6.953$; $s^2 = 4,8E+07$) (Tabela 1) e óbitos ($s = 6,4$; $s^2 = 40,5$)

(Tabela 3), gerando maior grau de incerteza durante as predições de ocorrência de surto e epidemias (Magalhães, 2012).

A análise da distribuição percentual de casos de dengue no conjunto de municípios da GRS-Itabira para o período estudado evidenciou que os anos com maior ocorrência foram 2016 (8,3%; n = 6.763), 2019 (4,7%; n = 3.868), 2023 (11,2%; n = 9.199) e 2024 (73,2%; n = 59.950), com destaque para este último (Figura 3), o qual apresentou aumento de 551,7% (n = 50.751) no número de casos em relação ao ano de 2023, de forma semelhante ao observado em todo o Brasil e em outros países da América Latina (Brasil, 2025; Grubaugh et al., 2024; Organização Pan-Americana da Saúde, 2025).

Este aumento atípico de casos no Brasil foi considerado o mais grave surto de dengue desde 1986, com os primeiros seis meses do ano de 2024 apresentando um aumento de cinco vezes em relação a 2023 para o mesmo período, cujas principais explicações para o fenômeno incluem adaptação dos mosquitos às mudanças climáticas, além da crescente urbanização em condições precárias de habitação e saneamento básico (Gurgel-Gonçalves et al., 2024).

Em nível mundial, apesar do maior número de casos serem provenientes da América do Sul (n = 11.921.180), o surto de 2024 também atingiu outros continentes como América do Norte (n = 1.143.046), Ásia (n = 884.402), África (n = 168.851), Oceania (n = 9.648) e Europa (n = 308), evidenciando que a carga global de dengue sem precedentes deflagra uma trajetória alarmante e destaca a crescente crise de saúde pública no Brasil e no mundo, criando desafios para a vigilância de controle de vetores e assistência médica (Haider et al., 2025).

Outra análise realizada neste estudo foi a comparação entre a distribuição geográfica dos casos confirmados e a incidência de dengue nos municípios da GRS-Itabira (Figura 4). No período de 10 anos a maioria dos casos foram registrados nos municípios da microrregião de Itabira, variando entre 1.022 e 57.318, com maior concentração de casos no município de Itabira. Seguido pela microrregião de João Monlevade, com variação entre 1.022 e 46.234 e maior concentração de casos no município de João Monlevade, enquanto na microrregião de Guanhães a variação ficou entre 1.022 e 12.636, com maior número de casos nos municípios de Guanhães,

Materlândia, Sabinópolis e Virginópolis, os quais apresentaram o mesmo gradiente de coloração no mapa (Figura 4a).

A análise dos dados brutos demonstra que o maior número de casos se concentra em municípios mais populosos (Tabela 1), o que em princípio poderia ser um indicativo de correlação epidemiológica definitiva para tomada de decisão pela gestão regional de saúde, considerando que a densidade populacional é um dos fatores condicionantes para ocorrência de dengue (Almeida et al., 2022; Bermudi et al., 2025; Gomes et al., 2024). Entretanto, a distribuição geográfica da incidência (Figura 4b) demonstrou que o município de São Gonçalo do Rio Abaixo, com população de 11.114 habitantes, aproximadamente 11 vezes menor que a população de Itabira (município mais populoso da GRS com 121.717 habitantes), apresentou incidência 1,4 vezes maior. De forma análoga, o município de Catas Altas (com população 22 vezes menor que Itabira) apresentou incidência apenas 1,05 vezes menor (Tabela 1).

Considerando que a dengue é uma doença multifatorial, fica claro que a densidade populacional não pode ser analisada de forma isolada, mas deve ser associada ao conjunto de variáveis relacionadas à chuva, temperatura, umidade e índice larvário, sob o risco de comprometer o resultado geral (Amelinda et al., 2022).

Esta situação pode ser comprovada através da comparação entre a incidência de dengue (Inc.) nos municípios citados e a densidade populacional (D) de cada um deles, cujo resultado apresenta uma relação quase inversamente proporcional ao esperado, ou seja, que municípios com maior área urbana e maior população deveriam apresentar maior número de casos: Itabira (Inc. = 25.979/100 mil hab.; D = 90,41 hab.), São Gonçalo do Rio Abaixo (Inc. = 37.016/100 mil hab.; D = 32,57 hab.), Catas Altas (Inc. = 24.830/100 mil hab.; D = 22,8 hab.) (IBGE, 2025).

Com a finalidade de aprofundar neste nível de análise foram realizadas correlações entre a densidade populacional e casos de dengue para o conjunto de municípios da GRS-Itabira, com coeficiente de determinação (R^2) 0,7835, sugerindo correlação forte, mas indicando que 21,65% dos casos não estão relacionados ao tamanho da população (Figura 5a). Para a microrregião de Guanhães, a correlação foi adequada ($R^2 = 0,6064$), porém mais fraca em comparação à GRS, indicando que 39,36% dos casos não estão relacionados ao tamanho da população (Figura 5b). A microrregião



de Itabira apresentou $R^2 = 0,8456$, maior que o conjunto de municípios da GRS, indicando que 15,44% dos casos não estão relacionados ao tamanho da população (Figura 5c). Finalmente, para a microrregião de João Monlevade o valor $R^2 = 0,8145$, também maior que o resultado para a GRS, sugere que 18,55% dos casos não estão relacionados ao tamanho da população (Figura 5d). Portanto, em média 21,65% dos casos registrados para o período de 2015 e 2024 nas microrregiões de Guanhães, Itabira e João Monlevade são influenciados por fatores como chuva, temperatura e índice larvário, reforçando a necessidade de análise conjunta de variáveis.

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho demonstraram que a prevenção efetiva dos casos de dengue deve ser executada durante todo o ano e não apenas em períodos epidêmicos, mas isso depende de políticas intersetoriais com envolvimento da comunidade e dos profissionais de saúde como atores fundamentais. Apesar do advento das vacinas, as estratégias devem ser integradas, incluindo métodos de controle mecânico, biológico e químico, juntamente com regulamentos governamentais e medidas legais que permitam ao poder público estabelecer limites de conduta para o acúmulo de lixo e armazenamento de água, além de promover constante educação em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adelino, T; Lima, M; Guimarães, NR; Xavier, J; Fonseca, V; Tomé, LMR; Pereira, MA; Machado, VF; Alcantara, LCJ; Iani, FCM; Giovanetti, M. Resurgence of dengue virus serotype 3 in Minas Gerais, Brazil: a case report. **Pathogens**, v.13, p. 1-8, 2024.

Aguiar, RCSP; Santos, WC. A negligência da dengue no Brasil: uma análise documental sobre o impacto econômico na região Sudeste (2015-2024). **Revista Científica Acertte**, v.5, n.6, p. 1-10, 2025.



Almeida, TG; Júnior, ESO; Muniz, CC. Regionais de saúde e os casos de dengue no Mato Grosso: a chuva como principal fator para a proliferação do *Aedes aegypti*. **Ciência Geográfica – Bauru**, v.26, p. 437-453, 2022.

Almeida, MT; Merighi, DGS; Visnardi, AB; Gonçalves, CAB; Amorim, VMF; Ferrari, ASA; Souza, AS; Guzzo, CR. Latin America's dengue outbreak poses a global health threat. **Viruses**, v.17, p. 1-32, 2025.

Amelinda, YS; Wulandari, RA; Asyary, A. The effects of climate factors, population density, and vector density on the incidence of dengue hemorrhagic fever in South Jakarta Administrative City 2016-2020: an ecological study. **Acta Biomed**, v.93, n.6, p. 1-10, 2022.

Andrade, AS; Campos, SO; Dias, J; Campos, MA; Kroon, EG. Dengue virus 3 genotype I (GI) lineage 1 (L1) isolates elicit differential cytopathic effect with syncytium formation in human glioblastoma cells (U251). **Virology Journal**, v.3, p. 1-13, 2023.

Angotti, AA; Silva, JGST; Yonekura, T; Figueiró, MF. Revisão sistemática rápida: Efetividade da estratégia Wolbachia para enfrentamento às arboviroses. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.48, p. 1-8, 2024.

Assunção, LFA; Rodrigues, AKG; Macedo, ALL; Macêdo, AAG; Costa, BA; Marcos, CMP; Amaral, LVM; Davim, JHD; Morais, JBA; Costa, LL; Reis, LN; Costa, LESC; Silva, LZ; Maia, MML; Melo, RMMC; Miranda, ZMS. Sazonalidade na incidência da dengue no Brasil nos últimos 10 anos: uma revisão epidemiológica. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v.7, p. 129-138, 2025.

Bermudi, PMM; Palasio, RGS; Pirani, M; Santana, LMR; Barbosa, GL; Blangiardo, M; Chiaravalloti-Neto, F. Dengue incidence, mortality, and case-fatality in Brazil: spatial patterns, socioeconomic contrasts, and serotype impact. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v.68, p. 1-6, 2025.

Borges, HCBG; Adati, MC; Vigo, DC; Mendonça, VF; Issobe, MA; Santos, FB; Zamith, HPSilva. Avaliação dos testes rápidos para diagnóstico da dengue no Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate**, v.9, n.1, 2021.

Brasil, CA; Cavalcante, EDA; Andrade, HJ; Araújo, LKL. Dengue clássica: análise comparativa do perfil epidemiológico da morbimortalidade na Bahia e no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v.9, n.1, p. 2460-2472, 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. **Tabnet - Informações de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: tabnet.datasus.gov.br. Acesso em: 08/12/2025.

Buonora, SN; Passos, SRL; Carmo, CN; Quintela, FM; Oliveira, DNR; Santos, FB; Hökerberg, YHM; Nogueira, RMR; Daumas, RP. Accuracy of clinical criteria and an immunochromatographic strip test for dengue diagnosis in a DENV-4 epidemic. **BMC Infectious Diseases**, v.16, p. 1-9, 2016.



Dias, RIR; Oliveira, TS; Farias, BRD; Diniz, MLP; Oliveira, AGSC; Carvalho, KAO; Araújo, NHF; Costa, VM; Costa, AD; Santos, FMCS; Cavalcanti, BB; Neto, JMS. Impacto das medidas de prevenção e promoção da saúde na epidemiologia da dengue no Brasil: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v.6, p. 1069-1078, 2024.

Durco, ECRO; Costa, DNS; Ferreira, RN; Cenci, L; Vieira, TA; Mendes, MS; Esteves, RRP; Medeiros, LA. Atenção primária no controle da Dengue: Papel do médico clínico na identificação precoce. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v.2, p. 942-975, 2025.

Esteves, MM; Griep, R; Oliveira, HR. Comportamento epidemiológico das internações por dengue no Brasil: um estudo de 2019 a 2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.10, p. 326-338, 2024.

Fernandes, WR; Pimentel, VRM; Sousa, MF; Mendonça, AVM. Programa Saúde na Escola: desafios da educação em saúde para prevenir Dengue, Zika e Chikungunya, **Saúde Debate**, v.46, p.179-189, 2022.

Fernandes, COS; Fernandes, DRAS; Baracat, RVM; Silveira, PTM; Braga, GO. Arboviroses emergentes e reemergentes no Brasil: Dengue, Chikungunya e Zika: Revisão Integrativa da Literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Diamantina, v. 6, n. 8, p. 5036-5048, 2024.

Ferreira, MIF; Cunha, NCF; Magalhães, SC; Santos, PCS; Mattos, MHBN; Silva, MA; Gonçalves, CASB. Perfil sociodemográfico e epidemiológico da dengue em Minas Gerais e no Brasil: um estudo ecológico comparativo das taxas de incidência e letalidade entre os anos de 2014 a 2023. **Revista Master**, v.10, p. 1-15, 2025.

Góes, RMS; Góes, GJS; Góes, ASM; Moreira, DR; Quemel, GKC. A eficácia do larvicida piriproxifem no controle da população de *Aedes aegypti* no Brasil: uma revisão da literatura. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 9, e29696, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i9.696>.

Gomes, JPM; Ribas, IM; Valadares, PAR; Jardim, LS; Nogueira, MC; Ferreira, CCM; Watanabe, ASA; Ferreira, LCM. Relação entre temperatura do ar e incidência de dengue: estudo de séries temporais em Minas Gerais, Brasil (2010-2019). **Cadernos de Saúde Pública**, v.40, p. 1-18, 2024.

Grubaugh, ND; Torres-Hernández, D; Murillo-Ortiz, MA; Dávalos, DM; Lopez, P; Hurtado, IC; Breban, MI; Bourgikos, E; Hill, V; López-Medina, E. Dengue outbreak caused by multiple virus serotypes and lineages, Colombia, 2023–2024. **Emerging Infectious Diseases**, v.30, n.11, p. 2391-2395, 2024.



Guimarães, LM; Cunha, GM; Leite, IC; Moreira, RI; Carneiro, ELNC. Associação entre escolaridade e taxa de mortalidade por dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.39, n.9, p. 1-12, 2023.

Gurgel-Gonçalves, R; Oliveira, WK; Croda, J. The greatest dengue epidemic in Brazil: surveillance, prevention, and control. **Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine**, v.57, p. 1-11, 2024.

Haider, N; Hasan, MN; Onyango, J; Billah, M; Khan, S; Papakonstantinou, D; Paudyal, P; Asaduzzaman, MD. Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 90 0 0 deaths reported in 2024. **International Journal of Infectious Diseases**, v.158, p. 2-5, 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Minas Gerais/ Cidades e Estados*. **IBGE**, s.d.. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/>. Acesso em: 13/12/2025.

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Gráficos Climatológicos: Belo Horizonte (MG). Brasília: INMET, [2025]. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/>. Acesso em: 19/12/2025.

Junior, JBS; Massad, E; Lobao-Neto, A; Kastner, R; Oliver, L; Gallagher, E. Epidemiology and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 122, p. 521-528, 2022.

Khan, MB; Yang, ZS; Lin, CY; Hsu, MC; Urbina, AN; Assavalapsakul, W; Wang, WH; Chen, YH; Wang, SF. Dengue overview: an updated systemic review. **Journal of Infection and Public Health**, v.16, p. 1625-1642, 2023.

Lara, JT. A emergência da dengue como desafio virológico: de doença-fantasma à endemia “de estimação”, 1986-1987. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.29, n.2, p.317-336, 2022.

Launé, LCS; Moutinho, FFB. Persistência da dengue no Brasil: a culpa é do mosquito?. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 20. p. 1-14, 2024.

Magalhães, GB. O uso do geoprocessamento e da estatística nos estudos ecológicos em epidemiologia: o caso da dengue em 2008 na região metropolitana de Fortaleza. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v.8, n.15, p. 63-77, 2012.

Martins, CC.; Waclawovsky, AJ. Problemas e desafios enfrentados pelos gestores públicos no processo de gestão em saúde. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v.4, n.1, p. 100-109, 2015.

Minas Gerais. **Resolução SES/MG N. 9.224 de 12 de dezembro de 2023**. Define as sedes e as áreas de abrangências territoriais das Superintendências Regionais de Saúde – SRS e das Gerências Regionais de Saúde – GRS. Disponível em:



https://www.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2025/01/Resolucao-SES_MG-9224_2023-1.pdf Acesso: 04/06/2025

Minas Gerais. **Portal da Vigilância em Saúde**/Painéis temáticos. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojYTg4MTk1NDUtN2IxMS00MTQ3LTk2MDAtYWMzNzcxNTM3ODQ4IiwidCI6ImU1ZDNhZTdjLTliMzgtNDhkZS1hMMDg3LWY2NzMOYTI4NzU3NCJ9>. Acesso em: 18/12/2025a.

Minas Gerais. **Relatório/Painel Interativo (Power BI)**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojN2UzNGI3YWEtNmI1OS00MTAwLWVhZGZkMmItZDhiMzRhZjRjYzFiliwidCI6Ijg3ZTRkYTJiLTgyZGYtNDhmNi05MTU3LTU5YzNjYTYwMGRmMiIslmMiOjR9>. Acesso em: 27/12/2025b.

Oliveira, CCS; Neto, POPL. Vacina da dengue x sorotipo circulante: uma discussão da cobertura vacinal de acordo com a epidemiologia das regiões do Brasil. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v.7, n.14, p. 1-20, 2024.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Report on the epidemiological situation of dengue in the Americas: as of epidemiological week 48, 2025. Washington, D.C.: OPAS, 2025. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/dengue-epidemiological-situation-region-americas-epidemiological-week-48-2025> Acesso: 29/12/2025.

Paz-Bailey, G; Adams, LE.; Deen, J; Anderson, KB.; Katzelnick, LC. Dengue. **The Lancet**, v.403, p. 667-682, 2024.

Raafat, N; Loganathan, S; Mukaka, M; D. Blacksell, S; Maude, RJ. Diagnostic accuracy of the WHO clinical definitions for dengue and implications for surveillance: a systematic review and metaanalysis. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.15, p. 1-21, 2021.

Reis, GA; Oliveira, JNMF; Reis, MFN; Nogueira, SCL. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 9, p. 1-10, 2024. DOI: 10.25248/REAS.e17611.2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/17611/9255> Acesso em: 30/11/2025

Sansone, NMS; Boschiero, MN; Marson, FAL. Dengue outbreaks in Brazil and Latin America: the new and continuing challenges. **International Journal of Infectious Diseases**, v.147, p. 1-7, 2024.

Seixas, JBA; Luz, KG; Junior, VLP. Atualização clínica sobre diagnóstico, tratamento e prevenção da dengue. **Acta Médica Portuguesa**, v.37, n.2, p. 126-135, 2024.

Silva, GH; Andrade, CR; Salgado, JVV; Parreira, AG; Godói, IPD. Profile of hospitalization and death records associated to dengue and severe dengue in Minas Gerais between



2000 and 2015 from the Brazilian Public Health System perspective. **Journal of Vector Borne Diseases**, v.58, p. 54-62, 2021.

Silva, JC; Silva, HF; Furlaneti, VMM; Cecim, MMPM; Carriço, HRMO; Reis, ACP; Trindade, EL. Casos de dengue no Brasil: Evolução dos casos notificados nos últimos 10 anos. **Research, Society and Development**, v. 13, p. 1-6, 2024a.

Silva, TFPLA; Peixoto, HM; Freitas, LRS; Araújo, ELL; Ramalho, WM. Tendências na incidência e letalidade da dengue: análise de séries temporais interrompida, Brasil, 2001-2022. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.34, p. 1-13, 2024b.

Silva, AAF; Jardim, CH. Variabilidade espacial do clima no estado de Minas Gerais: uma proposta de síntese. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.36, p. 225-263, 2025.

Sinha, S; Singh, K; Kumar, YSR; Roy, R; Phadnis, S; Meena, V; Bhattacharyya, S.; Verma, B. Dengue virus pathogenesis and host molecular machineries. **Journal of Biomedical Science**, v.31, n.43, p. 1-24, 2024.

Sousa, FACG; Paradella, TC. Fatores de risco de morte por dengue no Brasil: um estudo ecológico. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.48, n.2, p. 181-190, 2024.

Xavier, LL; Pessanha, JFM; Honório, NA; Ribeiro, MS; Moreira, DM; Peiter, PC. A incidência da dengue explicada por variáveis climáticas em municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Trends in Computational and Applied Mathematics**, Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, v. 26, 2025.

Zara, ALSA; Santos, SM; Fernandes-Oliveira, ES; Carvalho, RG; Coelho, GE. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391-404, 2016.