

Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais

Paula Santana Ferreira

**IMPACTO DA SUBNOTIFICAÇÃO DE CASOS DE DENGUE NA
SAÚDE PÚBLICA**

BELO HORIZONTE

2024

Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais

Paula Santana Ferreira

IMPACTO DA SUBNOTIFICAÇÃO DE CASOS DE DENGUE NA SAÚDE PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito para conclusão
do Curso de Especialização em Saúde
Pública da Escola de Saúde Pública do Estado
de Minas Gerais (ESP-MG).

Orientadora: Juliana Fonseca de Oliveira
Mesquita

Belo Horizonte

2024

Ficha catalográfica

F383i

Ferreira, Paula Santana.

Impacto da subnotificação de casos de dengue na saúde pública. / Paula Santana Ferreira. - Belo Horizonte: ESP-MG, 2024.

27 f.

Orientador(a): Juliana Fonseca de Oliveira Mesquita.

Monografia (Especialização) em Saúde Pública.

Inclui bibliografia.

1. Dengue. 2. Subnotificação. 3. Saúde Pública. I. Mesquita, Juliana Fonseca de Oliveira. II. Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais. III. Título.

NLM WC 528

AGRADECIMENTOS

Aos colegas, pela amizade cultivada.

Aos mestres, pela sabedoria compartilhada.

Ao meu marido, por ser meu porto seguro.

Aos meus pais, por todo apoio.

E à minha doce Laura, que é o motivo de tudo.

RESUMO

A dengue, uma arbovirose transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, apresenta sintomas variados e pode evoluir para formas graves. A subnotificação desta doença representa um desafio significativo para a saúde pública, comprometendo a eficácia das intervenções e a alocação de recursos. Desta forma, este estudo tem por objetivo investigar o impacto da subnotificação de casos de dengue na saúde pública. A pesquisa é fundamentada em uma revisão bibliográfica que analisa a produção científica sobre a subnotificação de dengue, destacando seus impactos epidemiológicos, econômicos e na eficácia das medidas de controle. É aferido que a subnotificação compromete a precisão dos dados epidemiológicos, dificultando o planejamento e a implementação de estratégias de controle adequadas. Além disso, ela afeta a saúde individual e comunitária, gera custos elevados para o sistema de saúde e dificulta a resposta eficaz a epidemias. Para enfrentar esses desafios, o estudo propõe a adoção de medidas que incluam a melhoria da sensibilidade dos sistemas de vigilância, o fortalecimento da capacitação dos profissionais de saúde, e a integração de sistemas de informação. A análise conclui que a superação da subnotificação requer uma abordagem integrada e estratégica, que considere tanto os aspectos técnicos quanto os contextuais, visando melhorar a detecção, notificação e controle dos casos de dengue. O fortalecimento da vigilância epidemiológica e o aprimoramento dos sistemas de informação são essenciais para uma resposta mais eficiente e eficaz às arboviroses e para a proteção da saúde pública.

Palavras-chaves: Dengue, Subnotificação, Saúde Pública.

ABSTRACT

Dengue, an arbovirus transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, presents varied symptoms and can progress to serious forms. Underreporting of this disease represents a significant challenge for public health, compromising the effectiveness of interventions and resource allocation. Therefore, this study aims to investigate the impact of underreporting of dengue cases on public health. The research is based on a bibliographical review that analyzes scientific production on dengue underreporting, highlighting its epidemiological, economic impacts and the effectiveness of control measures. It is detrimental that underreporting compromises the accuracy of epidemiological data, making it difficult to plan and implement adequate control strategies. Furthermore, it affects individual and community health, generates high costs for the health system and makes it difficult to respond effectively to epidemics. To face these challenges, the study proposes the adoption of measures that include improving the sensitivity of surveillance systems, strengthening the training of health professionals, and the integration of information systems. The analysis concludes that overcoming underreporting requires an integrated and strategic approach, which considers both technical and contextual aspects, improving the detection, notification and control of dengue cases. Strengthening epidemiological surveillance and improving information systems are essential for a more efficient and effective response to arboviruses and for the protection of public health.

Keywords: Dengue; Underreporting and Public Health.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BVS - Biblioteca Virtual em Saúde

CAPS - Centro de Atenção Psicossocial

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

DECS - Descritores em Ciências da Saúde

FHD - Febre Hemorrágica da Dengue

Funed - Fundação Ezequiel Dias

LDNC - Lista de Doenças de Notificação Compulsória

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

LPI - Local Provável de Infecção

OMS - Organização Mundial de Saúde

Scielo - Scientific Electronic Library Online

SE - Semana Epidemiológica

SES/MG - Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SI-PNI - Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações

SIS - Sistemas de Informação em Saúde

SisPNCD - Sistema do Programa Nacional de Controle da Dengue

SRS/JF - Superintendência Regional de Saúde de Juiz de Fora

SUS - Sistema Único de Saúde

VE - Vigilância Epidemiológica

WHO - World Health Organization (Organização Mundial da Saúde)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Justificativa.....	10
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
2. METODOLOGIA	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
3.1 Sistema Único de Saúde	13
3.2 Vigilância Epidemiológica	14
3.3 Sistemas de Informação em Saúde	15
3.4 Dengue.....	17
3.5 Notificação e Subnotificação de Casos de Dengue	19
4. DISCUSSÃO.....	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24

1. INTRODUÇÃO

Posso afirmar que minha trajetória no Sistema Único de Saúde (SUS) teve início em meados dos anos 2000, quando fui estagiária de Artes no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) de Juiz de Fora, promovendo oficinas de desenho e pintura para os usuários. Ao longo da minha carreira, transitei por diferentes áreas e desafios que moldaram minha formação e me conduziram à atual posição como Referência Técnica do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na Vigilância Epidemiológica da Superintendência Regional de Saúde de Juiz de Fora (SRS/JF), vinculada à Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG). Desde minha primeira formação em Educação Artística pela Universidade Federal de Juiz de Fora, em 2004, até minha atuação como Analista e Pesquisadora de Saúde e Tecnologia na Fundação Ezequiel Dias (Funed), em 2014, meu percurso foi marcado por uma jornada multifacetada que culminou em uma profunda imersão na área da saúde pública.

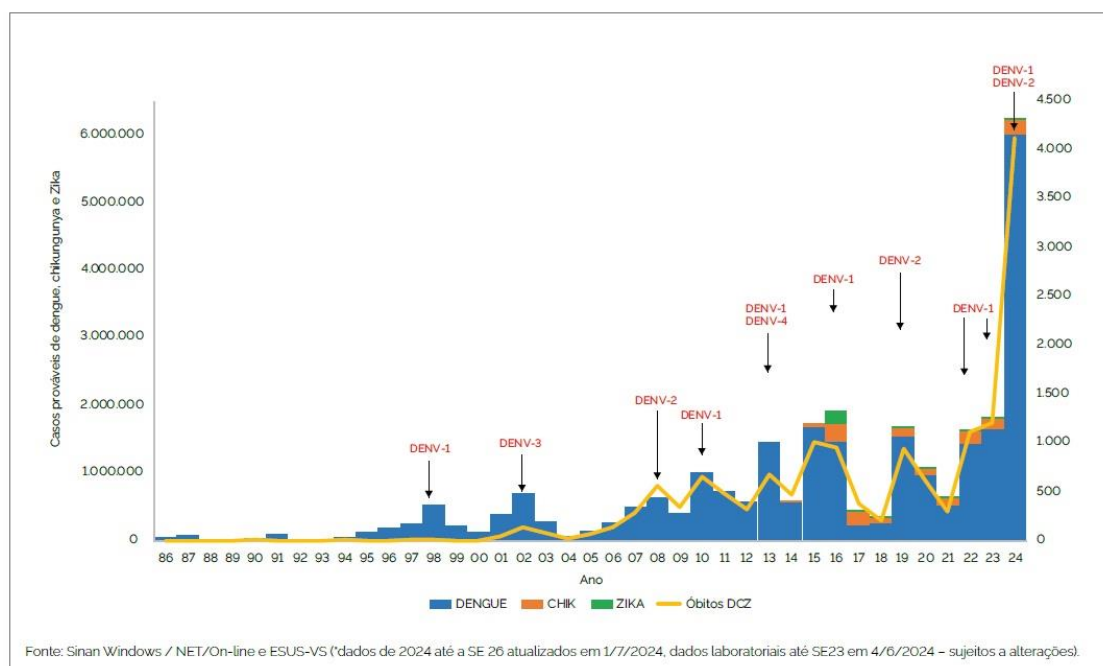
Minha transição para a Biomedicina e subsequente atuação na Funed envolveram atividades técnicas e administrativas voltadas ao diagnóstico e monitoramento de doenças bacterianas e fúngicas. Essa experiência proporcionou-me uma visão abrangente das demandas e desafios enfrentados no campo da saúde. Em 2020, a pedido, fui cedida para a SES/MG e desde então meu órgão de exercício passou a ser a SRS/JF. A vivência adquirida ao longo de seis anos foi essencial para minha inserção na Regional de Juiz de Fora, onde me dedico a monitorar, investigar e analisar a ocorrência de doenças e agravos em nossa região.

Este trabalho surge das minhas observações sobre desafios enfrentados na detecção e notificação de casos de dengue, uma vez que nosso território lidou, no primeiro semestre de 2024, com a maior epidemia que já tivemos – conforme pode ser verificado na série histórica da Figura 1. De acordo com o SINAN, até a Semana Epidemiológica (SE) 34 de 2024, a SRS/JF contabilizava 43.065 casos prováveis de dengue. Como Referência Técnica do SINAN, tenho vivenciado de perto a complexidade e as limitações dos sistemas de Vigilância Epidemiológica (VE), bem como os impactos da subnotificação de casos de dengue na saúde pública.

Neste contexto, o presente estudo busca discutir a seguinte questão norteadora: “Qual é o impacto da subnotificação de casos de dengue na saúde pública e como podemos desenvolver estratégias eficazes para mitigar seus efeitos e melhorar a eficácia

das medidas de controle da doença?”. A pesquisa proposta pretende explorar e compreender os efeitos dessa subnotificação. Ademais, ao unir minha experiência prática na Vigilância Epidemiológica com meu interesse em contribuir para a saúde pública, espero que este trabalho acrescente conhecimento ao campo da epidemiologia da dengue e sirva para aprimorar nossas práticas de vigilância, prevenção e controle de doenças em nossa comunidade.

Figura 1 - Série histórica dos casos prováveis, sorotipos predominantes e óbitos por dengue, chikungunya e Zika – Brasil, 1986 a 2024



Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim Epidemiológico, vol.55, 4 jul. 2024.

1.1 Justificativa

A dengue é uma doença viral transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, e representa um sério problema de saúde pública em muitas regiões do mundo, especialmente em países tropicais e subtropicais. A subnotificação de casos de dengue, ou seja, a falha em relatar ou detectar todos os casos prováveis da doença, é um fenômeno comum em muitas áreas afetadas. Esta subnotificação pode ocorrer por uma variedade de razões, incluindo subdiagnóstico, falta de acesso aos serviços de saúde, subregistro nos sistemas de Vigilância Epidemiológica, entre outros fatores (WHO, 2009).

A compreensão do impacto da subnotificação de casos de dengue é essencial para a formulação de políticas de saúde eficazes e a implementação de estratégias de controle

adequadas. Dessa maneira, o presente trabalho justifica-se pela importância de compreender e abordar os impactos da subnotificação de casos de dengue na saúde pública.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as possíveis consequências da subnotificação de casos de dengue na saúde pública e propor estratégias para mitigar seus efeitos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar os fatores que contribuem para a subnotificação de casos de dengue, incluindo questões relacionadas ao diagnóstico, acesso aos serviços de saúde e sistemas de Vigilância Epidemiológica.
- Analisar os impactos da subnotificação de casos de dengue na saúde pública, incluindo suas consequências para a precisão epidemiológica, saúde individual e comunitária, custos econômicos e eficácia das medidas de controle.
- Propor medidas e estratégias para melhorar a detecção, notificação e controle de casos de dengue, visando reduzir a subnotificação e melhorar a eficácia das intervenções de saúde pública.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica, método este valorizado perante a literatura científica devido ao volume alto de material disponível (Botelho; Cunha; Macedo, 2011), que visa analisar a produção científica sobre o impacto da subnotificação de casos de dengue na saúde pública.

As publicações selecionadas para análise atenderam a critérios específicos, como serem disponíveis na íntegra e estar no idioma português e inglês. Excluíram-se monografias, teses, dissertações e editoriais. Utilizou-se Descritores em Ciências da Saúde (DECS) para definir os descritores apropriados: Dengue, Subnotificação e Saúde Pública, combinados com o operador booleano AND.

Para a pesquisa, foram consultadas as bases de dados LILACS, Scielo e BVS, além dos sites oficiais dos órgãos federais para consulta de publicações, e foram utilizadas 36 referências para embasar este trabalho.

3. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

3.1. Sistema Único de Saúde

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um marco na saúde pública brasileira, instituído pela Constituição Federal de 1988, que estabelece a saúde como um direito de todos e um dever do Estado (Brasil, 1988). Este sistema foi criado com o objetivo de oferecer acesso universal e igualitário aos serviços de saúde, baseado em princípios como universalidade, integralidade e equidade (Paim, 2014).

A criação do SUS é resultado de um processo histórico marcado por lutas e reivindicações sociais. Antes da Constituição de 1988, o acesso aos serviços de saúde era restrito e muitas vezes limitado a quem possuía vínculo empregatício formal. A VIII Conferência Nacional de Saúde, realizada em 1986, foi um marco importante nesse processo, culminando na institucionalização do SUS pela Constituição de 1988 (Brasil, 2008). Segundo Paim et al. (2011), a criação do SUS representou uma ruptura com o modelo de saúde anterior, ao buscar universalizar o acesso e integrar as ações e serviços de saúde.

O SUS é fundamentado em três princípios básicos: universalidade, integralidade e equidade. A universalidade garante o acesso de todos os cidadãos aos serviços de saúde, sem discriminação. A integralidade implica a oferta de um conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos, curativos e de reabilitação (Mendes, 2011). A equidade busca tratar de forma desigual os desiguais, para reduzir as desigualdades sociais em saúde (Brasil, 2010). O sistema é organizado em três níveis de atenção: primário, secundário e terciário. A atenção primária é a porta de entrada do sistema e inclui serviços básicos de saúde, como consultas médicas e vacinação. A atenção secundária envolve serviços especializados, como consultas com especialistas e exames de diagnóstico. Já a atenção terciária engloba procedimentos de alta complexidade, como cirurgias e tratamentos especializados (Paim *et al.*, 2011). Nesses níveis o SUS promove a promoção, prevenção e recuperação da saúde dos usuários e realiza outras ações, como as relacionadas à Vigilância em Saúde.

O financiamento do SUS provém de diferentes fontes, incluindo impostos federais, estaduais e municipais, além de contribuições sociais específicas, como a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). A gestão é

descentralizada, cabendo aos municípios, estados e à União responsabilidades específicas na administração e oferta de serviços de saúde (Castro *et al.*, 2019).

Apesar dos avanços, o SUS enfrenta vários desafios. O subfinanciamento é um dos principais problemas, comprometendo a qualidade e a disponibilidade dos serviços de saúde (Paim, 2014). Além disso, existem desigualdades regionais significativas no acesso e na qualidade dos serviços, refletindo as disparidades socioeconômicas do país (Mendes, 2011). A infraestrutura deficiente e a falta de recursos humanos qualificados também são desafios constantes (Castro *et al.*, 2019). Para enfrentar esses desafios, algumas iniciativas são implementadas, como, por exemplo, o fortalecimento da atenção primária à saúde, que é uma estratégia crucial para garantir a integralidade e a coordenação do cuidado (Mendes, 2011).

Nesse cenário, a vigilância em saúde desempenha um papel essencial na proteção da saúde pública, operando por meio de diferentes tipos de vigilância. A Vigilância Epidemiológica (VE) se concentra na coleta e análise de dados sobre doenças específicas e existem outras modalidades igualmente importantes. A Vigilância Sanitária assegura a qualidade de produtos e serviços que impactam a saúde, como alimentos e medicamentos (Brasil, 2020). Já a Vigilância Ambiental em Saúde monitora fatores ambientais para prevenir doenças relacionadas ao meio ambiente (Brasil, 2020). Por sua vez, a Vigilância em Saúde do Trabalhador identifica e mitiga riscos ocupacionais, promovendo ambientes laborais seguros (Brasil, 2020). A integração dessas vigilâncias possibilita uma resposta mais eficiente e abrangente às demandas de saúde da população, contribuindo para a promoção e proteção da saúde coletiva.

3.2 Vigilância Epidemiológica

Vigilância em Saúde é um processo contínuo e sistemático que envolve a coleta, análise e divulgação de dados sobre eventos de saúde. Seu objetivo é orientar políticas públicas para proteger a saúde da população, prevenir e controlar riscos, agravos e doenças, além de promover a saúde. Esse conceito surgiu durante a Reforma Sanitária Brasileira, nas décadas de 1970 e 1980, que buscou transformar o modelo de atenção à saúde e redefinir diferentes áreas de vigilância (Teixeira *et al.*, 2018).

A Vigilância Epidemiológica (VE) desempenha um papel essencial na saúde pública ao monitorar e analisar as condições de saúde da população, permitindo a detecção precoce de doenças, surtos e epidemias. No contexto brasileiro, o SUS utiliza diversos sistemas para coletar e analisar dados epidemiológicos, proporcionando uma base sólida para a tomada de decisões em saúde pública (Barata, 2022).

3.3 Sistemas de Informação em Saúde

Nos últimos quarenta anos, foram introduzidos e desenvolvidos vários Sistemas de Informação em Saúde (SIS) no Brasil. Esses sistemas ampliaram o uso de informações na gestão do setor de saúde, estabelecendo uma rede de informações que inclui sistemas voltados para a racionalidade epidemiológica, assistência à saúde, monitoramento de programas de saúde, e gerenciamento de serviços, entre outros. Os dados gerados por esses sistemas formam uma grande base nacional, cujo objetivo principal é produzir indicadores de saúde que refletem as condições de saúde da população, abordando tanto o processo saúde-doença quanto os aspectos administrativos dos serviços de saúde (Correia; Padilha; Vasconcelos, 2014). Podemos citar como exemplos de SIS o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema do Programa Nacional de Controle da Dengue (SisPNCD), o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

O SINAN é alimentado principalmente pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos constantes na Lista de Doenças de Notificação Compulsória (LDNC). Entretanto, estados e municípios têm a autonomia de acrescentar outros problemas de saúde relevantes na sua localidade (Brasil, 2007).

A notificação compulsória é a comunicação obrigatória à autoridade de saúde, realizada pelos médicos, profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, sobre a ocorrência de suspeita ou confirmação de doença, agravo ou evento de saúde pública, descritos na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, podendo ser imediata ou semanal (Brasil, 2024).

O objetivo do SINAN é coletar, processar, analisar e transmitir dados, bem como disseminar informações sobre doenças de notificação compulsória em todo o país, a partir

do nível local. Seu propósito principal é diagnosticar ocorrências em uma determinada população, buscando identificar suas possíveis causas e, conseqüentemente, apontar os riscos associados, fornecendo assim um retrato da situação epidemiológica real. Dessa maneira, o sistema pode embasar a tomada de decisões, estabelecendo prioridades de intervenção e se consagrando como uma ferramenta importante para orientar o planejamento em saúde (Brasil, 2007).

O SINAN foi criado para registrar e gerenciar casos de doenças como dengue, tuberculose, HIV/AIDS, entre outras, e facilitar a coleta padronizada de dados, incluindo informações demográficas, clínicas e epidemiológicas dos pacientes (Brasil, 2007). Esses dados são fundamentais para o planejamento, implementação e avaliação de políticas de saúde, permitindo a identificação de áreas de maior incidência e a adoção de medidas preventivas direcionadas. É primordial que as fichas de notificação sejam preenchidas completamente, pois a completude de dados como escolaridade, raça/cor, ocupação, por exemplo, é essencial para a VE. Esses campos permitem um melhor direcionamento das políticas públicas, além de identificar aspectos importantes como onde o indivíduo pode ter contraído a doença: no ambiente de trabalho, ambiente de passeio, entre outros (Barata, 2022).

O SUS, por meio da VE, não apenas registra os casos de doenças como dengue, mas também realiza a investigação epidemiológica para identificar a origem e as condições de transmissão dessas doenças. Essas informações são cruciais para orientar as ações de prevenção e controle, permitindo uma resposta rápida e eficaz diante de situações emergenciais de saúde pública (Brasil, 2020).

No entanto, como aponta Neto e Chioro (2021), a existência de diversos tipos de Sistemas de Informação em operação nos municípios, estados e no próprio Ministério da Saúde e a conseqüente falta de integração entre eles dificultam a comunicação e a troca de informações, resultando em dados incompletos ou duplicados, inconsistentes e pulverizados nos diversos sistemas (Cunha; Júnior; Almeida, 2005).

A eficácia da VE depende, isto posto, da integração e da qualidade dos dados coletados pelos sistemas de informação. Desafios como subnotificação, qualidade incompleta ou inconsistente dos dados e dificuldades na comunicação entre os diferentes níveis do sistema de saúde podem impactar negativamente a capacidade de resposta às emergências de saúde pública (Brasil, 2018). Portanto, investimentos contínuos em

infraestrutura, capacitação profissional e tecnologias de informação são essenciais para fortalecer os sistemas de notificação e garantir uma vigilância efetiva e oportuna (Mendes, 2009).

3.4 Dengue

Dentre as doenças que devem ser registradas no SINAN destacam-se as arboviroses, um grupo de doenças transmitidas por artrópodes, sendo que as mais conhecidas são a dengue, a zika, a chikungunya e a febre amarela (Brasil, 2024). Neste estudo, discutiremos especificamente as questões relacionadas à subnotificação de casos de dengue, considerando os índices desta arbovirose na região de Juiz de Fora.

A dengue é uma doença viral transmitida principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*¹ e representa um sério problema de saúde pública em várias partes do mundo, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. Caracterizada por febre alta, dores musculares e articulares, dor de cabeça e erupções cutâneas, a dengue pode evoluir para formas mais graves, como a dengue grave ou com sinais de alerta, colocando em risco a vida do paciente. É válido destacar que a variação na gravidade da doença está relacionada a diversos fatores, incluindo a resposta imunológica do hospedeiro, o tipo de vírus circulante e condições de saúde pré-existentes. Portanto, é fundamental uma abordagem integrada de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado para reduzir a morbimortalidade associada à doença e suas complicações hemorrágicas (Brasil, 2022).

Embora o termo "dengue hemorrágica" seja mais conhecido pela população, a Organização Mundial de Saúde (OMS) o substituiu por "dengue grave" ou "dengue com sinais de alerta" em 2009. A principal razão para essa mudança é que a expressão "dengue grave" abrange um espectro mais amplo de sintomas e complicações que podem ocorrer nos casos mais severos da doença. Esses sintomas incluem, além de hemorragias, sinais de comprometimento grave dos órgãos, choque e falência circulatória (OMS, 2009).

A transmissão da dengue ocorre em um ciclo que envolve o mosquito *Aedes aegypti*, o ser humano e o próprio vírus. De acordo com Brasil (2022), após ingerir o sangue de um indivíduo contaminado, o mosquito passa a ter a habilidade de espalhar o

¹ Embora ocorra raramente, pode-se haver a transmissão da dengue em outros meios, de mãe para filho e por transfusão sanguínea (Maroun *et al.*, 2008; Lima *et al.*, 2021).

vírus após um intervalo de incubação que varia de 8 a 12 dias. Adicionalmente, existe a possibilidade de transmissão mecânica, quando o inseto interrompe o repasto e imediatamente se dirige a outro hospedeiro próximo e suscetível. Não há informações que comprovem a transmissão direta entre pessoas infectadas e saudáveis, tampouco via água ou alimentos contaminados (Mendonça; Souza; Dutra, 2019).

Ainda de acordo com Mendonça, Souza e Dutra (2019), a suscetibilidade ao vírus é ampla, afetando pessoas em todas as regiões. A imunidade é permanente para o mesmo tipo de vírus (homóloga), mas temporária para outros tipos (heteróloga). Quanto à resposta imunológica, ela pode ser classificada como primária, em pessoas não expostas anteriormente ao vírus, com elevação gradual dos anticorpos, ou secundária, em pessoas com infecção anterior pelo vírus, com aumento rápido e significativo dos anticorpos (Brasil, 2024).

Para controlar a dengue, são adotadas diversas estratégias integradas, incluindo medidas de controle ambiental, como a eliminação de criadouros de mosquitos, uso de inseticidas e educação em saúde para conscientização da população sobre a importância da prevenção. Além disso, a VE é fundamental para monitorar a incidência da doença e orientar ações de controle.

A vacina Qdenga, incorporada no SUS em dezembro de 2023², é crucial para reduzir o impacto da doença, especialmente em regiões tropicais onde o vírus é endêmico. A Qdenga oferece proteção contra os quatro sorotipos da dengue, com uma eficácia significativa tanto em indivíduos que já tiveram a doença quanto naqueles que nunca foram infectados. Combinada a outras medidas de prevenção, a vacinação pode ajudar a diminuir casos graves e mortes, reduzindo a sobrecarga no sistema de saúde (Medeiros et al., 2024).

² A vacina Dengvaxia, aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em 2015, foi recomendada apenas para pessoas que já tiveram dengue anteriormente e aprovada para uso em pessoas de 9 a 45 anos que vivem em áreas endêmicas. Porém, devido ao risco de agravamento da doença em indivíduos que nunca tiveram dengue, essa vacina não foi incluída no calendário de vacinação de rotina para todas as pessoas (Medeiros, 2024).

3.5 Notificação e subnotificação de casos de Dengue

A Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, atualizada pela Portaria GM/MS nº 3.148, de 6 de fevereiro de 2024, estabelece que a dengue é uma doença que requer notificação compulsória, ou seja, todo caso suspeito e/ou confirmado deve ser comunicado de forma obrigatória ao Serviço de VE da Secretaria Municipal de Saúde (SMS). As notificações de casos suspeitos de dengue devem ser feitas na Ficha de Notificação/Investigação da dengue e chikungunya e inseridas no SINAN *Online* – diferentemente da maioria dos agravos, cuja notificação é feita via *offline*. Embora a ficha seja única para as duas doenças, cada suspeita deve entrar no sistema separadamente (Brasil, 2024). De acordo com a ficha de notificação/investigação de dengue/chikungunya, os casos suspeitos de dengue são aqueles nas quais a pessoa

viva ou tenha viajado nos últimos 14 dias para área onde esteja ocorrendo transmissão de dengue ou tenha presença de *Ae.aegypti* que apresente febre, usualmente entre 2 e 7 dias, e apresente duas ou mais das seguintes manifestações: náuseas, vômitos, exantema, mialgias, cefaléia, dor retroorbital, petéquias ou prova do laço positiva e leucopenia (Brasil, 2016).

Somente profissionais cadastrados pelo Interlocutor da SES/MG do SINAN no Cadastro de Sistemas e Permissões aos Usuários (CSPU) têm acesso ao SINAN *Online* (Brasil, 2024). É importante ressaltar que a ficha contém campos que devem ser obrigatoriamente preenchidos, uma vez que a falta dessas informações impede a realização da notificação ou da investigação no SINAN. Existem também campos que, embora não sejam obrigatórios, são essenciais, pois coletam informações necessárias para a análise do caso ou para a elaboração de indicadores epidemiológicos ou operacionais (WHO, 2009). A ausência de dados essenciais representa um grande gargalo na notificação de dengue.

Durante a suspeição, é fundamental registrar no SINAN *Online* a notificação em até sete dias para agilizar as rotinas epidemiológicas e o monitoramento de casos. A investigação ocorre simultaneamente à suspeição com o objetivo de identificar a origem do contágio e implementar medidas preventivas eficazes para prevenir ou reduzir a disseminação. Nesse aspecto, a investigação é essencial, especialmente ao considerar os deslocamentos realizados durante os períodos de incubação e viremia. Essas informações são determinantes para identificar o Local Provável de Infecção (LPI) e avaliar o risco de surgimento de novos casos na área (Santa Catarina, 2020).

Ao registrar os casos suspeitos e confirmados de dengue no SINAN, são incluídas informações sobre as características dos pacientes, sintomas, localização geográfica e evolução do quadro clínico (Brasil, 2017). Através da notificação oportuna e precisa, é possível identificar áreas de maior incidência da doença, adotar medidas preventivas direcionadas e avaliar a eficácia das intervenções realizadas (Paraná, 2013).

Por conseguinte, a notificação adequada dos casos de dengue é determinante para o monitoramento eficaz da doença e para a implementação de medidas de prevenção e controle no Brasil. No entanto, a subnotificação ainda representa um desafio significativo, impactando diretamente na precisão dos dados epidemiológicos e nas estratégias de saúde pública (Goto *et al.*, 2016).

Diversos entraves comprometem a eficácia deste processo. Casos leves ou assintomáticos frequentemente não são diagnosticados nem notificados, resultando em uma subestimação da verdadeira incidência da doença (Teixeira, 2018). Além disso, em áreas com recursos limitados, as dificuldades no diagnóstico laboratorial preciso podem ser desafiadoras, levando a subregistros ou atrasos na confirmação dos casos (Brasil, 2021). Adicionalmente, falhas na comunicação entre diferentes níveis do sistema de saúde podem resultar em atrasos na notificação e na resposta adequada às epidemias, comprometendo a eficiência das medidas preventivas e de controle (Brasil, 2017).

A subnotificação compromete a capacidade de resposta rápida e eficaz às epidemias de dengue, pois distorce a verdadeira carga da doença e dificulta a alocação adequada de recursos e a implementação de estratégias preventivas. Além disso, pode levar a uma subestimação dos riscos à saúde pública, aumentando o potencial de propagação da doença e impactando negativamente a saúde da população (Paim, 2014). De acordo com a OMS (2009), “o número de casos notificados de dengue corresponde a cerca de 10% das infecções causadas pelo vírus dengue”; portanto, há uma estimativa de 10 casos subnotificados para cada registro oficial de caso provável de dengue. Diante deste desafio, é necessário adotar medidas que visam melhorar o percentual de casos confirmados, isto é, a sensibilidade dos sistemas de VE, garantindo que o sistema consiga captar o maior número possível de casos reais e minimizando os casos não notificados ou subnotificados (Hammann e Laguardia, 2000); aumentar a capacidade diagnóstica nos serviços de saúde; fortalecer a educação em saúde para profissionais e comunidades; e implementar sistemas de notificação mais eficientes e integrados (Goto *et al.*, 2013). Investimentos contínuos em infraestrutura de saúde, capacitação de recursos humanos e uso de tecnologias de

informação são algumas das possibilidades que podem ajudar a superar os desafios e fortalecer a capacidade do Brasil em lidar com a dengue e outras arboviroses de forma eficaz (Brasil, 2020).

4. DISCUSSÃO

A subnotificação de casos de dengue é um desafio persistente e complexo que afeta negativamente a saúde pública no Brasil. Este estudo visa compreender as causas dessa subnotificação e propor estratégias para mitigá-la, com foco em fatores contributivos, impactos epidemiológicos e medidas corretivas. Para isso, avaliaremos questões relacionadas ao diagnóstico, acesso aos serviços de saúde e a eficácia dos sistemas de Vigilância Epidemiológica.

A literatura analisada revela que os fatores que contribuem para a subnotificação de casos de dengue são multifacetados e interligados. Um dos principais desafios é o diagnóstico preciso da dengue, que frequentemente é confundido com outras doenças febris, dificultando a detecção precoce e precisa (Teixeira; Barreto; Guerra, 1999). Em regiões de vulnerabilidade social, as barreiras de acesso aos serviços de saúde aumentam essa dificuldade, contribuindo para a subnotificação. Além disso, enquanto referência da SRS/JF, observo em meu cotidiano a frequente incompletude das fichas de notificação, não somente de dengue como de outros agravos, o que pode estar relacionada à uma capacitação inadequada dos profissionais de saúde em relação ao correto preenchimento das fichas e à utilização eficiente dos sistemas de VE (Melo et al., 2018; Xavier et al., 2023). A ausência de dados completos e precisos prejudica a análise epidemiológica e dificulta a implementação de medidas eficazes de controle (Brasil, 2024).

A subnotificação de casos de dengue tem graves consequências para a saúde pública. Ela compromete a precisão dos dados epidemiológicos, essencial para o planejamento e a implementação de estratégias de prevenção e controle. A distorção da real incidência da doença impede que as autoridades de saúde adotem respostas adequadas às epidemias, aumentando o risco de propagação da doença. Além disso, a subnotificação impacta a saúde individual e comunitária, dificultando o monitoramento adequado da evolução da doença e a identificação de áreas de maior incidência, o que compromete a capacidade das autoridades de saúde de implementar intervenções direcionadas e eficazes (Brasil, 2007; Brasil, 2021; Brasil, 2024).

Do ponto de vista econômico, a subnotificação de casos de dengue gera custos elevados para o sistema de saúde. A falta de dados precisos compromete a alocação de recursos financeiros e humanos: a contratação de equipes de controle de vetores, a aquisição de medicamentos e o foco das campanhas de prevenção pode resultar em

investimentos inadequados, resultando na proliferação da dengue. A aplicação imprópria de verbas compromete a eficácia das medidas de controle e aumenta os custos de tratamento a longo prazo (Correia; Padilha; Vasconcelos, 2014).

Para enfrentar os desafios da subnotificação de casos de dengue é importante criar uma abordagem integrada que implemente ações com a finalidade de aumentar o percentual de notificação de casos confirmados, e que fortaleça a capacidade diagnóstica dos serviços de saúde. Investir na padronização e integração dos sistemas de informação é crucial para assegurar a consistência dos dados coletados e transmitidos (Brasil, 2021). Campanhas educativas direcionadas tanto à população quanto aos profissionais de saúde são fundamentais para enfatizar a relevância da notificação tempestiva (Brasil, 2021). A revisão e otimização dos sistemas de registro, tornando-os mais eficientes e acessíveis, juntamente com a modernização dos processos de análise de dados, são passos essenciais para garantir a completude das informações em saúde (Correia et al., 2014). Além disso, a utilização de indicadores de desempenho e auditorias regulares é uma estratégia importante para identificar áreas que necessitam de melhorias e assegurar uma resposta eficaz ao controle da dengue (Teixeira, 2018).

Embora a digitação de dengue seja realizada *online*, é necessário ampliar o uso de tecnologias de informação para incluir aplicativos móveis e sistemas *online* que não apenas facilitem a notificação, mas também a análise preditiva e a visualização de dados para monitorar surtos em tempo real. Investir em campanhas de conscientização e treinamento comunitário pode aumentar a notificação e a busca por atendimento médico. Estabelecer parcerias locais e mecanismos de feedback com a comunidade pode melhorar a eficácia das intervenções e ajustar as estratégias conforme necessário. Essas ações coordenadas têm o potencial de reduzir a subnotificação, melhorar a eficácia das intervenções de saúde pública e, conseqüentemente, reduzir a incidência de dengue no Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com esta pesquisa que a subnotificação de casos de dengue representa um desafio significativo para a saúde pública no Brasil, comprometendo a eficácia das políticas de controle e prevenção da doença. Através da análise dos fatores que contribuem para a subnotificação, como dificuldades no diagnóstico, acesso limitado aos serviços de saúde e falhas nos sistemas de Vigilância Epidemiológica (VE), observou-se que a falta de dados completos e precisos afeta diretamente a capacidade das autoridades de saúde de formular e programar estratégias eficazes.

Nesse ínterim, a subnotificação não apenas distorce a verdadeira incidência da dengue, mas também compromete o planejamento e a alocação de recursos destinados à prevenção e tratamento da doença, pois com a ausência de notificações adequadas, o monitoramento preciso da evolução da epidemia é prejudicado, dificultando a identificação de áreas de maior risco e a implementação de medidas de controle direcionadas. Consequentemente, isso resulta em um aumento da propagação da doença e dos custos associados ao tratamento, afetando negativamente a saúde individual e coletiva.

Nota-se também ao final desta pesquisa, a necessidade de aprimorar os sistemas de VE, especialmente o SINAN, para garantir a coleta e o registro completos dos casos de dengue.

Portanto, recomenda-se a implementação de estratégias que visem aumentar a conscientização sobre a importância da notificação e da investigação precoce dos casos de dengue, bem como a revisão e otimização dos processos de registro e análise de dados. Através de um esforço coordenado e sistemático será possível enfrentar os desafios impostos pela subnotificação e melhorar a eficácia das intervenções de saúde pública, garantindo uma resposta mais eficiente e adequada às emergências de saúde relacionadas à dengue.

REFERÊNCIAS

BARATA, R. B.. Vigilância epidemiológica: breve histórico e a experiência dos Estados Unidos e do estado de São Paulo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 2, p. e2021115, 2022.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011. DOI: 10.21171/ges.v5i11.1220.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Arboviroses**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses>.

BRASIL. Ministério da Saúde; Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde; Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Humanização: a Humanização como Eixo Norteador das Práticas de Atenção e Gestão em todas as Instâncias do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico**, vol.55, 4 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação: ficha de investigação dengue e febre de chikungunya**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde. GT-SINAN. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação: dicionário de dados – Sinan Online**. 2024.

BRASIL. **Notificação Compulsória**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/notificacao-compulsoria>.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). 2024. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br>.

CASTRO, M. C. et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, v. 394, n. 10195, p. 345-356, 2019.

CORREIA, Lourani Oliveira dos Santos, PADILHA, Bruna Merten ; VASCONCELOS, Sandra Mary Lima. Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 11, p. 4467–4478, 2014.

CUNHA, M.X.C.; JÚNIOR, M.F.S; ALMEIDA, H.O. Dificuldades com integração e interoperabilidade de sistemas de informação nas instituições públicas de ensino: um estudo de caso no CEFET-AL. **XII SIMPEP**, São Paulo, 2005.

GOTO, D. Y. N. *et al.* Avaliação da oportunidade de notificação da dengue no Estado do Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 29, n. 3, p. 355–362, maio 2016.

HAMMANN, Edgar Merchán; LAGUARDIA, Josué. Reflexões sobre a vigilância epidemiológica: Mais Além da Notificação Compulsória. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 211-219, set. 2000. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732000000300006&lng=pt&nrm=iso. acessos em 27 ago. 2024.

LIMA, A.C.N.R. *et al.* Transfusões Sanguíneas e o Número de Casos de Dengue: Análise Retrospectiva de 2008 A 2019. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**. v.43, n.1, p. S406-S407, out. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137921008439>.

MAROUN, S. L. C. *et al.* Relato de caso: transmissão vertical de dengue. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 6, p. 556–559, nov. 2008.

MEDEIROS *et al.* Segurança e Eficácia da Vacina Qdenga® (TAK-003) em Crianças de Até 12 anos: Uma Revisão Sistemática. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 1771–1791, 2024.

MEDEIROS, E. A.. Desafios no controle da epidemia da dengue no Brasil. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 37, p. eEDT012, 2024.

MELO *et al.* Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração da UEG**, v.9, n.1 jan./abr. 2018.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MENDES J.D.V., OLIVEIRA V.E.. **Saúde pública paulista: 60 anos de história da Secretaria de Estado da Saúde**. São Paulo: Imprensa Oficial; 2009.

MENDONÇA, F. DE A.; SOUZA, A. V. E .; DUTRA, D. DE A.. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, p. 257–269, dez. 2009.

NETO GCC; CHIORO A. Afinal, quantos Sistemas de Informação em Saúde de base nacional existem no Brasil?. **Cadernos de Saúde Pública** 2021; v.37(n.7).

OMS. Organização Mundial da Saúde. Dengue e dengue hemorrágica. **Registro Epidemiológico Semanal**. 75(24): 193-200, 2009.

PAIM, J. S. **O que é o SUS**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2014.

PAIM, J. *et al.* The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. **Situação da dengue no Paraná**. Informe Técnico, 30; Período 2012/2013. Paraná; SESA-PR; 2013.

SANTA CATARINA. **Protocolo. Vigilância Epidemiológica de casos suspeitos de dengue no estado de Santa Catarina**. Santa Catarina, 2020

TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília , v. 8, n. 4, p. 5-33, dez. 1999.

TEIXEIRA, M. G.. Vigilância em Saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1811–1818, jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**. Geneva: WHO, 2009.

XAVIER, Daniele Rosa *et al.* Avaliação da completitude e oportunidade dos dados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) para febre maculosa no estado de São Paulo, 2007-2017. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 32, n. 2, e2022416, 2023.