



Perfil epidemiológico dos casos de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais, Brasil

Epidemiological profile of dengue cases from 2017 to 2021 in the state of Minas Gerais, Brazil

Perfil epidemiológico de los casos de dengue de 2017 a 2021 en el estado de Minas Gerais, Brasil

Gilberto Antônio Reis¹, Júlia Neiva de Melo Franco Oliveira², Maria Fernanda Nascimento Reis², Stela Cristina De Lima Nogueira².

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil epidemiológico dos casos prováveis de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais. **Métodos:** Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo sobre os perfis epidemiológicos dos casos prováveis de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais. Realizou-se uma coleta de dados por meio do Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), vinculado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período de fevereiro e março de 2024. **Resultados:** No período estudado, foram contabilizados 641.069 casos prováveis de dengue, sendo que a maioria foi no público de sexo feminino 56,16%, raça parda 25,29% e faixa etária dos 20-39 anos 30,10%. Além disso, a maioria dos casos foram notificados nos meses de março, abril e maio, tiveram confirmação por critérios clínico-epidemiológicos e evoluíram para cura, sendo o sorotipo predominante não determinado. **Conclusão:** Conclui-se que a dengue permanece prevalente no estado de Minas Gerais e que a subnotificação continua sendo um fator desafiador para a análise epidemiológica, o que pode dificultar as ações de prevenção e combate à doença.

Palavras-chave: Epidemiologia, Saúde pública, Dengue.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the epidemiological profile of probable cases of dengue from 2017 to 2021 in the state of Minas Gerais. **Methods:** This is a retrospective and descriptive study on the epidemiological profiles of probable cases of dengue from 2017 to 2021 in the state of Minas Gerais. Data were collected through the Notifiable Disease Notification System (SINAN), linked to the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) in the period from February to March 2024. **Results:** In the studied period, data were collected 641,069 probable cases of dengue, most of which were female 56,16% , mixed race 25,29% and age group 20-39 years 30,10%. In addition, most cases were reported in March, April and May, were confirmed by clinical-epidemiological criteria, and progressed to cure, with the predominant serotype not determined. **Conclusion:** It is concluded that dengue remains prevalent in the state of Minas Gerais and that underreporting continues to be a challenging factor for epidemiological analysis, which can hinder actions to prevent and combat the disease.

Keywords: Epidemiology, Public health, Dengue.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el perfil epidemiológico de los casos probables de dengue de 2017 a 2021 en el estado de Minas Gerais. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo sobre los perfiles epidemiológicos de los casos probables de dengue en el período de 2017 a 2021 en el estado de Minas Gerais. Los datos se recolectaron a través del Sistema de Notificación de Enfermedades de Declaración

¹ Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMS BH), Belo Horizonte - MG.

² Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS), Betim – MG.

Obrigatória (SINAN), vinculado al Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) en el período de febrero a marzo de 2024. **Resultados:** En el período estudiado, se recolectaron datos de 641.069 casos probables de dengue, en su mayoría mujeres 56,16%, mestizas 25,29% y de 20 a 39 años 39,10%. Además, la mayoría de los casos se notificaron en marzo, abril y mayo, se confirmaron por criterios clínico-epidemiológicos y progresaron a curación, sin determinarse el serotipo predominante. **Conclusión:** Se concluye que el dengue sigue siendo prevalente en el estado de Minas Gerais y que el subregistro sigue siendo un factor desafiante para el análisis epidemiológico, lo que puede dificultar las acciones de prevención y combate de la enfermedad.

Palabras clave: Epidemiología, Salud pública, Dengue.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma patologia viral, febril e aguda, causada por um arbovírus do gênero Flavivírus. Possui 4 tipos distintos descritos como: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4, sendo que um mesmo indivíduo pode ser infectado mais de vez. A doença possui desde uma evolução benigna na forma clássica, até casos graves, na forma hemorrágica ou com complicações. Além disso, a transmissão se dá principalmente pelos mosquitos fêmeas do gênero Aedes, sendo o Aedes aegypti o principal vetor, e ocorre quando o mosquito, ao picar uma pessoa infectada, contrai um dos sorotipos. Em uma semana, o vírus já se encontra presente na glândula salivar do mosquito, podendo, desse modo, infectar as outras pessoas (FILHO CAL, et al., 2022; MOURA DNA, et al., 2022; VERA CSN, et al., 2020).

O Aedes aegypti se reproduz em locais com água parada, no verão e combinado a épocas com temperaturas mais elevadas. Sabe-se que os ovos dos vetores suportam locais secos até um ano, entretanto as chuvas facilitam os ambientes úmidos e a ocorrência da eclosão dos ovos. No Brasil predomina o clima tropical, fornecendo boas condições para proliferação do mosquito. Em 1980, ocorreu a primeira epidemia no país e, em 1990, aconteceram os primeiros casos graves com a introdução do sorotipo DENV 4. Além do clima favorável, o país possui urbanização e mais conglomerados humanos, o que gera excesso de lixo com descarte inadequado, o que facilita a reprodução do vetor.

O diagnóstico da dengue pode ser feito de acordo com parâmetros clínicos, laboratoriais e epidemiológicos e não possui tratamento específico, sendo os pacientes tratados de acordo com os sintomas e por meio de hidratação. É necessário realizar o preenchimento da notificação compulsória, pois a patologia está na lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças e agravos, portaria no204 de 2016, sendo que de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2016), estima-se que 2,5 bilhões de pessoas estavam sob o risco de contrair a dengue e que todos os anos ocorrem cerca de 50 milhões de casos no mundo (FILHO CAL, et al., 2022; MOURA DNA, et al., 2022).

Em 2019, o estado de Minas Gerais destacou-se devido aos casos de dengue que totalizaram 480.000 notificações e maior taxa de incidência (MOURA DNA, et al., 2022). Nesse contexto, é importante a realização de estudos epidemiológicos em regiões com casos de dengue para a análise dos fatores que favorecem a continuidade da doença e para ajudar os gestores e profissionais de saúde no processo de prevenção de agravos, no caso, a dengue e promoção da saúde da população brasileira (FILHO CAL, et al., 2022; MOURA DNA, et al., 2022). Sendo assim, o objetivo do estudo é avaliar o perfil epidemiológico dos casos prováveis de dengue no período de 2017 a 2021 no estado de Minas Gerais.

MÉTODOS

Minas Gerais é um estado localizado na região Sudeste do Brasil com uma área territorial de 586.513,983 km², sendo a 4ª maior do país, e uma população total estimada em 2021 de 21.526.076 (IBGE, 2024). O estado é dividido em 28 unidades de Superintendência Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS), que dentre diversos objetivos, assegura a qualidade de vida da população (SES, 2021). Para realização dessa pesquisa foi executado um estudo retrospectivo, de caráter descritivo por meio de dados epidemiológicos, de acesso público, via Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que está vinculado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

(DATASUS), sendo que seu uso contribui para democratização de informação (BRASIL, 2016). O DATASUS disponibiliza informações que auxiliam em análises de situações sanitárias, tomadas de decisão e elaboração de programas de ações de saúde através do TABNET (BRASIL, 2024).

Os dados foram coletados por meio do acesso ao banco de dados do SINAN/DATASUS/TABNET, através do “tópico” de “Epidemiológicas e Morbidade”, em que foi selecionado “Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante” e posteriormente “Dengue de 2014 em diante”. Os dados utilizados foram referentes ao período de 2017 a 2021 e as variáveis analisadas foram: anos, sexo, raça, faixa etária, meses do ano, sorotipo, critério de confirmação e evolução.

Foi utilizado o programa Microsoft Excel 2010 como ferramenta de tabulação e análise estatística dos dados, os quais foram distribuídos em figuras e gráficos que permitiram melhor compreensão e visualização das informações. A pesquisa foi desenvolvida a partir de dados secundários não nominais e de informações públicas, o que dispensou a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

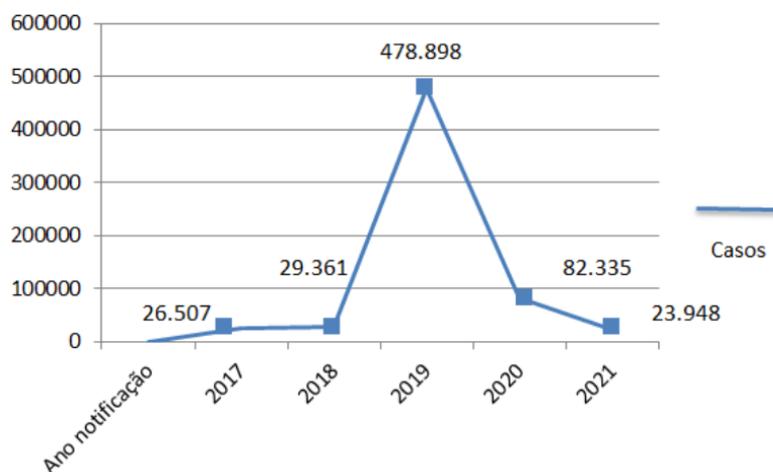
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de estudo do presente artigo, foram contabilizados 641.069 casos prováveis de dengue no estado de Minas Gerais. Conforme o SINAN/DATASUS, para os casos prováveis foram incluídas todas as notificações, exceto os casos descartados. Nesse sentido, o **Gráfico 1** mostra a distribuição dos casos prováveis de dengue durante os anos de 2017 a 2021. Observa-se que o ano de 2019 apresentou o maior número de casos prováveis, contabilizando um total de 478.898 casos (74,70%). Tal dado pode ser explicado pelo surto de dengue no ano de 2019, que pode ser explicado por fatores como variabilidade genética e diversidade dos sorotipos do DENV (MOURA DNA, et al., 2022).

Em relação aos anos de 2020 e 2021, houve uma queda considerável em comparação com ano anterior, 2019. Esse cenário foi diretamente influenciado pela pandemia da COVID-19 e foi retratado em estudos recentes, como no de Roster KO, et al. (2023), que descreve que a maioria dos estados do Nordeste e do Sudeste registrou menos infecções por dengue do que o normal no período da pandemia da COVID-19.

Tal fato foi explicado pelas evidências de excesso de subnotificação nessas regiões. Além disso, a pandemia interrompeu a dinâmica da dengue devido a mudanças nos padrões de mobilidade, como também vários aspectos da vigilância da dengue, como comportamento de busca de atendimento, disponibilidade de atendimento e sistemas de monitoramento. Dessa forma, fica evidente que houve uma mudança no que era esperado para o período de 2020 e 2021 em relação aos casos notificados de dengue (**Gráfico 1**).

Gráfico 1 – Casos prováveis de dengue no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS -Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Na **Figura 1**, foram apresentados os casos prováveis de dengue segundo sexo, raça e faixa etária nos anos de 2017 a 2021. Assim, em relação à variável sexo, foram analisados tanto os sexos feminino e masculino, como os ignorados ou em branco.

Em tal figura ficou perceptível que o sexo feminino foi o mais prevalente nos casos prováveis, totalizando 56,16% (360.048). Apesar de que a suscetibilidade ao vírus da dengue seja universal no quesito sexo, estando sujeitos tanto homens quanto mulheres, o fato de que grande número de casos notificados serem de indivíduos do sexo feminino pode ser relacionado ao tempo de exposição maior do sexo feminino ao vetor, muitas vezes em função da realização de atividades domésticas e da maior estadia em ambientes domiciliar e peridomiciliar.

Ademais, o risco ligeiramente mais elevado de evolução a óbito em homens pode ser explicado pela negligência maior desses indivíduos a procurarem atenção médica nos serviços de saúde, o que ocasiona subnotificações e, conseqüentemente, eleva a letalidade, acarretando o desenvolvimento de manifestações severas da doença (MOURA DNA, et al., 2022).

Sobre os caoses prováveis com a variável sexo ignorada e em branco, tais dados não são tão relevantes, visto que equivalem a 0,10%. A **Figura 1** apresenta ainda os casos prováveis de dengue segundo a raça. Assim, por meio da análise dos dados, percebe-se que raça parda foi a que apresentou mais casos prováveis, correspondendo a 25,29% (162.178), seguida das raças branca e preta.

Tal aspecto também foi evidenciado no estudo de Filho CAL, et al. (2022) e Moura DNA, et al. (2022), nos estados de Pernambuco e Minas Gerais, respectivamente. Desse modo, o número alto de casos prováveis de dengue em Minas Gerias serem em pessoas pardas foi explicado por Oliveira EH, et al. (2020), uma vez que, pela questão da grande miscigenação racial presente na população brasileira, muitos indivíduos são e/ou se consideram pardos.

Outro aspecto que pode ser observado no gráfico é a grande quantidade de casos prováveis em que a variável raça foi ignorada, totalizando 22,20% (142.333). Esse acontecimento pode ser explicado por alguns motivos, como falta de capacitação dos profissionais, desconhecimento da importância das informações coletadas e inadequações no número de recursos humanos e infraestrutura. Por isso, certas variáveis não são preenchidas corretamente em fichas de sistemas de informação em saúde (GUIMARÃES LM; CUNHA GM, 2020).

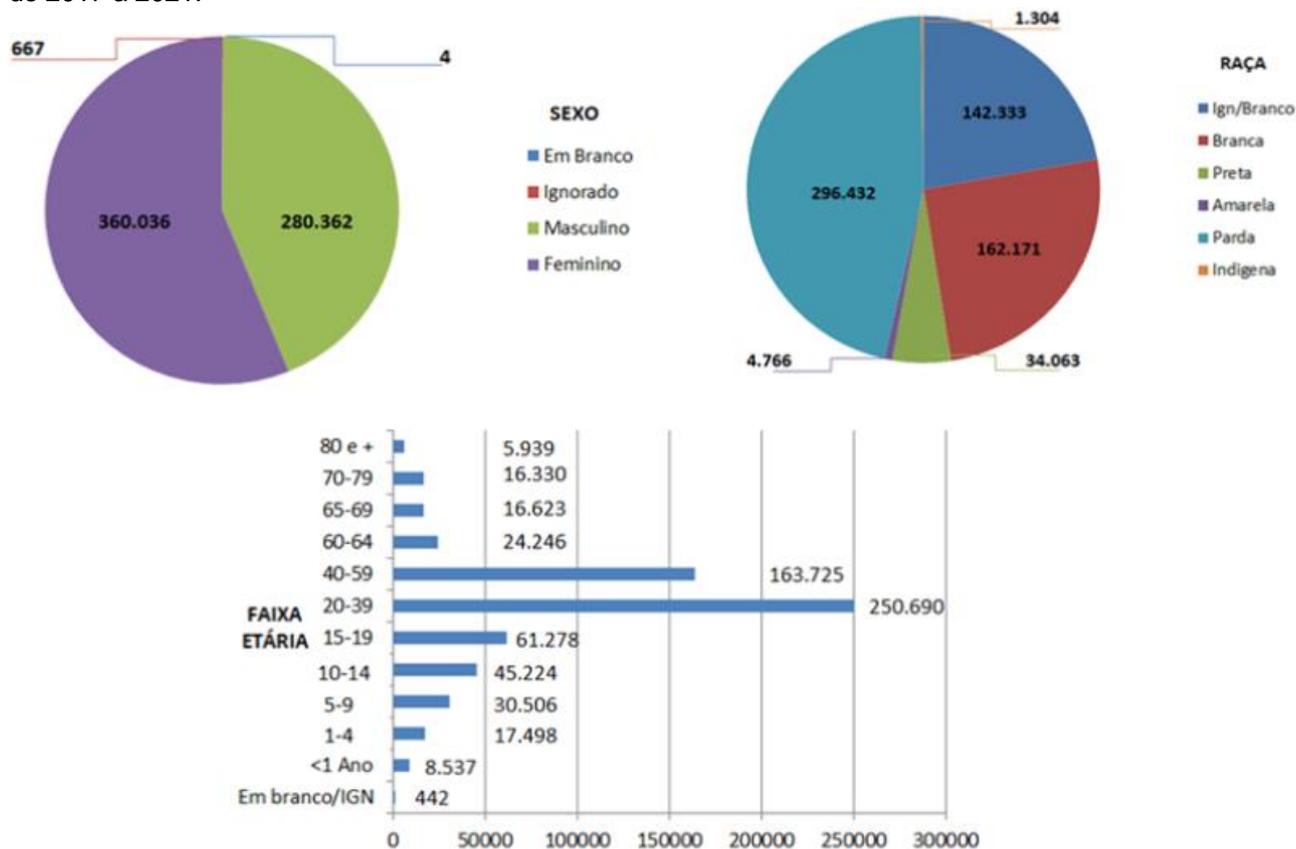
Por fim, em relação à variável faixa etária, ficou perceptível, por meio da análise, que as pessoas mais acometidas pela dengue tinham entre 20 e 39 anos, totalizando 39,10% (250.690), seguida da faixa etária dos 40 aos 59 anos, que corresponderam a 25,53% (163.725).

Tais dados corroboram com os achados da literatura, visto que nos estudos de Filho CAL, et al. (2022), Moura DNA, et al. (2022) e Cunha MCM, et al. (2008), o primeiro tendo cenário Pernambuco e os últimos tendo cenário Minas Gerais, indivíduos nas faixa etária entre 20 e 39 anos foram os mais contaminados pelos vírus da dengue.

Uma possível explicação para esse fato é que essa faixa etária compreende uma população ativa e que, por isso, encontram-se em ambientes diversos e propensos para serem contaminados pelo vetor *Aedes aegypti*, infectando-se com a dengue (FILHO CAL, et al., 2022).

Por outro lado, é preciso destacar que indivíduos menores de 15 anos podem contrair o vírus da dengue e não apresentar manifestações clínicas, dificultando o diagnóstico nessas condições mais leves da doença e, conseqüentemente, levar à subnotificação que subestima o valor de casos e incidência (CUNHA MCM, et al., 2008).

Figura 1 – Casos prováveis de dengue por sexo, raça e faixa etária no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS -Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

O **Gráfico 2** representa a relação dos casos prováveis de dengue por mês de notificação, compreendendo os anos de 2017 a 2021. Nesse sentido, foi observado um número expressivo de casos nos meses de março, abril e maio, comparado aos demais meses, sendo que esse cenário ocorreu em detrimento, fundamentalmente, do ano de 2019. Além disso, foi observado casos prováveis elevados no ano de 2019 comparado aos demais anos incluídos na análise.

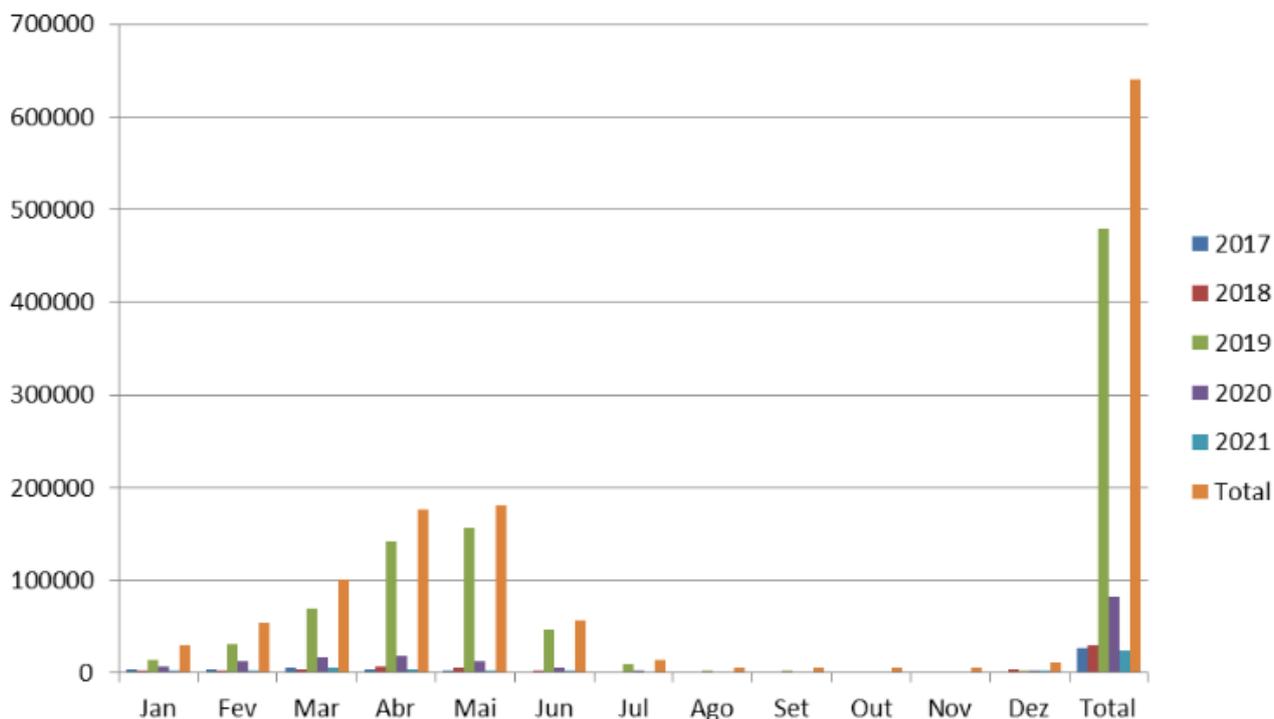
A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que o clima tem um papel fundamental de interferência na saúde humana, uma vez que as doenças que estão atreladas ao clima são consideradas um dos problemas de saúde pública mais importantes (WHO, 2008). Nesse sentido, doenças transmitidas por vetores estão associadas a variações de clima, como temperatura, precipitação e umidade, tendo em vista que para completude do ciclo de sobrevivência e reprodução há demanda de condições climáticas ideais (BASTOS SQA, et al., 2015), situação essa que engloba a dengue.

No Brasil, a dengue é considerada uma doença de característica endêmico-epidêmico, em que se espera a ocorrência de casos a cada ano, podendo ocorrer variações nos números de casos por condições diversas e particulares de cada período. Esse cenário está associado ao clima tropical do país, caracterizado pela presença de índices pluviométricos elevados e temperaturas aumentadas, o qual favorece a multiplicação de vetores e de vírus (MOURA DNA, et al., 2022).

Em 2019, ocorreu em Minas Gerais uma epidemia de dengue, com cerca de 480.000 notificações, destacando no cenário nacional como o estado com maior taxa de incidência e número de casos notificados (MOURA DNA, et al., 2022). A sazonalidade, ou seja, os períodos quentes e úmidos em intervalos regulares e em períodos específicos do ano, é um dos fatores que influenciam significativamente o aumento dos números de criadouros (VIANA DV e IGNOTTI E, 2013), sendo observado no início do ano de 2019 uma

intensa atividade convectiva no estado (INMET, 2019). Desse modo, maior quantidade de chuvas, promove maior acúmulo de água, resultando em condições favoráveis para proliferação da dengue.

Gráfico 2 – Casos prováveis de dengue por meses do ano segundo o ano de notificação no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS -Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

O **Gráfico 3** demonstra a relação entre os sorotipos e os casos prováveis dos anos de 2017 a 2021. É notória a discrepância dos números que foram levantados de branco/ignorados em relação aos identificados de cada sorotipo específico.

O vírus da dengue é formado por três proteínas estruturais e sete não estruturais, sendo que a diferença entre essas proteínas faz com que tenham quatro sorotipos do vírus da dengue: DEN1, DEN2, DEN3 e DEN4 (KULARATNE AS e DALUGAMA C, 2022).

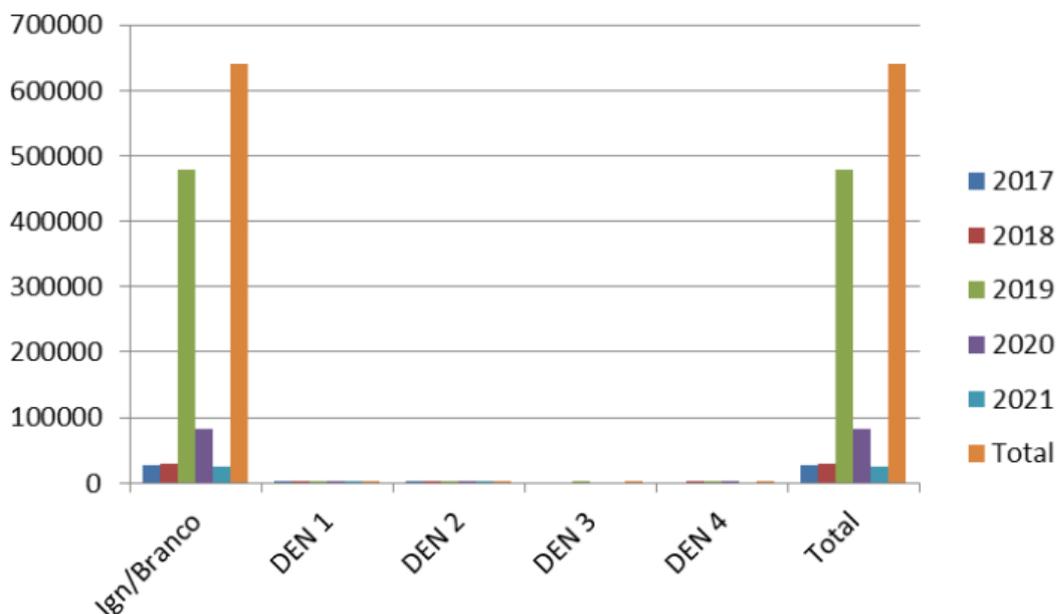
O isolamento viral é o exame para identificar os sorotipos da dengue. Existem requisitos para realização desse exame, como ser realizado até o quinto dia de sintomas, sendo que seu uso deve ser sempre discutido com os integrantes das equipes de vigilância epidemiológica, bem como orientado por essas equipes (BRASIL, 2013).

Logo, essas especificidades são comprovadas por meio dos dados do Gráfico 3, que demonstram um número expressivo de casos ignorados/branco (99,84%) ao comparar os números levantados de cada sorotipo (0,15%).

Em 2019, ano que ocorreu surto de dengue no estado de Minas Gerais, foi observado uma modificação da variabilidade genética e da diversidade de sorotipos do DENV, sendo que ocorreu uma possível mudança do sorotipo circulante mais prevalente no país, DEN1, que era o principal desde 2009, para DEN2.

Esse cenário pode ter contribuído na dinâmica da transmissão da doença e pode ter sido um dos fortes fatores a influenciar na epidemia/endemia (MOURA DNA, et al., 2022).

Gráfico 3 – Casos prováveis de dengue por sorotipo segundo o ano de notificação no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS -Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

O **Gráfico 4** mostra os critérios de confirmação adotados para os casos prováveis por ano de notificação durante os anos de 2017 a 2021, cerca de 16,59% foram ignorados ou branco, 24,02% foram por meio de critérios laboratoriais, 57,13% foram confirmados através de critérios clínicos-epidemiológicos e 2,24% ficaram em investigação.

A identificação precoce dos casos de dengue é de fundamental relevância para que sejam tomadas atitudes e implantadas medidas, as quais permitam evitar complicações com desfechos negativos e drásticos, como óbito (BRASIL, 2013). Nesse cenário, no Brasil, é adotado um protocolo de condutas, que abrange abordagem clínico-evolutiva, baseado no reconhecimento de dados clínicos-laboratoriais e de condições associadas (BRASIL, 2013).

Os dados ignorados ou em branco, em muitas situações, possuem relação com o preenchimento inadequado das fichas de notificação, que favorece a geração de dados deficientes e não confiáveis (MARQUES CA, et al., 2020). Também devido ao seu amplo espectro clínico e de sua forma dinâmica, a dengue é parte de diagnóstico diferencial de muitas doenças, o que pode dificultar o seu diagnóstico (BRASIL, 2013).

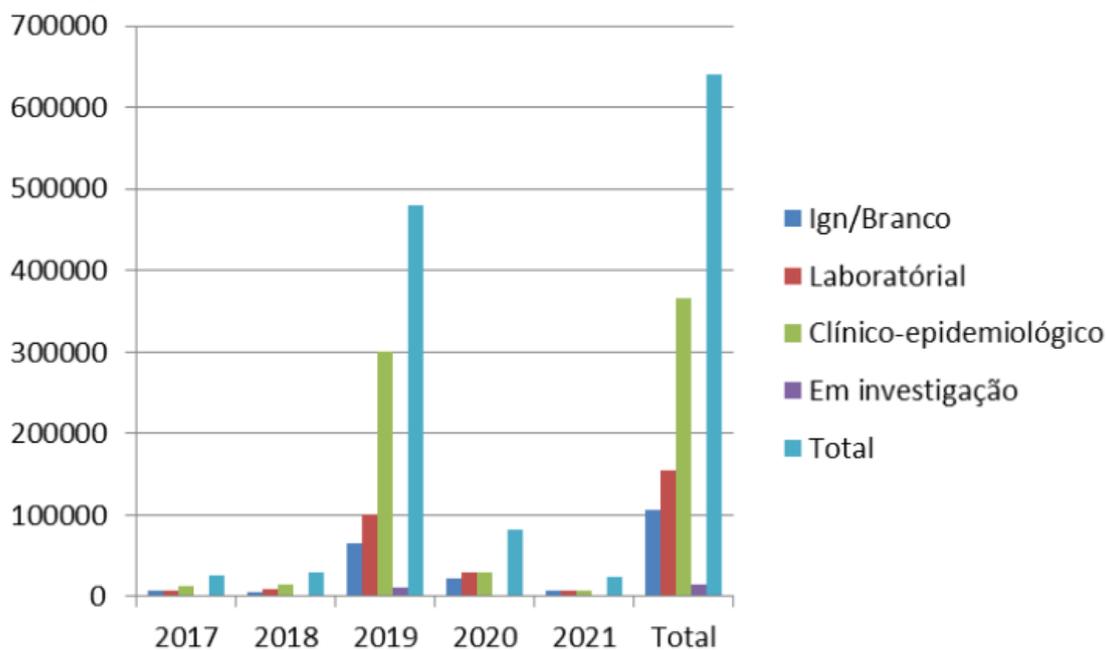
Já a confirmação laboratorial no Brasil através do protocolo, por sua vez, ocorre através da realização de sorologia, por meio do método Elisa IgM, IgG ou IgM e IgG, e pela detecção de vírus ou antígenos virais, através do isolamento viral, RT-PCR, imuno-histoquímica e NS1 (BRASIL, 2013).

No entanto, esses métodos diagnósticos não são disseminados e ocorrem grandes carências, apesar de fornecerem informações mais confiáveis, tendo em vista que essas ferramentas possuem custo mais altos e são muitas vezes difíceis de serem realizadas devido a necessidade de recursos logísticos (ADDE A, et al., 2018).

Os processos de vigilância adotam de forma difundida o diagnóstico clínico-epidemiológico, que são adequados para auxiliar na detecção precoce de surtos (ADDE A, et al., 2018). Através da identificação dos aspectos de apresentação clínica e dos dados epidemiológicos das áreas abrangentes, é possível prever ser um caso suspeito que poderá ser confirmado por meio de características clínicas e epidemiológicas (BRASIL, 2013).

Nesse sentido, a confirmação de dengue durante uma epidemia pode ser feita pelos critérios clínico-epidemiológicos (BRASIL, 2013), condição essa que corrobora com os elevados números de casos confirmados através de diagnóstico clínico-epidemiológico.

Gráfico 4 – Casos prováveis de dengue por critério de confirmação segundo o ano de notificação no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Em relação à evolução, o **Gráfico 5** retrata os números de casos ignorados/branco, de cura, óbito pelo agravo notificado, óbito por outra causa e óbito em investigação. O número de curados de dengue em Minas Gerais dos anos de 2017 a 2021 foi em torno de 77,30% dos casos, enquanto os óbitos, sejam eles por agravo, por outra causa ou por investigação, representaram 0,07%. Já os ignorados/branco representaram 22,62% de todos os casos que foram avaliados a evolução.

A dengue representa uma arbovirose colocada entre os principais problemas de saúde do mundo e é objeto de estudo constante, tendo em vista que a incidência de infecções tem ampla distribuição geográfica, podendo evoluir para formas graves e letais (PAIXÃO ES, et al., 2015).

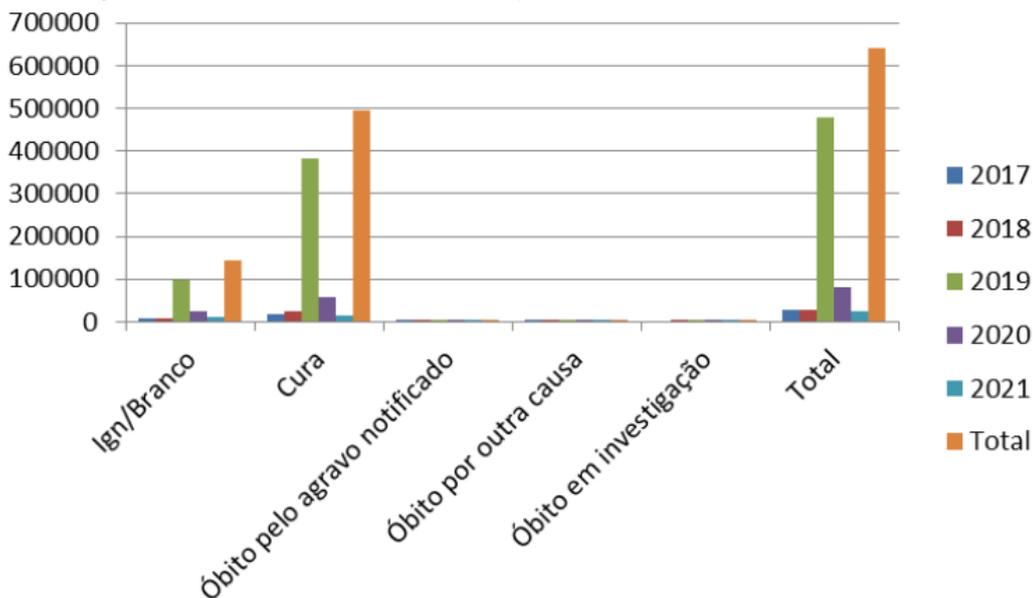
Nesse cenário, a taxa de letalidade demonstra maior nos casos de febre hemorrágica da dengue. Existem outros fatores associados ao óbito em indivíduos, como cidades com população inferior a 100.000 habitantes, idade superior a 65 anos e condições comórbidas, hipertensão e doenças cardiovasculares, por exemplo (CAMPOS KB, et al., 2014).

Além disso, é válido destacar que o impacto das arboviroses na morbimortalidade tende a se intensificar na medida em que a epidemia se expande no território, acometendo um grande número de pessoas.

Tal situação provoca complicações no sistema de serviços de saúde, como ausência ou dificuldade de tratamento e métodos relacionados à prevenção e controle da doença (DONALISIO MR, et al., 2017). Esse cenário pode ser observado no ano de 2019, em que Minas Gerais vivenciou uma das maiores epidemias de dengue em sua história.

Em grande parte dos casos de dengue observa-se uma progressão da doença de 2 a 7 dias, marcado por três fases: fase febril, fase crítica e fase de recuperação (HUY BV e TOÀN NV, 2022), sendo que essa característica para grande maioria dos casos apresenta desfechos positivos, como observado no **Gráfico 4**.

Gráfico 5 – Casos prováveis de dengue por critério de confirmação segundo o ano de notificação no Estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021.



Fonte: Reis GA, et al., 2024; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS -Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

CONCLUSÃO

Por meio do estudo, foi avaliado o perfil epidemiológico dos casos prováveis de dengue entre os anos de 2017 a 2021 em Minas Gerais, sendo possível observar que a dengue ainda é um grave problema de saúde pública no estado, com períodos epidêmicos importantes. Dentre as variáveis analisadas, destaca-se o sexo feminino, a raça parda e a idade entre 20-39 anos, com a maioria dos casos prováveis de dengue no período de 2019. Além disso, houve um destaque para os casos notificados nos meses com temperaturas mais elevadas, bem como a grande maioria das confirmações de diagnóstico ocorreu por critérios clínico-epidemiológicos e evoluíram para cura da doença. Em relação ao sorotipo predominante não foi determinado. Ainda que a dengue se dê de forma prevalente no estado de Minas Gerais, com números elevados de casos ao longo dos anos analisados, a subnotificação ainda é um aspecto desafiador para análise epidemiológica. Assim, a mudança do cenário de subnotificação de dengue é importante para possibilitar uma assistência mais adequada e intervir em políticas públicas nacionais. Nesse contexto, é fundamental que estudos epidemiológicos ocorram com frequência, especialmente nas áreas mais atingidas, uma vez que essas ferramentas possibilitam a compreensão dos fatores determinantes para a doença e contribuem para prevenção de agravos da dengue e na promoção à saúde da população.

REFERÊNCIAS

- ADDE A, et al. Desafios atuais e implicações para estudos de soroprevalência de dengue, chikungunya e zika em todo mundo: uma revisão de escopo. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 2018; 1.
- BASTOS SQA, et al. Dengue em Minas Gerais: uma análise da influência das variáveis socioeconômicas e climáticas. *Revista Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO*, 2015; 01: 77-103.
- BRASIL, 2016: BRASIL, SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). O Sinan. Portal do Governo Brasileiro: SINAN, 2016. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 de fev. de 2024.
- BRASIL, 2024: BRASIL, Ministério da Saúde. Tabnet. Datasus, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 22 de fev. de 2024.

5. BRASIL, Ministério da Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão- 4. ed, Brasília, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf. Acesso em: 15 de fev. de 2024.
6. CAMPOS KB, et al. Factores associated with death from dengue in the state of Minas Gerais, Brazil: historical cohort study. *Tropical Medicine International Health*, 2014; 20(2): 211-218.
7. CUNHA MCM, et al. Fatores associados à infecção pelo vírus da dengue no Município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil: características individuais e diferenças intra-urbanas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2008; 17(3).
8. DONALISIO MR, et al. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, 2017; 51(30).
9. FILHO CAL, et al. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no estado de Pernambuco, Brasil. *Research, Society and Development*, 2022; 11(2): e36711225891.
10. GUIMARÃES LM, CUNHA GM. Diferenças por sexo e idade no preenchimento da escolaridade em fichas de vigilância em capitais brasileiras com maior incidência de dengue, 2008-2017. *Cadernos de Saúde Pública*, 2020; 36(10): e00187219.
11. HUY BV, TOÀN NV. Prognostic indicators associated with progress of severe dengue. *Plos one*, 2022; 1.
12. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Brasil. Panorama: Minas Gerais, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 20 de fev. 2024.
13. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET), 5º Distrito de Meteorologia/ Minas Gerais/ Belo Horizonte. Diagnóstico climático de Minas Gerais: Início do período chuvoso 2018/2019. Seção de Análise e Previsão do Tempo (SEPRE), 2019. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/boletim_5dis_20181130.pdf. Acesso em: 03 de mar. de 2024.
14. KULARATNE SA, DALUGAMA C. Dengue infection: global importance, immunopathology and management, *Clinical Medicine Journal*, 2022; 1.
15. MARQUES CA, et al. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. *Ciência e Saúde coletiva*, 2020; 25(3): 891-900.
16. MOURA DNA, et al. Epidemiologia da dengue em Minas Gerais de 2009 a 2019: uma análise descritiva. *HU Revista*, 2022; 48:1-9.
17. OLIVEIRA EH, et al. Análise epidemiológica dos casos de dengue no Estado do Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*, 2020; 9(4): e78942491.
18. OMS. Carga global da dengue e tendências de distribuição. 2016.
19. PAIXÃO ES, et al. Trends and factors associated with dengue mortality and fatality in Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2015; 48(4): 399–405.
20. ROSTER KO, et al. Estimating the impact of the COVID-19 pandemic on dengue in Brazil. *Research square*, 2023; 3: 2548491.
21. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS (SES-MG), Governo de Minas Gerais. Superintendências Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS), 2021. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/superintendencias-regionais-de-saude-e-gerencias-regionais-de-saude>. Acesso em: 26 de fev. de 2024.
22. VERA CSN, et al. Avaliação da taxa de incidência anual de dengue no município de Salvador-BA entre anos de 2007 a 2019 e delineamento do perfil epidemiológico nos anos de 2011 e 2013. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 2020; 19(3): 379-385.
23. VIANA DV, IGNOTTI E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2013; 16(2): 240-256.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Mudança climática e saúde humana-riscos e respostas: resumo atualizado. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008; 37 p: il. Disponível em: http://saude.sp.gov.br/resources/ccd/saude-ambiental/sumario_revisado_2008_internet_oms.pdf. Acesso em: 14 de fev. de 2024.