



CURSO DE MEDICINA

BRUNO AMARO SERRA NEVES

**PERFIL EPIDMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DA BAHIA
ENTRE 2014-2021**

Salvador - BA

2022

BRUNO AMARO SERRA NEVES

**PERFIL EPIDMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DA BAHIA
ENTRE 2014-2021**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para aprovação no 4º ano de Medicina.

Orientador: Prof. Dra. Rita Elisabeth Moreira Mascarenhas.

Salvador – BA

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Elisa de Cássia e Carlos Amaro por, graças a Deus, serem capazes me proporcionar a conquista desse sonho de me tornar médico. Valorizo a cada dia este sacrifício através de muito esforço e dedicação. Ao meu irmão Fellipe Amaro por todo apoio e preocupação, que sempre está disposto a me ajudar e me aconselhar no que for preciso. Amo vocês, obrigado por tudo!

A minha avó materna Elisa que ajudou a me criar e me tornar o homem que sou hoje, ela foi o verdadeiro significado de segunda mãe. Obrigado vó, sei que você está olhando por mim daí de cima, te amo. Agradeço também aos meus avós paternos Ana e Arlindo, que hoje brilham no céu, por todo amor, carinho e cuidado sinto muita a falta de vocês, sei que também rogam por mim ai de cima.

Agradeço também a toda a minha família que sempre me apoia e me cerca de amor, em especial aos meus primos Matheus, Lara, Rafa, Cacá, Pedrinho, aos meus tios Toninho, Tuca, Fátima, Têca, Enoe, Cila, Pedro e minha cunhada Amanda. Sei que vocês vibram a cada conquista da minha vida, não poderia estar em uma família melhor!

Agradeço aos meus amigos, dos mais antigos da época do Vieira, aos mais novos que fiz durante a faculdade. Saibam que vocês são os melhores amigos que eu poderia ter. Obrigado por estarem ali em todos os momentos, bons e ruins, em que precisei de vocês. Sei que posso contar com cada um para sempre.

Por fim, gostaria de agradecer as pessoas que fizeram parte diretamente da realização desse trabalho. A minha orientado Beth por ter topado me orientar e por estar sempre disponível e disposta a ajudar. Ao meu professor de metodologia da pesquisa Diego por todos os esclarecimentos, disponibilidade e interesse. Sem vocês não seria possível, obrigado.

Enfim, é impossível nomear em poucas palavras, mas gostaria de dizer que sou muito grato a cada um que de certa forma contribuiu, direta ou indiretamente, para a confecção desse trabalho. Obrigado a todos, mais uma etapa importante da minha vida foi concluída com sucesso!

RESUMO

Introdução: A dengue é uma doença viral transmitida por mosquitos fêmeas do gênero *Aedes*, com perfil sazonal e quadro clínico variável entre uma síndrome febril leve a condições graves de febre hemorrágica. Ela possui uma alta carga global, sendo endêmica em diversas regiões do mundo. No Brasil, especialmente no Nordeste, a dengue é um problema de saúde pública, apresentando surtos periódicos com elevado número de casos. A Bahia, maior estado do nordeste brasileiro, está incluída nesse cenário e, assim, faz-se necessário estudar as características epidemiológicas da dengue nesse importante estado brasileiro. **Objetivos:** Analisar o perfil epidemiológico da dengue na Bahia de 2014 a 2021. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo observacional realizado com dados secundários da Secretária de Saúde do Estado da Bahia entre 2014 e 2021. Os dados incluíram todos os casos confirmados de dengue no estado notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e incluíram toda a população residente do estado entre esse período. O estudo considerou: número de casos totais de dengue por ano e por macrorregião de residência, características demográficas (sexo, faixa etária e raça) e clínicas (dengue, dengue com sinais de alarme e dengue grave), além de evolução da doença (cura e óbito pelo agravo notificado). **Resultados:** Foram registrados 447.529 casos na Bahia entre 2014-2021, sendo 2020 o ano com maior número de casos (107.509). A taxa de incidência total do período foi de 2986,46 casos por cem mil habitantes, sendo a macrorregião Sul a campeã de incidência (3921,53/100.000 hab.) e a Nordeste a menor (646,83 casos/100.000 hab.). O sexo feminino foi mais acometido que o masculino, somando 57,06% dos casos. A raça parda concentrou o maior número de infecções com 221.438. Os adultos de 20-34 e as crianças <1 alcançaram as maiores taxas de incidência, já a população idosa com mais de 80 anos apresentou o menor número de doentes. Cerca de 92,83% dos casos confirmados foram classificados como dengue e 54,36% foram notificados como curados. **Conclusão:** O estudo demonstrou que a dengue é extremamente agressiva nos períodos epidêmicos no estado da Bahia, atingindo um número de casos expressivos principalmente nos adultos jovens. Dessa forma, o estudo comprova o padrão sazonal da doença e a necessidade de avançar-se cada vez mais nas estratégias de prevenção, controle, manejo e notificação da dengue no estado e no Brasil.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Bahia.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is a viral disease transmitted by female mosquitoes of the genus *Aedes*, with a seasonal profile and a clinical picture ranging from a mild febrile syndrome to severe conditions of hemorrhagic fever. It has a high global burden, being endemic in several regions of the world. In Brazil, especially in the Northeast, dengue is a public health problem, presenting periodic outbreaks with high numbers of cases. Bahia, the largest state in northeastern Brazil, is included in this scenario, and thus it is necessary to study the epidemiological characteristics of dengue in this important Brazilian state. **Objectives:** To analyze the epidemiological profile of dengue in Bahia from 2014 to 2021. **Methods:** This is a descriptive observational study conducted with secondary data from the Bahia State Health Secretary between 2014 and 2021. The data included all confirmed dengue cases in the state reported in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and included the entire resident population of the state between this period. The study considered: number of total dengue cases per year and per macroregion of residence, demographic characteristics (gender, age group and race) and clinical characteristics (dengue, dengue with alarm signs and severe dengue), as well as disease evolution (cure and death from the reported grievance). **Results:** 447,529 cases were reported in Bahia between 2014-2021, with 2020 being the year with the highest number of cases (107,509). The total incidence rate for the period was 2986.46 cases per 100,000 inhabitants, with the macroregion South being the champion of incidence (3921.53/100,000 inhab.) and the Northeast the lowest (646.83 cases/100,000 inhab.). Females were more affected than males, accounting for 57.06% of the cases. The brown race concentrated the highest number of infections with 221,438. Adults aged 20-34 and children <1 reached the highest incidence rates, while the elderly population over 80 years had the lowest number of patients. About 92.83% of confirmed cases were classified as dengue and 54.36% were reported as cured. **Conclusion:** The study showed that dengue is extremely aggressive in epidemic periods in the state of Bahia, reaching an expressive number of cases mainly in young adults. Thus, the study confirms the seasonal pattern of the disease and the need for further progress in strategies for prevention, control, management and notification of dengue fever in the state and in Brazil.

Key-words: Dengue. Epidemiology. Bahia.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	OBJETIVOS.....	8
2.1.	Objetivo geral.....	8
2.2.	Objetivos específicos.....	8
3	REVISÃO DE LITERATURA	9
3.1.	Aspectos Gerais.....	9
3.2.	Manifestações clínicas	10
3.3.	Diagnóstico	11
3.4.	Tratamento.....	11
3.5.	Prevenção	12
3.6.	História e Sorotipos da Dengue no Brasil.....	12
4	MÉTODOS	15
4.1.	Desenho de estudo.....	15
4.2.	Local de Estudo.....	15
4.3.	Coleta de dados	15
4.4.	Período e população do estudo	16
4.5.	Variáveis	16
4.6.	Análise dos dados.....	16
4.7.	Considerações éticas	16
5	RESULTADOS	17
6	DISCUSSÃO.....	23
7	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa que pode ser causada pelos 4 sorotipos do vírus da dengue (DENV 1-4). Ela é transmitida pela picada de mosquitos do gênero *Aedes* e a progressão da doença varia entre quadros assintomáticos autolimitados, síndrome febril leve e condições graves de febre hemorrágica com extravasamento de plasma e choque hipovolêmico¹⁻⁴. Ela possui uma carga global extremamente alta, sendo endêmica principalmente no Sudeste Asiático, África e América do Sul. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 50 a 100 milhões de infecções ocorram por ano no mundo. Entretanto, estudos recentes relatam que essa estimativa pode ser até três vezes maior do que o referido pela Organização⁴. O Brasil é um dos países onde a Dengue possui caráter endêmico, assolando a população nos períodos de surto da doença. Foram mais de nove milhões de casos notificados entre os anos de 2010 e 2019. Assim, esses números revelam o grande problema de saúde pública que a dengue se tornou e a importância da vigilância epidemiológica dessa doença para melhorias nos serviços de atendimento^{1,2,5,6}.

O vetor do vírus da dengue (DENV) no país é o mosquito *Aedes aegypti* e a transmissão ocorre por meio da picada do inseto infectado^{2,4}. O período de incubação do vírus dura, em média, 4-8 dias e os sintomas mais comuns são febre, cefaleia, adinamia, mialgia, artralgia e dor retro orbitária^{1,4}. A doença clássica é dividida na fase febril, crítica e de convalescência e o diagnóstico laboratorial da dengue pode ser determinado diretamente pela detecção de componentes virais no soro dos pacientes ou indiretamente por métodos sorológicos^{1,2,7}. No Brasil, a dengue se tornou endêmica e epidêmica com a participação de todos os sorotipos (DENV 1-4) na dinâmica dos surtos da doença⁸. Dados do Ministério da Saúde mostram que, em 2021, foram registrados 534.743 casos prováveis de dengue no país, com uma taxa de incidência equivalente a 250,7/100 mil habitantes⁹. No mesmo período, a região Nordeste teve um total de 132.877 casos prováveis, obtendo a segunda maior taxa de incidência nacional (230,4 casos/100 mil habitantes). No mesmo ano, a Bahia registrou 24.585 casos sendo responsável por cerca de 18,5% dos casos totais da região, atingindo uma taxa de incidência de 164,1/100 mil habitantes⁹.

A partir de 2014, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) adotou a nova classificação de casos de Dengue estabelecida pela OMS em 2009, que é dividida em (1) dengue, (2) dengue com sinais de alarme e (3) dengue grave^{1,2,7}. Essa mudança possibilitou maior eficácia na triagem e o reconhecimento mais precoce dos casos prováveis, aumentando a qualidade da vigilância e dos dados epidemiológicos^{2,10}. Diante disso, alguns estudos

observacionais realizados com dados secundários do SINAN foram realizados acerca do perfil epidemiológico da dengue após essa mudança ^{5,8,11-14}. Entretanto, a literatura carece de trabalhos semelhantes detalhando tal perfil da Dengue no estado da Bahia. Sendo assim, ao realizar a descrição detalhada dos dados disponíveis no SINAN será possível entender as tendências epidemiológicas e características - clínicas e demográficas – da infecção pelo DENV no estado.

Tendo em vista a relevância da Bahia no contexto endêmico da dengue no Brasil, o desenvolvimento desse trabalho é de extrema necessidade para traçar o perfil epidemiológico dos casos dessa doença Bahia buscando entender o seu comportamento multifatorial no estado. Com isso, será possível a reestruturação das estratégias de prevenção, controle e manejo da doença por meios dos órgãos administrativos responsáveis, afim de contribuir com a prevenção e controle dos próximos surtos de dengue na Bahia, no Nordeste e no Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue no estado da Bahia, de 2014 a 2021.

2.2. Objetivos específicos

- Descrever a tendência temporal da dengue na Bahia nos últimos sete anos;
- Analisar as características epidemiológicas dos casos de dengue nas macrorregiões da Bahia;
- Descrever as características demográficas dos casos de dengue: faixa etária, sexo, raça.
- Descrever as características clínicas: dengue, dengue com sinais de alarme, dengue grave, descartado. Cura e óbito pelo agravo notificado;
- Estimar a taxa de incidência da dengue na série histórica de 2014 a 2021;
- Estimar a taxa de incidência por sexo e por faixa etária dos casos dengue na série histórica de 2014 a 2021.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Aspectos Gerais

A dengue é uma doença viral sistêmica causada pelos quatro sorotipos do Vírus da Dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4) ¹⁻³. Os vírus pertencem ao gênero *Flavivirus* e são do tipo RNA de sentido positivo ². A transmissão para os humanos ocorre por meio vetorial, sendo o mosquito fêmea do gênero *Aedes* o responsável pela propagação da doença. Atualmente, a espécie *Aedes aegypti* tem sido o vetor epidêmico de maior importância no contexto de transmissão e as regiões Tropicais e Subtropicais são as principais áreas de concentração da dengue ^{1,3}.

Historicamente, existem relatos de surtos na Ásia e nas Américas de uma doença semelhante clinicamente com a dengue antes do final do século XVIII ¹⁵. Entretanto, os vírus da dengue foram isolados pela primeira vez somente em 1943 no Japão (DENV-1) e em 1945 no Havaí (DENV-2). Nesse período estava observando-se surtos da doença em toda a região que compreendia a Índia até as Ilhas do Pacífico ¹⁶. Desde então, houve uma expansão global da dengue propiciada por alguns fatores como a rápida urbanização e aumento da densidade demográfica, principalmente em locais na Ásia e América Latina, fortificação do comércio global, aumento no número de viagens nacionais e internacionais e estratégias ineficazes de erradicação vetorial e prevenção da doença ^{2,3,16}.

Esses fenômenos tornaram a dengue uma doença de importância mundial, sendo endêmica em mais de 100 países, com a estimativa de ocorrência de 50 a 100 milhões de casos por ano segundo a OMS ². Segundos estudos epidemiológicos recentes, tais números podem ser subestimados, chegando a valores reais de aproximadamente o triplo de casos ^{6,16}. A carga global da dengue está concentrada em países da América Latina, África Central, Oriente Médio e Sudeste Asiático. Essas regiões sofrem com surtos regulares da doença, visto que em muitos desses países não há uma sistema único de saúde estruturado para atender a demanda dessas epidemias, o que gera sofrimento populacional e dificuldade do acesso a um atendimento minimamente digno, levando a uma perda do controle epidêmico e aumento no número de quadros graves e fatais ^{1,4}.

Em 2009 a OMS revisou a sua diretriz para dengue e houve uma mudança no sistema de classificação da doença com o objetivo de melhorar a triagem dos casos, a assistência no manejo da doença e vigilância epidemiológica. A classificação antiga (dengue clássica, dengue hemorrágica e síndrome do choque da dengue) foi substituída por uma nova dividida em: dengue,

dengue com sinais de alarme e dengue grave^{1,2,7,10}. O sistema único de saúde brasileiro (SUS) adotou essa nova classificação a partir de 2014 para notificar os casos da doença. Assim, os números do SINAN se tornaram mais fidedignos e menos subnotificados⁷.

3.2. Manifestações clínicas

A infecção pelo DENV pode apresentar quadros assintomáticos e sintomáticos. Nos quadros sintomáticos a doença possui um espectro que pode variar desde formas oligossintomáticas até quadros mais graves com extravasamento de plasma e evolução para choque e óbito. A dengue pode ser dividida clinicamente em três fases: febril, crítica e de recuperação. Além disso, o período de incubação do vírus dura, em média, de 3 a 7 dias^{1,4,7}.

A fase febril tem como manifestação principal uma febre alta ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$) com duração média de dois a sete dias e início súbito. O quadro geralmente vem acompanhado de cefaleia, adinamia, mialgia, artralgia e dor retro orbitária. Além disso, o exantema, caso presente, é de aspecto maculopapular, acometendo face, tronco, membros, e pode estar associado com prurido cutâneo^{2,7}. Anorexia, náuseas, vômitos e diarreia são outros sintomas possíveis de ocorrer nessa fase^{2,4,7}. Achados laboratoriais incluem leucopenia com neutropenia (após o segundo dia da doença) e elevação discreta de aminotransferases, de duas a cinco vezes o limite superior da normalidade^{2,4}. Após a fase febril a maioria dos pacientes recupera o estado geral sem maiores desdobramentos graves^{2,7}.

A fase crítica evolui em alguns pacientes e é a que demanda uma maior vigilância no quadro clínico, pois é preciso identificar possíveis sinais de alarme que indiquem uma gravidade maior da doença com potencial risco de óbito⁴. Ela ocorre entre o terceiro e o sétimo dia, a partir da diminuição da febre, e vem acompanhada dos sinais de alarme, sendo eles: dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, acúmulo de líquidos (ascite, derrame pleural, derrame pericárdico, hipotensão postural e/ou lipotimia, hepatomegalia ($\geq 2\text{cm}$ abaixo do rebordo costal), sangramento de mucosa, letargia e/ou irritabilidade e aumento progressivo do hematócrito. Esses sinais são parâmetros que indicam aumento da permeabilidade vascular e, automaticamente, um decaimento do espectro clínico do paciente com alto risco de evolução para um choque hipovolêmico pelo extravasamento de plasma²⁻⁴.

A fase de recuperação consiste na melhora clínica dos pacientes. A maioria dos quadros saltam da fase febril para essa fase, porém os indivíduos que passaram pela fase crítica terão a reabsorção gradual do conteúdo extravasado com progressiva melhora do quadro. Além disso, pode ocorrer um *rash* cutâneo acompanhado ou não de prurido generalizado e com aspecto

maculopapular. Nessa fase podem ocorrer as infecções bacterianas secundárias e os pacientes ainda podem apresentar um fadiga profunda por várias semanas após a recuperação ^{2,7}.

3.3. Diagnóstico

O diagnóstico da dengue é feito com a combinação do diagnóstico clínico e o laboratorial. O diagnóstico laboratorial pode ser feito de duas formas: pela comprovação da presença do DENV nos fluidos do paciente (método virológico) ou pela presença de anticorpos IgM específicos contra o vírus (método sorológico) ^{1,4}.

O método virológico pode ser feito por meio de vários tipos de detecção de antígenos virais e deve ser realizado na fase febril da dengue, até o quinto dia do início dos sintomas, período em que ocorre a viremia ^{4,7}. No contexto brasileiro esse diagnóstico está disponível por meio de três métodos: reação de transcriptase reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR), detecção da proteína NS1 do DENV por meio de ensaio imunoenzimático (ELISA) ou por imunocromatografia ^{2,4}.

O método sorológico consiste na pesquisa de anticorpos específicos contra o DENV. Os testes mais comuns na rotina médica são os imunoenzimáticos que detectam altos níveis de IgM sérico. Entretanto, a realização desse tipo de diagnóstico é indicado na fase de recuperação do paciente, geralmente após o sexto dia do início dos sintomas quando ele geralmente já está recuperado da doença ^{3,4}.

3.4. Tratamento

Até os dias atuais não existem nenhum medicamento antiviral aprovado para o tratamento direto contra o vírus da dengue. As medidas que são feitas são feitas na dengue clássica, sem sinais de gravidade são de suporte para o paciente com prescrição de analgésicos e antipiréticos (dipirona ou paracetamol), reidratação oral e repouso ^{3,4}.

Nos casos de dengue com sinais de alarme o paciente é classificado em grupos (C e D) segundo alguns parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde e outras medidas específicas devem ser feitas ⁷. Algumas dessas condutas incluem internação do paciente em unidade específica conforme a necessidade (enfermaria, unidade de terapia semi-intensiva e unidade de terapia intensiva), reposição volêmica vigorosa por via endovenosa, medidas de suporte à vida, uso de aminas vasoativas, transfusão sanguínea etc. ^{3,4,7}.

3.5. Prevenção

Atualmente a principal forma de prevenção da doença é o combate direto do seu vetor: o mosquito *Aedes aegypti*. Em 2002 foi instituído pelo Ministério da Saúde o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) que teve como objetivo: estabelecer estratégias nas três esferas governamentais para reduzir a infestação pelo *A. aegypti*, reduzir a incidência de dengue e reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue¹⁷. A esfera federal garante diretrizes para o controle vetorial, disponibiliza recursos para os estados e compra inseticidas e equipamentos, como veículos montados com um pulverizador de volume ultrabaixo para suportar o controle químico. A esfera estadual auxilia e fiscaliza municípios, adquire materiais de consumo e pequenos equipamentos, como redes de nylon e tampas para caixas d'água ou armadilhas de mosquitos, e coleta informações acerca dos municípios para notificar o Ministério da Saúde. A esfera municipal é responsável por operações como gestão de profissionais de controle de vetores e ações, seguindo recomendações de nível central. Além disso, ações simples, que devem ser feitas com a ajuda da população, como evitar acúmulo de água parada, tampar ralos, evitar acúmulo de lixo, aplicar telas em residências, usar repelente em locais de altas taxas de casos etc. estão previstas no PNCD e são medidas simples mas que corroboram para a diminuição da circulação do mosquito na sociedade^{7,15,17}.

Algumas vacinas vêm sendo desenvolvidas, o que seria a melhor forma de eficácia contra o DENV. Entretanto, o grande desafio da indústria é conseguir produzir um imunógeno eficaz contra os quatro sorotipos da dengue, o que ainda não foi possível alcançar. A vacina mais avançada nos estudos e principal candidato à vacina contra a dengue é a ChimeriVax da empresa Sanofi Pasteur. Assim, as perspectivas futuras no que diz respeito a uma prevenção definitiva e eficaz contra a dengue é bastante otimista, porém desafiadora¹⁻⁴.

3.6. História e Sorotipos da Dengue no Brasil

O Brasil na década de 1950 conseguiu erradicar o mosquito *A. aegypti*. No entanto, o retorno do inseto aconteceu em 1981 e 1982 no estado de Roraima onde ocorreu um epidemia com a confirmação laboratorial de 11 mil casos dos sorotipos DENV-1 e DENV-4^{4,15}. Após esse período houve um expansão exponencial das epidemias de dengue no Estado Brasileiro, seguindo um padrão sazonal individual de cada região com a introdução de novos sorotipos em novas áreas do país⁴.

Em 1986 emergiu uma epidemia de dengue no Rio de Janeiro e no Nordeste Brasileiro com o predomínio do DENV-1 e relatos de mais de 50 mil casos. Quatro anos depois houve um novo

surto no estado carioca com a introdução do sorotipo 2 que se espalhou por outros locais do sudeste do Brasil. Em 1998, houve uma emergência de dengue em todo o país com mais de 500 mil casos e a região Nordeste foi o local de concentração do maior número notificações. No ano 2000, o DENV-3 foi isolado pela primeira vez no município de Nova Iguaçu (Rio de Janeiro) e dois anos mais tarde ocorreu uma nova epidemia de dengue com esse sorotipo, onde as formas graves da doença foram observadas com mais frequência ^{4,15}.

O monitoramento dos casos de dengue pelo sistema de vigilância em saúde do SUS no decorrer dos anos permitiu o mapeamento dos sorotipos que circularam no Brasil no século XXI ¹⁵. O DENV-3 predominou no Brasil de 2002 a 2006. Entretanto, entre 2007 e 2009 ocorreu uma mudança, e o sorotipo 2 foi mais dominante do que o sorotipo 3. Tal fenômeno levou a surtos em vários locais, com aumento de casos graves de dengue entre pacientes menores de 15 anos e a maior incidência da doença estava localizada na região Nordeste e no estado do Rio de Janeiro. Em 2010, a análise da dengue no Brasil permitiu identificar a recirculação predominante do DENV-1 o que gerou uma situação extremamente preocupante para os especialistas, visto que, a maioria da população nunca havia tido contato com esse sorotipo. Nesse período, foram notificados mais de um milhão de casos prováveis de dengue e Minas Gerais e São Paulo tiveram a maior incidência dos casos ^{4,15}. Ainda em 2010 também houve uma situação alarmante: casos confirmados do DENV-4 no estado de Roraima e Rio de Janeiro indicavam a co-circulação dos sorotipos 1 e 4, após 28 anos da primeira identificação desses sorotipos no Brasil. A presença do DENV-4 ascendeu alertas para a ocorrência de manifestações mais graves em pessoas previamente infectadas pelos outros DENV e também a possibilidade de aumento de casos nos anos seguintes ^{4,15}.

No ano de 2013, tivemos um alcance recorde de casos no Brasil - 1.452.489 notificações - com a circulação dos DENV-1 e DENV-4 ⁸. Esse número logo seria superado em 2015, onde sucedeu-se um novo surto de DENV-2, com a notificação de total de 1.688.688 casos de dengue e taxa de incidência de 826,0 casos por 100.000 habitantes, tornando-se a maior epidemia de dengue da história do Brasil ^{8,15}. No ano seguinte (2016) também tivemos um número expressivo de casos, alcançando a marca de 1.483.623 registros, estabelecendo a terceira maior marca da história ⁸.

Esses dados demonstram um padrão epidemiológico extremamente preocupante de ocorrência de surtos em um intervalo de tempo cada vez mais curto. Tal padrão pode estar relacionado a diversos fatores da dinâmica populacional brasileira, como a urbanização acelerada, mudanças climáticas, aumento da mobilidade populacional etc. Dessa forma, os números mostram o

grande problema de saúde pública que a dengue no país e a necessidade de melhorar cada vez mais as estratégias de vigilância e monitoramento dos casos, afim de alcançar um maior controle e preparação para epidemias futuras de dengue.

4 MÉTODOS

4.1. Desenho de estudo

Trata-se de um estudo descritivo observacional de série temporal realizado com dados secundários da Secretária de Saúde do Estado da Bahia (SESAB) disponíveis pela plataforma da Superintendência de Vigilância e Proteção em Saúde (SUVISA), no período de 2014 a 2021.

4.2. Local de Estudo

O estudo foi realizado na Bahia, uma das 27 Unidades Federativas do Brasil, localizada na região Nordeste, com capital na cidade de Salvador ¹⁸.

A Bahia é o quarto estado mais populoso do Brasil e o mais populoso da região Nordeste, com 14.985.284 milhões de pessoas segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021. A densidade demográfica é de 24,82 hab/km² pelo censo de 2010 do IBGE. O índice de desenvolvimento humano (IDH) é de 0,66 e a renda mensal domiciliar per capita é de R\$ 843,00 ¹⁸.

O estado é o quinto do país em extensão territorial com 564.760.429 km² de área e é dividido em nove macrorregiões: Centro-Leste, Centro-Norte, Extremo Sul, Leste, Nordeste, Norte, Oeste, Sudoeste, Sul. Essa divisão foi utilizada no trabalho para melhor análise e descrição dos dados ¹⁸.

4.3. Coleta de dados

Foram utilizados dados secundários de acesso público do Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN da Superintendência de Vigilância e Proteção em Saúde (SUVISA) que é vinculada SESAB disponível: <http://www3.saude.ba.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinan/deng.def>.

O SINAN é um sistema regulamentado pela Portaria Funasa/MS nº 073 de 09/08/1998. Ele é alimentado pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória, mas é facultado a estados e municípios incluir outros problemas de saúde importantes da sua região. A utilização desse sistema permite a realização de diagnóstico dinâmico da ocorrência de eventos na população, favorecendo o subsídio para explicações causais de agravos de notificação compulsória, além de vir a indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas. Dessa forma, o SINAN contribui para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área demográfica.

4.4. Período e população do estudo

O estudo considerou todos os casos confirmados de Dengue notificados no SINAN – Bahia, classificados segundo a Classificação Internacional de Doenças/CID 10^a revisão (CID A90), ocorridos no período de 2014 a 2021.

4.5. Variáveis

- Número de casos confirmados de Dengue na Bahia entre 2014 e 2021;
- Número de casos confirmados de Dengue por macrorregião de residência: Centro-Leste, Centro-Norte, Extremo Sul, Leste, Nordeste, Norte, Oeste, Sudoeste, Sul;
- Características demográficas: sexo, faixa etária, raça;
- Características clínicas: classificação da doença (dengue, dengue com sinais de alarme e dengue grave) e evolução da doença (cura e óbito pelo agravo notificado).

4.6. Análise dos dados

Será utilizado para organização dos dados obtidos a planilha eletrônica do programa Microsoft Excel LTSC Professional Plus 2021, a qual as informações serão apresentadas por meio de tabelas e gráficos, quando necessário. As variáveis categóricas serão apresentadas por números absolutos e relativos através do cálculo de proporções. Será feito o cálculo da incidência anual dos casos de Dengue na Bahia e a taxa de incidência por macrorregião e faixa etária. A fórmula utilizada para essa taxa será: número de casos notificados de dengue por ano, dividido por população exposta no mesmo ano, multiplicado por cem mil.

A população exposta será coletada na plataforma de população residente disponível no site da SESAB na sessão de Vigilância Epidemiológica, aba demografia - disponível em: <http://www3.saude.ba.gov.br/cgi/tabcgi.exe?populacao/poprestcu.def>.

4.7. Considerações éticas

Essa pesquisa não foi submetida a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa como estabelece a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, visto que serão utilizados dados secundários de domínio público disponíveis no SINAN/SUVISA. Entretanto, os pesquisadores envolvidos nesse estudo respeitarão os princípios éticos, prezando pela veracidade dos dados e resultados obtidos.

5 RESULTADOS

No período estudado de 2014 a 2021 foram notificados um total de 447.529 casos de dengue na Bahia. A maior epidemia enfrentada no estado foi registrada no ano de 2020 atingindo 107.509 (24,02%) notificações, seguido por 2019 (84.929 casos). Já os anos de 2017 e 2018 compreenderam o menor número de notificações com 15.499 (3,46%) e 14.222 (3,18%) casos, respectivamente (tabela 1).

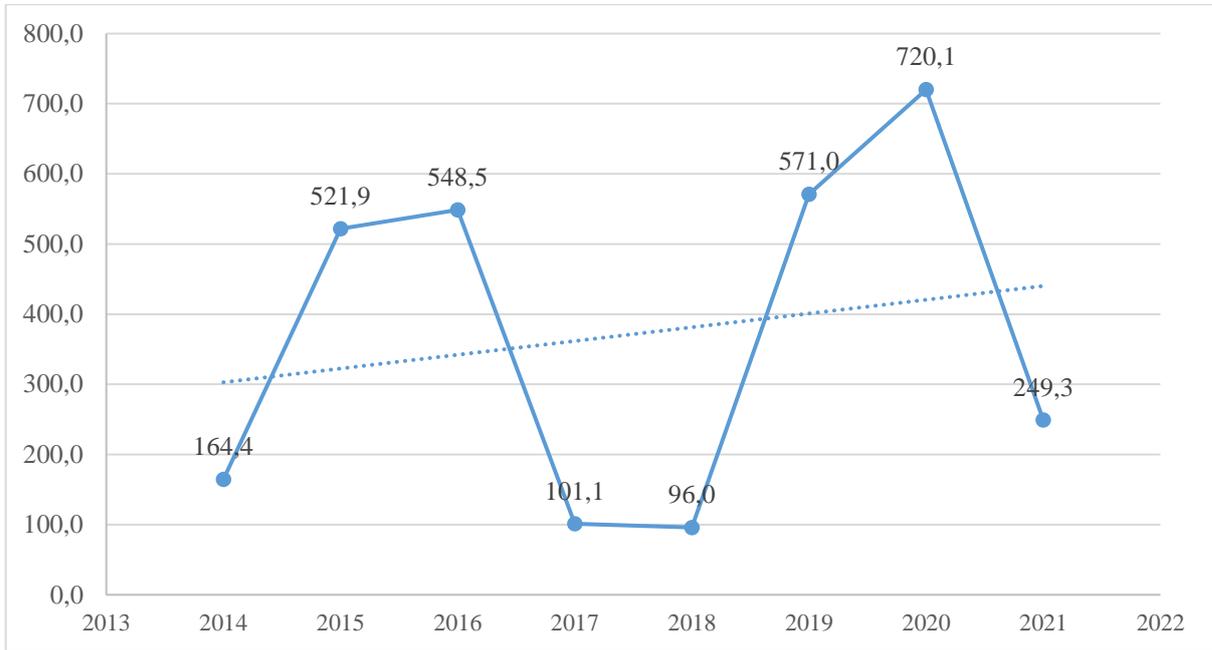
Tabela 1 – Número e distribuição proporcional de casos de dengue na Bahia, por ano de notificação, entre 2014 e 2021.

Ano da notificação	N	%
2014	24.864	5,55
2015	79.356	17,73
2016	83.792	18,72
2017	15.499	3,46
2018	14.222	3,18
2019	84.929	18,98
2020	107.509	24,02
2021	37.358	8,35
Total	447.529	100,0

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

O coeficiente de incidência de 2014 a 2021 foi de 2986,46, analisando os números isoladamente, foi possível observar que o ano de 2020 apresentou a maior taxa de incidência (720,1/100.000 hab.) e 2018 a menor (96/100.000 hab.). Além disso, houve uma queda abrupta na incidência dos casos de 2016 (548,6/100.000 hab.) para 2017 (101,1/100.000 hab.) e elevação após dois anos, onde a taxa saltou de 96,0/100.000 hab. em 2018, para 571/100.000 hab. em 2019 (gráfico 1).

Gráfico 1 - Coeficiente de incidência anual por cem mil habitantes da Dengue na Bahia, no período de 2010 a 2020.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Ao analisar o número de casos nas macrorregiões da Bahia, entre 2014 e 2021, foi possível observar que a macrorregião Sul teve o maior número de notificações atingindo 87.679 (19,59%) e a Nordeste foi a localidade com menor número de casos, com 14.462 (3,23%) (tabela 2).

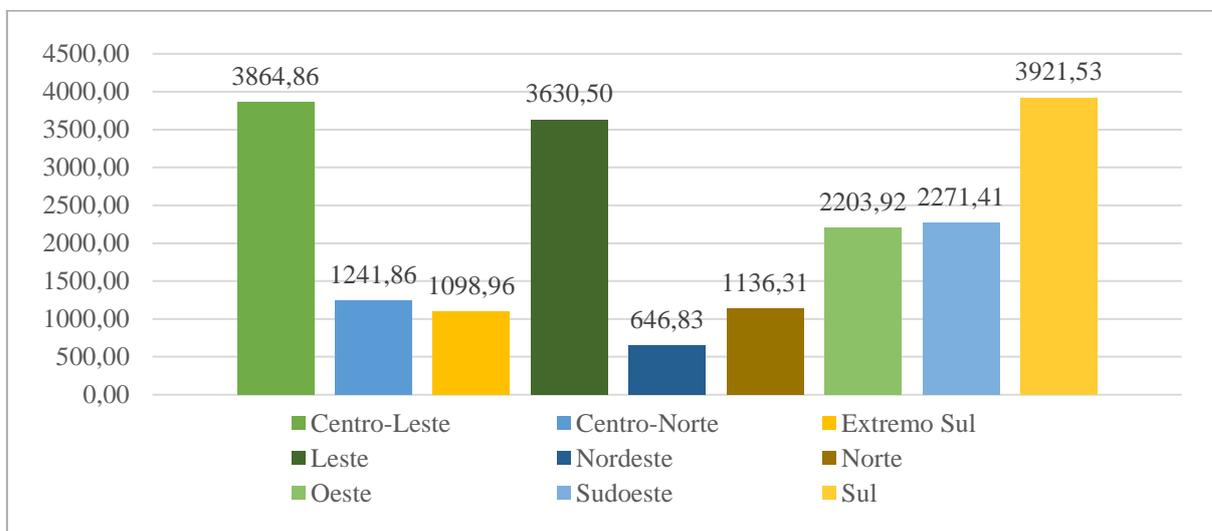
Tabela 2 - Número e distribuição proporcional de notificações, por macrorregiões, no período de 2014 a 2021.

Macrorregião	N	%
Centro-Leste	86.412	19,31
Centro-Norte	27.766	6,20
Extremo Sul	24.571	5,49
Leste	81.172	18,14
Nordeste	14.462	3,23
Norte	25.406	5,68
Oeste	49.276	11,01
Sudoeste	50.785	11,35
Sul	87.679	19,59
Total	447.529	100,00

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

A macrorregião Sul obteve a maior taxa de incidência do período estudado (3.921,53 casos/100.000 hab.), seguida pelas regiões Centro-Leste (3.864,86 casos/100.000 hab.) e Leste (3.630,50 casos/100.000 hab.) onde se localiza a capital do estado – Salvador. Já a macrorregião Nordeste teve o menor coeficiente de incidência, com 646,83 casos por cem mil habitantes (gráfico 2).

Gráfico 2 - Coeficiente de incidência da dengue por cem mil habitantes, entre as macrorregiões da Bahia, no período de 2014 a 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

O sexo feminino foi o mais acometido pela dengue de 2014 a 2021, totalizando 255.374 notificações no estado o que corresponde a aproximadamente 57,06% dos casos totais (tabela 3). No que diz respeito a raça, os maiores registros foram na população autodeclarada Parda, com 221.438 (49,48%) casos da doença. Entretanto, houve um número expressivo de raça ignorada ou em branco concentrando em torno de 34,54% do total de notificações (tabela3).

Além disso, a faixa etária de 20-34 anos foi a mais infectada pela dengue, apresentando 129.795 (29,52%) de casos, seguida pela população de 35-49 anos com 101.036 (22,58%) de registros. Os menores números foram alcançados nos extremos de idade, sendo a população >80 anos com o menor percentual (1,17%) e os bebês <1 ano na segunda colocação (2,23%) (tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição total e proporcional dos casos de dengue, na Bahia, por sexo, raça e faixa etária.

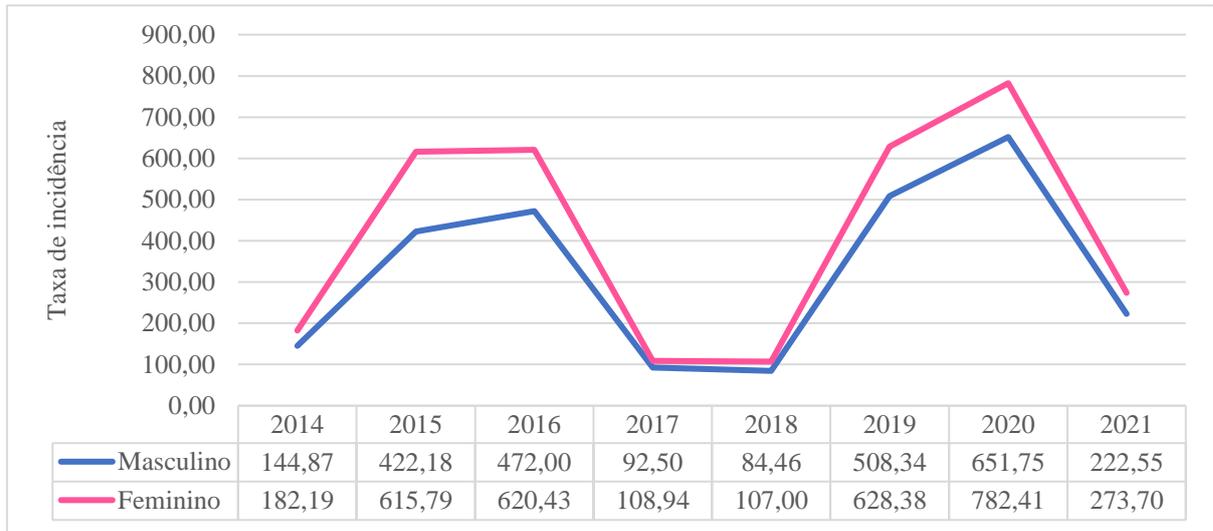
Sexo	N	%
Em Branco	46	0,01
Ignorado	831	0,19
Masculino	191.278	42,74
Feminino	255.374	57,06
Total	447.529	100,00
Raça		
Ign/Branco ¹	154.574	34,54
Branca	38.429	8,59
Preta	28.897	6,46
Amarela	2.952	0,66
Parda	221.438	49,48
Indígena	1.239	0,28
Total	447.529	100,00
Fx Etária		
<1 ano	9.978	2,23
1-4	16.305	3,64
5-9	27.635	6,18
10-14	34.932	7,81
15-19	43.409	9,70
20-34	129.795	29,01
35-49	101.036	22,58
50-64	56.720	12,68
65-79	22.374	5,00
80 e+	5.224	1,17
Total	447.408	100

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

¹Ignorado ou branco

No cálculo das taxas de incidências por cem mil habitantes, entre os sexos, observa-se que as mulheres foram mais acometidas que os homens em todos os anos do período estudado. Além disso, os coeficientes de incidência (por cem mil habitantes) de ambos os sexos se mantiveram no mesmo patamar, com pouca diferença, nos anos de 2017 e 2018 – intervalo em que os casos foram expressivamente menores. Já nas épocas em que ocorreram epidemias de dengue, essa diferença entre as taxas aumentou consideravelmente, acometendo muito mais a população feminina do que a masculina, como é possível observar em 2015, 2016, 2019 e 2020 (gráfico 3).

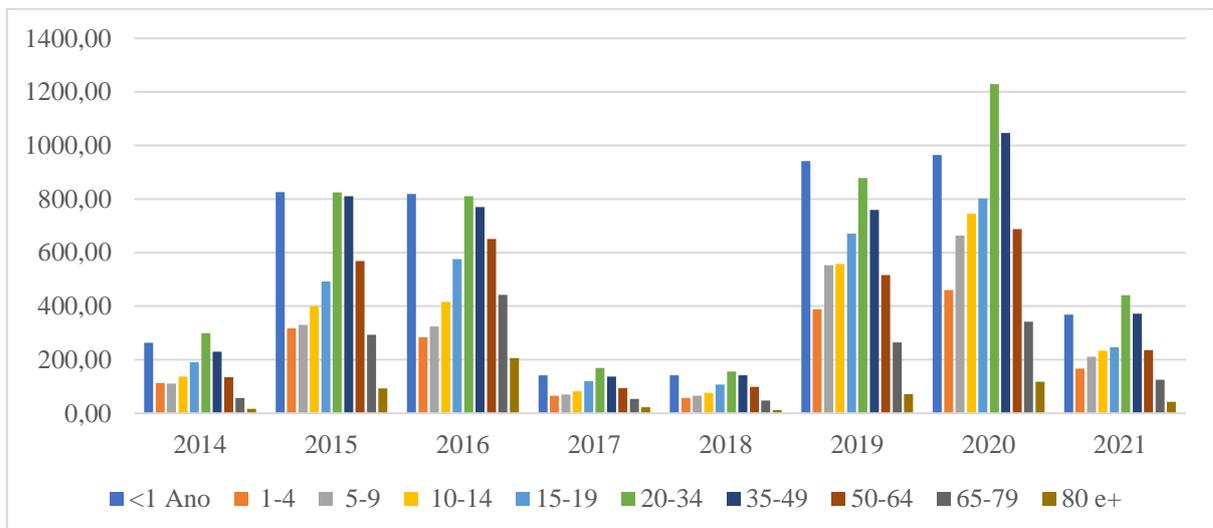
Gráfico 3 - Coeficientes de incidência por cem mil habitantes, entres os sexos, no período de 2014 a 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Ao analisar as taxas de incidência por faixa etária, as maiores taxas foram nos indivíduos com 20-34 anos e nas crianças menores de 1 ano sendo que coeficiente mais alto alcançado por esses grupos foi no ano de 2020 com 1228,63 e 963,99 casos por cem mil habitantes, respectivamente. Já a população com os menores coeficientes de incidência foram as de 80 anos ou mais, com o menor valor em 2018 (12,03 casos/100.000 habitantes) (gráfico 4).

Gráfico 4 - Coeficientes de incidência por cem mil habitantes, entres as faixas etárias, no período de 2014 a 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Na avaliação dos casos confirmados de acordo com a classificação da doença, excluindo os casos não encerrados, descartados e inconclusivos, é possível observar que a maioria expressiva dos registros são enquadrados como dengue (92,83%). Além disso, 8.856 casos foram registados como “dengue clássica”, oito como “dengue com complicações”, dois como “febre hemorrágica da Dengue” e um como “síndrome do choque da dengue” – classificações que foram substituídas em 2013 pelo DATAUS, que passou a adotar a nova classificação da OMS (tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição numérica e proporcional dos casos confirmados de Dengue na Bahia, por classificação, no período de 2014 a 2021.

Classificação	N	%
Dengue Clássica ¹	8.856	5,50
Dengue com complicações ¹	8	0,00
Febre Hemorrágica da Dengue ¹	2	0,00
Síndrome do Choque da Dengue ¹	1	0,00
Dengue	149.538	92,83
Dengue com sinais de alarme	2.456	1,53
Dengue grave	219	0,14
Total²	161.089	100,00

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

¹A partir de 2014, a classificação de casos de dengue no Brasil passou a ser àquela adotada pela OMS: dengue; dengue com sinais de alarme; dengue grave.

²Excluídos: 1.163 casos não encerrados, 113.255 casos descartados e 172.023 inconclusivos.

Na análise da evolução da dengue no período estudado 243,272 (54,36%) tiveram a cura da doença. Entretanto, 203.718 notificações foram ignoradas ou não preenchidas para o critério de evolução, o que corresponde a 45,52% dos casos totais de dengue (tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição numérica e proporcional dos casos de Dengue na Bahia, por evolução, no período de 2014 a 2021.

Evolução	N	%
Ignorado/Branco	203.718	45,52
Cura	243.272	54,36
Óbito pelo agravo notificado	111	0,02
Óbito por outra causa	374	0,08
Óbito em investigação	55	0,01
Total	447.530	100,00

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/SINAN ONLINE - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

6 DISCUSSÃO

Este estudo procurou caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de Dengue na Bahia após a mudança no sistema de notificação da doença a partir de 2014 até 2021. Nesse intervalo, é possível perceber que 2019 e 2020 foram os anos de maior número de notificações, sendo 2020 o período que atingiu um valor recorde. Esse dado seguiu a tendência nacional, pois foi possível observar um surto de Dengue no Brasil nesses dois anos com um aumento expressivo nos números de casos notificados ^{5,19}.

O recorde de notificações de casos da dengue em 2020 observados nesse trabalho não pode deixar de ser relacionado com a pandemia de COVID-19 que o mundo enfrentou no mesmo período. As duas doenças compartilham características clínicas e laboratoriais semelhantes no início da infecção e, por isso, muitos serviços de saúde estabeleceram protocolos de testagem simultânea para o coronavírus dois da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) e as arboviroses ^{20,21}. Assim, houve um aumento expressivos no teste para dengue o que automaticamente levou a uma maior notificação de casos confirmados da doença. Além disso, a pandemia da COVID-19 chegou na América do Sul no período onde a transmissão sazonal da dengue é naturalmente maior, somado a isso, o fato das pessoas terem ficado isoladas em casas acabou favorecendo situações de coinfeções das duas doenças e convívio mais próximo com os focos do mosquito ²⁰. Dessa forma, o SUS vivenciou uma dupla pressão nos hospitais tendo que lidar com o surto simultâneo dessas duas doenças e, como o maior enfoque era para a nova doença que surgia, os olhares para a dengue e outras arboviroses não atingiram a prioridade necessária ²¹.

Por outro lado, foi observado um declínio acentuado na taxa de incidência por cem mil habitantes de dengue entre os anos de 2016 e 2017 na Bahia. Essa mesma redução também foi constatada em um estudo ecológico realizado no Ceará ²². Partindo para um panorama maior, essa queda na taxa de incidência foi relatada em uma coorte que avaliou a incidência da Dengue no Brasil entre 2014 e 2018 e em outro trabalho envolvendo a todos os países da América Latina ^{23,24}. Essa queda brusca na taxa de incidência em 2017 gerou algumas hipóteses criada por um painel de especialistas para tentar explicar tal redução, porém nenhuma delas conseguiu elucidar completamente a ocorrência desse fenômeno ^{24,25}.

A primeira hipótese relatava que essa queda ocorreu por mudanças no sistema de vigilância epidemiológica. Entretanto, de acordo com os dados analisados os especialistas concluíram ser essa hipótese improvável, pois os sistemas de vigilância epidemiológica dos países funcionam de maneira semelhante e não houve nenhuma mudança brusca em nenhum estado ou país latino

americano que explicasse essa fato ^{22,24}. A segunda hipótese discutiu sobre a imunidade cruzada temporária ou duradoura gerada pela circulação simultânea de outras arboviroses ²⁴. Após revisão na literatura acerca dessa imunidade cruzada, os especialistas constataram evidências que sugerem uma maior atividade de anticorpos contra o DENV em pacientes previamente infectados com o vírus da Zika (ZIKV) ^{24,26,27}. Entretanto, o painel de estudiosos considerou que novos estudos ainda são necessários para elucidar completamente o papel da resposta imune cruzada no contexto dessas duas arboviroses. Apesar disso, eles concluíram que esse fato tem um peso maior na justificativa da queda abrupta da taxa de incidência da dengue em 2017 ^{24,25}. O último pressuposto estabelecido foi as mudanças na densidade e competência dos vetores ²⁴. Essa máxima tentou explicar como mudanças climáticas como períodos de seca prolongada, variações abruptas na temperatura e aquecimento dos oceanos influenciaram no ciclo de vida dos mosquitos *Aedes aegypt* ²⁸. As evidências analisadas demonstraram que esses fatores não influenciaram na densidade dos mosquitos circulantes de forma significativa. Entretanto, elas sugeriram que ocorreu uma intensificação nas estratégias de controle vetorial nos países americanos, incluindo o Brasil, que diminuíram a carga de mosquitos infectados nesses países, contribuindo para a queda na taxa de incidência no ano de 2017 ^{24,29}.

Observou-se ainda maior número de casos nas macrorregiões Sul, Centro-Leste e Leste, as quais apresentaram as maiores taxas de incidência por cem mil habitantes, respectivamente, e onde se concentram as cidades com grande contingente populacional, incluindo Salvador – capital do estado da Bahia. Um estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro observou que as regiões de maior densidade demográfica da cidade obtiveram um coeficiente de incidência (CI) 1,4 vezes maior que o CI total da cidade ³⁰. Esses dados reforçam a ideia da relação da Dengue com o processo de urbanização e crescimento dos grandes centros, de maneira que esse fenômeno favorece o surgimento de criadouros dos mosquitos vetoriais e conseqüentemente o aumento na densidade da circulação do DENV ³¹.

Historicamente, a Dengue e os processos de urbanização desorganizada estão intimamente ligados ¹⁵. Ao estudar a distribuição espacial e temporal da dengue no país Andrioli, Busato e Lutinski ⁸ perceberam que a concentração de casos estavam nas regiões Sudeste e Nordeste onde estão localizados os grandes centros urbanos do país com elevado contingente populacional. Além disso, outro estudo realizado em Taiwan concluiu que o aumento de temperatura e o grau de urbanização foram aspectos determinantes para o aumento da incidência da dengue na cidade ³². Dessa forma, fatores socioambientais influenciam fortemente na dinâmica da transmissão do vírus da Dengue, na medida em que os aglomerados urbanos

dos países subdesenvolvidos ainda possuem deficiência de saneamento básico, habitação e estratégias de combate ao mosquito, e tais condições favorecem à transmissão da doença^{30,33,34}.

Este trabalho também mostrou maior número de casos confirmados de Dengue na população feminina em comparação com a masculina. O sexo feminino acumulou mais da metade do total de casos na Bahia entre os anos estudados e, nos anos em que ocorreram surtos da doença, essa diferença foi ainda maior. Um estudo epidemiológico realizado em Pernambuco observou igualmente maior número de casos de dengue no sexo feminino³⁵. Esse achado não pode ser analisado fora de um contexto socialmente construído, pois corrobora com ideias estereotipadas do papel da mulher na sociedade³⁶. Alguns trabalhos comprovam que a mulher se preocupa mais com sua saúde do que os homens, e assim procuraram cuidados médicos com uma maior frequência^{37,38}. Além disso, esse dado possibilita a reafirmação da representação social preconceituosa do papel da mulher como cuidadora da família e do lar, passando mais tempo dentro da residência do que o homem, o que as leva a estarem em contato maior com os focos de mosquitos transmissores^{36,38}.

Em relação a faixa etária mais acometida pela dengue no Estado da Bahia, de acordo com os dados encontrado nesse trabalho, os adultos de 20 a 24 anos acumulam o maior número de casos. Em Nova Déli, Índia, Savargaonkar *et al.*³⁹, ao estudarem o perfil epidemiológico da dengue na capital indiana, também observaram que os adultos jovens foram os mais acometidos pela doença. Essas evidências mostram que essa faixa etária tem um risco aumentado de se infectar mesmo em contextos sociais, culturais, ambientais e étnicos completamente distintos, o que leva-se a compreender que existem fatores diretos que influenciam nessa predileção do DENV por esses indivíduos³⁵. Tais fatores incluem principalmente a rotina diária dessa população com alta taxa de mobilidade e dinamicidade, o que acaba aumentando o contato diretos com os vetores do vírus^{39,40}.

No que diz respeito às características clínicas da Dengue na população baiana, o presente estudo observou que a grande maioria dos casos foram classificados, de acordo com a classificação da OMS a partir de 2009 e adotada pelo SUS a partir de 2014, como dengue. Esse dado reforça a estimativa de que 75% dos casos de dengue se apresentam como uma síndrome febril de sintomas leves, chegando até quadros assintomáticos⁶. Essas características da infecção pelo DENV infelizmente acabam aumentando a possibilidade da subnotificação desses dados, pois a maioria dos casos são registrados por notificação passiva⁴¹. Muitas pessoas acabam não procurando os serviços de saúde em busca de um atendimento adequado e realizam tratamentos alternativos ou automedicação. Algumas evidências revelam que a grande maioria de pacientes

com sintomas sugestivos de dengue buscaram atendimento médico só após persistência ou agravamento do quadro e que a automedicação representou a primeira opção na busca pela melhoria dos sintomas ^{42,43}. Sendo assim, é notório que a desinformação e o comportamento inadequado colaboram para o aumento dos riscos da dengue, dificultam o tratamento correto, corroborando para um mal prognóstico e para ações de vigilância em saúde ⁴².

Além disso, observou-se nessa pesquisa elevada frequência de dados ignorados ou em branco no que tange à evolução da doença. Quase a metade dos casos confirmados de Dengue na Bahia no período estudado não foram acompanhados ou preenchidos nesse quesito. Um estudo realizado em Salvador, capital da Bahia, estimou que para cada vinte pacientes identificados com dengue apenas um era notificado com a doença no SINAN ⁴⁴. Resultados semelhantes acerca do sistema de vigilância de outras regiões endêmicas para o DENV como Cambodja, Tailândia, Nicarágua e Índia também relataram graves problemas de subnotificação e classificação da doença ⁴⁵⁻⁴⁷. Com isso, a falta de preenchimento dos dados sobre a evolução da doença reduz a eficácia do sistema, de maneira que prejudica a estimativa de desfechos como taxas de cura, letalidade e mortalidade por dengue ^{44,47}.

O Brasil é reconhecido por ter um dos sistemas de vigilâncias em saúde mais robusta em todo mundo, possuindo uma organização nas esferas municipais, estaduais e federais sendo coordenado pelo Ministério da Saúde ^{41,48}. Avanços na logística de notificação dos casos ocorreram nas últimas décadas, incluindo a digitalização do sistema de notificação, acelerando o processo de vigilância e a descentralização gradual do monitoramento das doenças, que melhorou o acompanhamento horizontalizado dos pacientes ^{49,50}. A dengue é uma das doenças incluídas na lista de notificação compulsória do SINAN, entretanto algumas pesquisas indicam que ela é uma das doenças infecciosas mais subnotificadas no Brasil. O atraso no processo de coleta de dados em todas as fases do processo de doença (início dos sintomas, diagnóstico, classificação e evolução), somado a complexidade das folhas de notificações e a falta de integração plena entre os sistemas públicos e privados de saúde são aspectos que prejudicam o processo de vigilância da dengue no país ^{41,48,51}. Essas limitações levam a uma carga subestimada da doença, prejudicando medidas como envio de recursos para estratégias de prevenção e controle ^{41,49}.

O presente estudo trouxe informações extremamente necessárias para a construção do perfil epidemiológico da dengue na Bahia de 2014 a 2021. Entretanto, o uso de dados secundários é uma limitação desse trabalho, pois podem apresentar vieses de classificação e subnotificação. Além disso, não foi possível colher dados sobre os sorotipos de DENV circulantes nesse

período, devido a inconsistência dos dados da plataforma utilizada e acreditamos que essa informação fortaleceria o traçado das características epidemiológicas da dengue no estado. Entretanto, o perfil epidemiológico delineado nessa pesquisa é uma base confiável para a compreensão da epidemiologia da dengue na Bahia, de maneira que novos estudos com estas características metodológicas devem ser incentivados, especialmente em regiões endêmicas da dengue

7 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nesse estudo reforçam que a dengue continua sendo uma doença de extrema relevância epidemiológica no estado da Bahia. Com a realização desse trabalho foi possível identificar que a Bahia somou mais de quatrocentos mil casos da doença de 2014 a 2021, apresentando uma taxa de incidência igual a 2986,46 casos por cem mil habitantes. Esta que a carga de infecções foi diretamente proporcional ao grau de urbanização das macrorregiões estudadas. Os casos se concentram entre os adultos jovens de 20 a 34 anos (29,01%) e no sexo feminino (57,01%). A maioria dos casos foram classificados clinicamente como Dengue, (92,83%). No que se refere à evolução da doença 243.272 (54,36%) pacientes evoluíram para cura, porém 45,52% dos casos tiveram seus dados ignorados ou em branco.

Dessa forma, fica evidente a necessidade de mais avanços no sistema de notificação dos casos de dengue. Mudanças como a simplificação das folhas de notificação, busca ativa dos casos suspeitos, preparo dos profissionais da vigilância e uma integração plena entre os sistemas público e privado são medidas que de fato podem diminuir problemas de subnotificação da dengue. Além disso, essas ações ajudariam em estratégias futuras de prevenção, controle e tratamento da Dengue em um contexto regional, nacional e mundial.

REFERÊNCIAS

1. Guzman MG, Harris E. Dengue. *Lancet* [Internet]. 2015. Cited [2022 june 12];385(9966):453–65. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673614605729].
2. Simmons CP, Farrar JJ, Chau N van V, Bridget Wills M. Current Concepts Dengue. *N Engl J Med* [Internet]. 2012. Cited [2022 june 10];366(15):1423–32. Available from: [O New England Journal of Medicine | NEJM].
3. Khetarpal N, Khanna I. Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. *J Immunol Res* [Internet]. 2016. Cited [2022 june 10];2016(3):1–14. Available from: [http://www.hindawi.com/journals/jir/2016/6803098/].
4. Salomão R. *Infectologia: Bases clínicas e tratamento* [Internet]. GEN G, organizador. Rio de Janeiro; 2017. Cited [2022 june 12]. 452–456 p. Available from: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527732628/].
5. Menezes AMF, Almeida KT, De Amorim A dos S, Lopes CMR. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019 / Epidemiological profile of dengue in Brazil between 2010 and 2019. *Brazilian J Heal Rev* [Internet]. 2021. Cited [2022 june 12];4(3):13047–58. Available from: [https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/31260].
6. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. *Nature* [Internet]. 2013. Cited [2022 june 15];496(7446):504–7. Available from: [http://www.nature.com/articles/nature12060].
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Dengue: diagnóstico e manejo clínico : adulto e criança [recurso eletrônico]* [Internet]. Vol. 5 edição, Secretaria de Vigilância em Saúde. 2016. Cited [2022 june 15]. 1–56 p. Available from: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/web_dengue_crian_25_01.pdf].
8. Andrioli DC, Busato MA, Lutinski JA. Spatial and temporal distribution of dengue in Brazil, 1990 - 2017. Morrison AC, organizador. *PLoS One* [Internet]. 2020. Cited [2022 june 15];15(2):e0228346. Available from: [https://www.moh.gov.sg/mohcorp/uploadedFiles/Statistics/Epidemiological_News_Bulletin/2007/ENB01Q_07.pdf].
9. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico Vol 52 - Nº 48 - 2021. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito Aedes (dengue, chikungunya e zika)* [Internet]. Vol. 52. 2021. Cited [2022 june 15]. p. 1–17. Available from: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2021].
10. Horstick O, Martinez E, Guzman MG, Martin JLS, Ranzinger SR. WHO dengue case classification 2009 and its usefulness in practice: an expert consensus in the Americas. *Pathog Glob Health* [Internet]. 2015. Cited [2022 june 15];109(1):19–25. Available from: [http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/2047773215Y.0000000003].
11. Cabral AD, de Oliveira LPR, Molina JST de O, Carmo AMDS, Suzuki RB, de Oliveira CM, et al. Epidemiological and genetic aspects of the largest dengue outbreak recorded in 2015 in southeastern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2021. Cited [2022 june 15];63:1–13. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7997670/].

12. Fares RCG, Souza KPR, Añez G, Rios M. Epidemiological Scenario of Dengue in Brazil. *Biomed Res Int* [Internet]. 2015. Cited [2022 may 28];2015:1–13. Available from: [<http://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/321873/>].
13. Oneda RM, Basso SR, Frasson LR, Mottecy NM, Saraiva L, Bassani C. Epidemiological profile of dengue in Brazil between the years 2014 and 2019. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2021. Cited [2022 may 28];67(5):731–5. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302021000600731&tlng=en].
14. Costa IMP, Calado DC, Costa IMP, Calado DC. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia*. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. 2016. Cited [2022 may 28];25(4):735–44. Available from: [http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742016000400735&scielo=S2237-96222016000400735].
15. Salles TS, da Encarnação Sá-Guimarães T, de Alvarenga ESL, Guimarães-Ribeiro V, de Meneses MDF, de Castro-Salles PF, et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Parasit Vectors* [Internet]. 2018. Cited [2022 may 28];11(1):264. Available from: [<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2830-8>].
16. Messina JP, Brady OJ, Scott TW, Zou C, Pigott DM, Duda KA, et al. Global spread of dengue virus types: Mapping the 70 year history. *Trends Microbiol* [Internet]. 2014. Cited [2022 may 29];22(3):138–46. Available from: [<http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2013.12.011>].
17. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue. *Vigilância Epidemiológica*. 2002. Cited [2022 june 8];1–34 p. Available from: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf].
18. Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Bahia [Internet]. 2021. [Cited 2022 august 8]; p. 1. Available from: [<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>].
19. da Silva Neto SR, Tabosa de Oliveira T, Teixeira IV, Medeiros Neto L, Souza Sampaio V, Lynn T, et al. Arboviral disease record data - Dengue and Chikungunya, Brazil, 2013–2020. *Sci Data* [Internet]. 2022. Cited [2022 august 8];9(1):198. Available from: [<https://www.nature.com/articles/s41597-022-01312-7>].
20. Nacher M, Douine M, Gaillet M, Flamand C, Rousset D, Rousseau C, et al. Simultaneous dengue and COVID-19 epidemics: Difficult days ahead? Samy AM, organizador. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2020. Cited [2022 august 8];14(8):e0008426. Available from: [<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0008426>].
21. Rabiou AT, Mohan A, Çavdaroglu S, Xenophontos E, Costa ACS, Tsagkaris C, et al. Dengue and COVID-19: A double burden to Brazil. *J Med Virol* [Internet]. 2021. Cited [2022 august 8];93(7):4092–3. Available from: [<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26955>].
22. Martins ABS, Correia FGS, Cavalcanti LP de G, Alencar CH. Dengue in northeastern Brazil: a spatial and temporal perspective. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2020. Cited [2022 august 8];53(October):e20200435. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822020000100389&tlng=en].

23. Luna EJA, Figueiredo GM, Levi JE, Campos SRSLC, Felix AC, Souza NS e., et al. A cohort study to assess the incidence of dengue, Brazil, 2014–2018. *Acta Trop* [Internet]. 2020. Cited [2022 september 13];204:105313. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001706X19313713].
24. Perez F, Llau A, Gutierrez G, Bezerra H, Coelho G, Ault S, et al. The decline of dengue in the Americas in 2017: discussion of multiple hypotheses. *Trop Med Int Heal* [Internet]. 2019. Cited [2022 september 13];24(4):442–53. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.13200].
25. Lopes TRR, Silva CS, Pastor AF, Silva Júnior JVJ. Dengue in Brazil in 2017: what happened? *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* [Internet]. 2018. Cited [2022 september 13];60:1–3. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652018005000703&lng=en&tlng=em].
26. Ribeiro GS, Kikuti M, Tauro LB, Nascimento LCJ, Cardoso CW, Campos GS, et al. Does immunity after Zika virus infection cross-protect against dengue? *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2018. Cited [2022 september 13];6(2):e140–1. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30496-5].
27. Rogers TF, Goodwin EC, Briney B, Sok D, Beutler N, Strubel A, et al. Zika virus activates de novo and cross-reactive memory B cell responses in dengue-experienced donors. *Sci Immunol* [Internet]. 2017. Cited [2022 september 14];2(14). Available from: [https://www.science.org/doi/10.1126/sciimmunol.aan6809].
28. Akter R, Hu W, Naish S, Banu S, Tong S. Systematic Review Joint effects of climate variability and socioecological factors on dengue transmission: epidemiological evidence. *Trop Med Int Heal* [Internet]. 2017. Cited [2022 september 14]; Available from: [http://www.ehponline.com/doi/10.1186/s12875-017-0680-9].
29. Roizid D, Wilson AL, Scott TW, Fonseca DM, Dé Ric Jourdain F, Velayudhan R, et al. Integrated Aedes management for the control of Aedes-borne diseases. Horstick O, organizador. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2018. Cited [2022 august 15];12(12):e0006845. Available from: [https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006845].
30. Costa AIP da, Natal D. Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no Sudeste do Brasil. *Rev Saude Publica* [Internet]. 1998. Cited [2022 august 15];32(3):232–6. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101998000300005&lng=pt&tlng=pt].
31. Mendonça F de A, Souza AV e, Dutra D de A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. *Soc Nat* [Internet]. 2009. Cited [2022 august 15];21(3):257–69. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000300003&lng=pt&tlng=pt].
32. Wu PC, Lay JG, Guo HR, Lin CY, Lung SC, Su HJ. Higher temperature and urbanization affect the spatial patterns of dengue fever transmission in subtropical Taiwan. *Sci Total Environ* [Internet]. 2009. Cited [2022 september 13];407(7):2224–33. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.11.034].

33. Teixeira TR de A, Medronho R de A. Indicadores sócio-demográficos e a epidemia de dengue em 2002 no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2008. Cited [2022 september 13];24(9):2160–70. Available from: [https://www.scielo.br/j/csp/a/xHq4QWLqKHsrHKyFTpTrCqF/?lang=pt].
34. Tauil PL. Urbanização e ecologia do dengue. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2001. Cited [2022 september 20];17(suppl):S99–102. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000700018&lng=pt&tlng=pt].
35. do Nascimento IDS, Pastor AF, Lopes TRR, Farias PCS, Gonçalves JP, do Carmo RF, et al. Retrospective cross-sectional observational study on the epidemiological profile of dengue cases in Pernambuco state, Brazil, between 2015 and 2017. *BMC Public Health* [Internet]. 2020. Cited [2022 september 20];20(1):923. Available from: [https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09047-z].
36. Rogério Kurz M, Stancki da Luz N. Divisão sexual do trabalho no brasil: mulher cuidadora e homem provedor? *Cad Gênero e Tecnol* [Internet]. 2014. Cited [2022 september 20];8(29/30):55. Available from: [https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/6127].
37. Galdas PM, Cheater F, Marshall P. Men and health help-seeking behaviour: literature review. *J Adv Nurs* [Internet]. 2005. Cited [2022 september 20];49(6):616–23. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2004.03331.x].
38. Corney RH. Sex differences in general practice attendance and help seeking for minor illness. *J Psychosom Res* [Internet]. 1990. Cited [2022 september 21];34(5):525–34. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0022399990900272].
39. Savargaonkar D, Sinha S, Srivastava B, Nagpal BN, Sinha A, Shamim A, et al. An epidemiological study of dengue and its coinfections in Delhi. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2018. Cited [2022 september 21];74(December 2015):41–6. Available from: [https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.06.020].
40. Yung CF, Chan SP, Thein TL, Chai SC, Leo YS. Epidemiological risk factors for adult dengue in Singapore: an 8-year nested test negative case control study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016. Cited [2022 september 22];16(1):323. Available from: [http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1662-4].
41. Runge-Ranzinger S, McCall PJ, Kroeger A, Horstick O. Dengue disease surveillance: an updated systematic literature review. *Trop Med Int Heal* [Internet]. 2014. Cited [2022 september 22];19(9):1116–60. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12333].
42. Liu H, Xu JW, Ai Z, Yu Y, Yu B. Treatment seeking behavior and associated factors of suspected dengue fever among Shan people in eastern Shan special region IV, Myanmar: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2020. Cited [2022 september 22];20(1):1–7. Available from: [https://www.mdpi.com/1660-4601/19/11/6657].
43. Piroonamornpun P, Looareesuwan P, Luvira V, Wongchidwon N, Pakdeewut P, Lawpoolsri S, et al. Treatment-Seeking Behaviors and Knowledge, Attitude and Practices among Suspected Dengue Adult Patients at the Hospital for Tropical Diseases, Bangkok, Thailand. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022. Cites [2022 september 25];19(11):6657. Available from: [https://www.mdpi.com/1660-4601/19/11/6657].

44. Silva MMO, Rodrigues MS, Paploski IAD, Kikuti M, Kasper AM, Cruz JS, et al. Accuracy of Dengue Reporting by National Surveillance System, Brazil. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2016. Cited [2022 september 25];22(2):336–9. Available from: [http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/22/2/15-0495_article.htm]
45. Wichmann O, Yoon IK, Vong S, Limkittikul K, Gibbons R V., Mammen MP, et al. Dengue in Thailand and Cambodia: an assessment of the degree of underrecognized disease burden based on reported cases. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2011. Cited [2022 september 25];5(3):e996. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21468308].
46. Vong S, Goyet S, LY S, Ngang C, Huy R, Duong V, et al. Under-recognition and reporting of dengue in Cambodia: a capture–recapture analysis of the National Dengue Surveillance System. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2012. Cited [2022 september 25];140(3):491–9. Available from: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0950268811001191/type/journal_article]
47. Das S, Sarfraz A, Jaiswal N, Das P. Impediments of reporting dengue cases in India. *J Infect Public Health* [Internet]. 2017. Cited [2022 september 26];10(5):494–8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2017.02.004].
48. Angelo M, Ramalho WM, Gurgel H, Belle N, Pilot E. Dengue surveillance system in Brazil: A qualitative study in the federal district. *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Cited [2022 september 26];17(6). Available from: [https://www.mdpi.com/1660-4601/17/6/2062].
49. Beatty ME, Stone A, Fitzsimons DW, Hanna JN, Lam SK, Vong S, et al. Best Practices in Dengue Surveillance: A Report from the Asia-Pacific and Americas Dengue Prevention Boards. Gubler DJ, organizador. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2010. Cited [2022 september 26];4(11):e890. Available from: [https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0000890].
50. Runge-Ranzinger S, McCall PJ, Kroeger A, Horstick O, Beatty ME, Stone A, et al. Dengue surveillance system in Brazil: A qualitative study in the federal district. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2020. Cited [2022 september 28];4(11):1116–60. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12333].
51. Coelho GE, Leal PL, Cerroni M de P, Simplicio ACR, Siqueira JB. Sensitivity of the Dengue Surveillance System in Brazil for Detecting Hospitalized Cases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016. Cited [2022 september 28];10(5):1–12. Available from: [https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0004705].