



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
CURSO BIOMEDICINA

EDUARDO RAMOS ALVES

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE MORBIMORTALIDADE DA DENGUE NA BAHIA
(2013-2024): UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

SALVADOR – BA

2024

EDUARDO RAMOS ALVES

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DE MORBIMORTALIDADE DA DENGUE NA BAHIA
(2013-2024): UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública,
como parte dos requisitos para obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Dra. Jaqueline Goes de Jesus.

SALVADOR – BA

2024

EDUARDO RAMOS ALVES

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DE MORBIMORTALIDADE DA DENGUE NA BAHIA
(2013-2024): UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA**

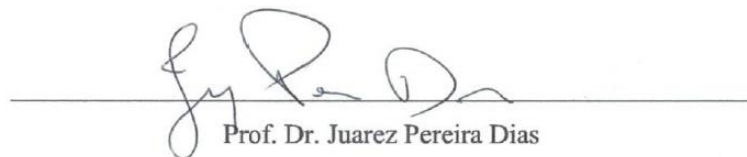
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina e aprovada em sua forma final pelo Curso de Biomedicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Salvador, 9 de novembro de 2024.



Prof. Dr. Sidney Carlos de Jesus Santana

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública



Prof. Dr. Juarez Pereira Dias

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública



Prof. Dra. Jaqueline Goes de Jesus

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais e minha família, especialmente a minha Tia Tatiana, que durante todo esse processo, nos altos e baixos, sempre estiveram lá me apoiando e me incentivando a seguir em frente com meus objetivos, me aconselhando em decisões difíceis que eu tive que tomar e ao meu psicólogo que foi essencial nesse 1 ano que temos de acompanhamento.

Agradecer imensamente aos meus amigos, em especial algumas pessoas da faculdade. Fernanda, Sofia e Lara, que estão comigo desde o início da faculdade, obrigado sempre pela compreensão e horas e horas de desabafos e conversas, aos meninos Mário, Luiz e Gabriel pelas risadas muito sinceras e roles duvidosos que dei durante esse período de faculdade, a Akemi pelo humor característico e único dela, e mais recentemente algumas outras pessoas muito especiais que tive a oportunidade de me aproximar nesse último 1 ano e meio de fim de curso, Rosy com seu carinho bruto e jeitinho de ser bem garotinha, mas é uma menina que tem um coração de ouro, minha amiga Brenda por ser o entretenimento em pessoa e a nossa blogueirinha fitness, que também é uma pessoa muito guerreira e batalhadora e tem que ser orgulhar de estar onde está, a Daí que é uma das pessoas mais caóticas (no bom sentido) e divertidas que eu conheço, que passou por muitas poucas e boas pra chegar até aqui, e especialmente a Vitória por todos os conselhos, horas de estudo e discussões (com e sem sentido) e por ter me mostrado o quão bonita, por mais que seja efêmera, a vida pode ser e que temos que aproveitar e comemorar cada momento e conquista que nós mesmos, e os nossos, tivermos durante a jornada, além de mostrar e provar para todos que nada é impossível e que nunca é tarde para recomeçar e correr atrás do que deseja. Gostaria de agradecer a todas as pessoas que eu conheci no PET, em especial Lucas, Raíssa e Bruna que desde o começo me acolheram e me ajudaram imensamente em muitas coisas, ao pessoal da LAIGE, LADIP e Diretório Acadêmico, por mais que eu não seja tão próximo de todos, saibam que tiveram uma participação importante durante essa jornada.

Agradecer também a minha orientadora Jaqueline Goes por ter feito meu acompanhamento por 2 anos durante o tempo da Iniciação Científica e ter me ensinado inúmeras coisas, para além de conhecimento técnico-científico, mas conhecimento e experiências para vida. A todos os professores e mestres que tive durante a graduação, principalmente com os que tenho vínculos mais próximos, como, Viviane, Cínthia, Lúcio, e especialmente Sidney, que foi quem me acolheu desde o primeiro semestre do curso no PET e sempre acreditou muito no meu potencial como aluno e sempre se mostrou muito preocupado com todos da turma, ao professor Gabriel Queiroz, que também, por mais que brevemente, estive um período mais próximo enquanto eu era membro do PET, a professora Carol Feitosa, por ter me ajudado durante a construção e discussão desse TCC.

E por último, mas não menos importante, agradecer a mim mesmo por ter conseguido passar por esse desafio que é uma faculdade na área de saúde, e consegui lidar com diversos desafios que acabaram por surgir durante o caminho. Espero que de alguma forma também tenha marcado a vida de cada um de vocês que fizeram parte dessa jornada e desafio que é fazer um curso na área de saúde. E deixo como último recado minha frase favorita, “*Amor fati*” - Friedrich Nietzsche.

RESUMO

Os arbovírus são os agentes etiológicos da família *Flaviviridae* e são vírus cujo genoma possui grande capacidade de adaptação genética e alta taxa de mutação, permitindo que eles se ajustem tanto a hospedeiros vertebrados quanto invertebrados. As arboviroses são motivo de constante preocupação para a saúde pública, e sabe-se que o Brasil enfrenta um desafio crescente em relação à dengue, especialmente no que diz respeito à distribuição da incidência entre diferentes populações e aos fatores sociodemográficos associados a esses índices. Compreender melhor esses padrões é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e controle. No primeiro momento do estudo foi realizada uma análise epidemiológica descritiva de banco de dados secundários (SINAN, IBGE/SIDRA, INMET) durante o período de 2013 a 2024. A posteriori, foi realizada uma busca na literatura com o objetivo de investigar os fatores que possam estar associados à prevalência da doença no estado da Bahia. Observa-se um padrão sazonal e cíclico de surtos, com alta incidência em 2024, também foi observado um aumento significativo nas taxas de incidência de dengue em todos os grupos demográficos entre 2013 e 2024. Esse pico foi observado na população parda e nas faixas etárias de jovens a adultos (20-49). Em relação ao sexo, as mulheres apresentaram taxas de incidência mais altas do que os homens. Um achado importante deste estudo foi o aumento acentuado na ocorrência entre crianças menores de 1 ano. O estudo sugere necessidade de monitoramento contínuo e políticas públicas mais eficazes para controle da dengue, considerando fatores ambientais e socioeconômicos que influenciam a transmissão, também ressalta a necessidade de manter o investimento contínuo para o combate dessa doença.

Palavras-chave: Arboviroses; Dengue; Morbimortalidade; Epidemiologia e Bahia.

ABSTRACT

Arboviruses are the etiological agents of the *Flaviviridae* family, and they are viruses whose genomes have a high capacity for genetic adaptation and a high mutation rate, allowing them to adjust to both vertebrate and invertebrate hosts. Arboviral diseases are a constant concern for public health, and it is known that Brazil faces a growing challenge with dengue, especially concerning the distribution of incidence among different populations and the sociodemographic factors associated with these rates. Better understanding these patterns is essential for developing effective prevention and control strategies. The first stage of the study involved a descriptive epidemiological analysis of secondary data sources (SINAN, IBGE/SIDRA, INMET) during the period from 2013 to 2024. Subsequently, a literature review was conducted to investigate factors that may be associated with disease prevalence in the state of Bahia. A seasonal and cyclical pattern of outbreaks was observed, with high incidence in 2024. A significant increase in dengue incidence rates was also observed across all demographic groups from 2013 to 2024. This peak was noted particularly in the mixed-race population and among young to adult age groups (20–49). Regarding sex, women presented higher incidence rates than men. An important finding of this study was the sharp increase in cases among children under one year of age. The study suggests the need for continuous monitoring and more effective public policies for dengue control, considering the environmental and socioeconomic factors that influence transmission, and it also highlights the need for sustained investment to combat this disease.

Keywords: Arboviruses; Dengue; Morbidity and Mortality; Epidemiology and Bahia.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	MÉTODOS.....	9
2.1	TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	10
2.2	GERAÇÃO DOS MAPAS DE INCIDÊNCIA.....	10
3	RESULTADOS.....	11
4	DISCUSSÃO	13
	REFERÊNCIAS.....	175
	Imagens e tabelas	17

1 INTRODUÇÃO

A espécie humana enfrenta infecções causadas por microrganismos desde os seus primórdios, e relatos sobre surtos causados por patógenos virais e bacterianos estão presentes durante toda sua história (1). Nos séculos passados, foi possível observar diversas pandemias mortais que acometeram a humanidade, entre elas, a peste bubônica, em 541 d.C. (*Yersinia pestis*), e a peste negra, em 1346 a 1353 (*Yersinia pestis*), onde ambas se espalharam pela Europa e Ásia (2). Também há relatos da gripe espanhola (H1N1), causada pela influenza vírus, que ocorreu entre os anos de 1918 a 1920, e a gripe asiática (H2N2), também provocada pela família *Orthomyxoviridae* em 1957 (3).

Grande parte desses surtos epidêmicos ocorrem devido aos agentes infecciosos causadores das doenças infecciosas emergentes (DIEs) e doenças infecciosas reemergentes (DIREs) (4). Em sua grande maioria, essas enfermidades são de origem zoonótica, que durante a evolução dos patógenos e seus hospedeiros e/ou reservatórios, houve quebra da barreira entre espécies, a partir da qual sucedeu-se a possibilidade de ocorrer a infecção em humanos (5).

Alguns fatores podem impulsionar a evolução dos patógenos e a uma adaptação mais viável desses a um nicho ecológico favorável. Tais fatores incluem a (I) expansão crescente da população humana, (II) envelhecimento geral da população, (III) urbanização, (IV) globalização, (V) mudanças climáticas, (VI) pobreza e (VII) desigualdade social, entre outros (6–8).

Outros exemplos de DIEs e DIREs de extrema importância para saúde pública são os arbovírus, que estão intrinsecamente ligados a fatores ambientais e à ação humana (9). Os arbovírus, são os agentes etiológicos da família *Flaviviridae* e são vírus cujo genoma é composto por uma molécula de RNA de fita simples, senso positivo (+ssRNA), esse grupo possui grande capacidade de adaptação genética e alta taxa de mutação, permitindo que eles se ajustem tanto a hospedeiros vertebrados quanto invertebrados (10).

As arboviroses, como Dengue (DENV), Zika (ZIKV), Chikungunya (CHIKV) e Febre Amarela (YFV), são motivo de constante preocupação para a saúde pública, pois apresentam sérios riscos à saúde humana e animal (11). As manifestações clínicas das infecções pelos *flavivírus*

podem variar desde uma febre assintomática ou leve, até o quadro de doença hemorrágica, muito relatado em infecções por dengue e febre amarela (12).

O Brasil enfrenta um desafio crescente em relação à dengue, especialmente no que diz respeito à distribuição da incidência entre diferentes populações e aos fatores sociodemográficos associados a esses índices. Compreender melhor esses padrões é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e controle. Assim, este estudo busca contribuir para o avanço dessa compreensão, ao analisar descritivamente o perfil de morbimortalidade da doença no estado da Bahia ao longo da última década.

2 MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo observacional dividido em 2 (duas) partes. A priori foi realizada uma análise epidemiológica descritiva de banco de dados secundários dos números de notificações de casos de dengue durante o período de 2013 a novembro de 2024, a fim de trazer um panorama do perfil de morbimortalidade da doença nos últimos 10 anos, e cobrir a lacuna, existente na literatura, em relação a artigos de série temporal mais atualizados. A posteriori, foi realizada uma busca na literatura com o objetivo de investigar os fatores que possam estar associados à prevalência da doença no estado da Bahia.

Para realizar a primeira parte do estudo foram utilizados dados de 4 (quatro) bases de dados secundárias: o Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN), plataforma que tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas do governo; as estimativas populacionais disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que é um banco de tabelas estatísticas que tem como objetivo armazenar e disponibilizar os dados de pesquisas concluídas pelo IBGE, que forneceram os dados sociodemográficos para realizar a análise do perfil de morbimortalidade da dengue na Bahia e por fim, o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para fornecer os gráficos de precipitação acumulada estratificada em 90 dias. Todos os dados foram coletados no dia 14 de Novembro de 2024.

A estratificação dos dados, que foram recuperados no dia 14 de novembro, na plataforma do SINAN seguiram os seguintes parâmetros: (I) ano e mês de notificação (2024 foram utilizados

os dados até o mês de outubro), (II) faixa etária, (III) sexo, (IV) raça/cor de pele e (V) evolução; já os dados populacionais do IBGE/SIDRA, (I) faixa etária, (II) sexo e (III) raça/cor de pele. Após isso, os dados foram tabulados e utilizados para realizar os cálculos de três taxas principais: (I) taxa de incidência, (II) taxa de mortalidade e (III) taxa de letalidade. Ressalta-se que por se tratar de um estudo que utilizou apenas dados secundários, não houve necessidade do mesmo ser submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Após a coleta inicial de dados e a análise do número de casos em relação ao ano de notificação, foram selecionados os anos de 2013, 2016, 2020 e 2024 como referência comparativa por conta dos altos números de notificações. Sendo assim, os anos os quais não foi realizado o Censo Demográfico, foram utilizados dados das estimativas populacionais que estão contidos no sistema do IBGE.

2.1 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados em séries temporais, e a análise foi conduzida com o auxílio do Microsoft Excel, que foi utilizado para a organização inicial dos dados, criação de tabelas e gráficos descritivos, além de facilitar o cálculo das taxas de incidência, mortalidade e letalidade ao longo dos anos. O Excel foi escolhido pela sua facilidade de uso e integração com fontes de dados em formatos amplamente utilizados, como planilhas CSV e bases de dados simples, permitindo a visualização de tendências ao longo dos anos e facilitando a interpretação dos resultados obtidos.

2.2 GERAÇÃO DOS MAPAS DE INCIDÊNCIA

Para geração dos mapas de incidência no estado da Bahia, foi utilizado o *TabWin*. Esse recurso foi essencial para a visualização geográfica da distribuição dos casos ao longo dos anos, destacando as regiões com maior concentração de notificações. Este método possibilita uma avaliação abrangente do impacto da dengue na Bahia, em termos de incidência ao longo do período de 2013 a novembro de 2024. Por fim, para a edição e formatação das imagens geradas foi utilizado o software *Inkscape* V 1.3.2.

3 RESULTADOS

Na **Tabela 1** observa-se que a dengue se manteve como um problema significativo na Bahia durante a última década, com variações substanciais no número de casos e óbitos ao longo dos anos. O ano de 2024 isolado representa cerca de 32% do total de casos da última década, demonstrando um aumento abrupto em comparação a períodos anteriores.

Como é representado na **Tabela 2**, em todos os anos analisados houve um padrão sazonal claro, com o pico de casos de dengue ocorrendo nos meses de março a maio, seguido por uma redução significativa nos meses posteriores. Os anos de 2013 e 2016 apresentam padrões semelhantes, com picos entre fevereiro e março, chegando a cerca de 26.000 casos, e uma diminuição gradual ao longo do ano.

Já em 2020 observou-se uma distribuição mais atípica em relação aos outros anos, embora também apresente um pico nos meses iniciais, a queda nos casos é menos acentuada, mantendo um nível moderado de casos até julho, indicando uma maior persistência da transmissão nesse ano. O ano de 2024 se destacou com um pico maior em comparação a toda série histórica no mês de março, ultrapassando 100.000 casos. Após o pico, há uma queda rápida nos meses seguintes, até que em setembro, os casos praticamente desaparecem.

Na **Tabela 3** foi possível observar uma variação significativa nas taxas de incidência entre diferentes grupos étnicos ao longo dos anos. Em brancos, a ocorrência de dengue aumentou substancialmente em 232% de 2013 para 2024. Pretos, também houve um aumento considerável, 222% de 2013 para 2024. Pardos é o grupo que apresentou a maior variação geral, com um aumento de 330% de 2013 para 2024. Por fim, indígenas também tiveram um crescimento considerável, 155% de 2013 para 2024, mostrando um aumento contínuo de casos de dengue nessa população.

Também foi observado um aumento geral da taxa de incidência em todas as faixas, com algumas faixas etárias mostrando crescimento mais acentuado. A faixa etária de 20-34 anos registrou um aumento de 339% de 2013 para 2024. Já a faixa de 15-19 anos registrou um crescimento de 361% nos mesmos anos. Também é importante ressaltar o aumento da incidência em indivíduos menores de 1 ano, onde essa taxa aumentou em cerca de 276%.

Já no que diz respeito à variável “sexo”, foi notada uma diferença ao longo dos anos. Para o sexo masculino, a taxa de incidência cresceu em 335% de 2013 para 2024. Já para o sexo feminino, por mais que a ocorrência tenha subido em 287% de 2013 para 2024, esse grupo continua apresentando maiores números de casos que o masculino.

Após análise dos mapas de incidência de dengue nos municípios da Bahia contidos na **Imagem 1**, no ano de 2013 a ocorrência de dengue é moderada em muitas regiões, com uma concentração de áreas de alta densidade (em marrom escuro) principalmente na parte Sudoeste do estado. Algumas regiões, especialmente no Nordeste e na faixa central do estado, apresentam áreas de menor incidência ou até mesmo ausência de casos (representadas em amarelo). Em 2016, observa-se uma redução geral nas áreas com altas taxas de ocorrência em comparação com 2013, conquanto, as áreas amarelas de baixa incidência aumentam, especialmente no centro-norte da Bahia. Ainda é possível observar alguns bolsões de alta frequência no Sudoeste e regiões litorâneas, mas em menor intensidade que em 2013.

Já em 2020 se agrava novamente, com um aumento notável nas áreas com alta incidência especialmente nas regiões Sul e Oeste do estado. O padrão de dispersão é mais heterogêneo, com áreas de alta densidade espalhadas por quase todas as regiões da Bahia. Em 2024, o mapa apresenta um cenário alarmante. As áreas com alta incidência se espalham amplamente por quase todo o estado, com muitas regiões, particularmente no Sudoeste e no centro, exibindo taxas muito elevadas (acima de 898 casos/100.000 habitantes). A expansão da dengue atinge praticamente todos os municípios, e poucas áreas permanecem com incidência baixa, sugerindo um surto generalizado da doença no estado.

4 DISCUSSÃO

A disponibilidade de dados secundários do número de casos de dengue nos municípios da Bahia possibilitou uma integração que fortalece a compreensão epidemiológica da doença. O estudo abrangeu informações de 416 municípios do estado, utilizando dados do período de 2013 a 14 de novembro de 2024. Esses anos foram caracterizados como períodos epidêmicos da doença na Bahia, e permitiram fornecer um panorama epidemiológico abrangente sobre a evolução da dengue no estado.

Houve um aumento significativo nas taxas de incidência de dengue em todos os grupos demográficos entre 2013 e 2024 que possivelmente reflete impactos socioeconômicos e fatores ambientais (13). Em relação ao sexo, foi observado que as mulheres apresentaram taxas de incidência mais altas do que os homens, havendo diferenças na exposição ou na busca dos serviços de saúde (14). Além disso, o aumento acentuado na ocorrência entre crianças menores de 1 ano indica a necessidade de uma maior atenção a essa faixa etária, uma vez que elas possuem um sistema imunológico mais suscetível a complicações da dengue severa (DS) (15).

O ano de 2019 apresentou uma baixa incidência em comparação com 2020, no entanto, as taxas de mortalidade e letalidade tiveram uma diferença significativa, o que indica uma relação entre elas, sugerindo que o aumento das taxas pode estar relacionado a casos de coinfeções com o COVID-19 (16).

Ademais, nota-se que a dengue, no estado da Bahia, possui um padrão cíclico que intercala entre anos com alta e baixa incidência, os picos elevados da taxa coincidem com os picos de alto volume de chuvas (17,18). De forma indireta, a pobreza e a coleta irregular de lixo estão ligadas a uma maior incidência de dengue durante os períodos de baixa transmissão do vírus, pois a presença de reservatórios que acumulem água favorece a proliferação do vetor, conquanto, outros indicadores de saúde não mostram correlação similar (19).

Em síntese, no ano de 2024 foi possível observar que houve a maior taxa de incidência de toda série histórica observada. Isso reflete uma possível mudança no padrão epidemiológico da doença no país, possivelmente impulsionada por condições ambientais favoráveis ao vetor *Aedes aegypti*, bem como falhas nos programas de controle, levando esses fatores em

consideração, não se sabe ao certo qual será a previsão epidemiológica da doença nos próximos anos.

Ademais, durante ano de 2024 foi observado a detecção simultânea dos 4 sorotipos da dengue no Brasil e América Latina, o que pode explicar o pico das taxas de incidência registradas no estado da Bahia e em todo o país (20).

Por fim, é importante ressaltar que os resultados deste estudo podem estar sujeitos a vieses, uma vez que a utilização de bancos de dados secundários pode não garantir total fidedignidade. Estes bancos de dados, embora amplamente utilizados na pesquisa epidemiológica, podem apresentar limitações em relação à precisão e à completude das informações registradas, o que pode influenciar na interpretação dos resultados. Assim, as conclusões obtidas devem ser consideradas com cautela, reconhecendo-se as potenciais limitações inerentes ao uso de dados secundários.

Os dados gerados no presente artigo indicam a necessidade contínua de monitoramento e aprimoramento das políticas públicas de controle da dengue na Bahia. A identificação de padrões sazonais e regionais e a compreensão do perfil de morbimortalidade, se faz crucial para a alocação eficiente de recursos e estratégias de intervenção. Além disso, as variações na taxa de incidência, mortalidade e letalidade sugerem que, apesar dos avanços no controle, ainda existem desafios significativos que precisam ser abordados, especialmente em relação à urbanização descontrolada, a falta de incentivos e investimentos no combate à doença, e às mudanças climáticas que ampliam as áreas de risco de ocorrência.

REFERÊNCIAS

1. Christou L. The global burden of bacterial and viral zoonotic infections. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. março de 2011 [citado 22 de outubro de 2024];17(3):326–30. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1198743X14638635>
2. Mohsin H, Asif A, Fatima M, Rehman Y. Potential role of viral metagenomics as a surveillance tool for the early detection of emerging novel pathogens. *Arch Microbiol* [Internet]. abril de 2021 [citado 22 de outubro de 2024];203(3):865–72. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00203-020-02105-5>
3. Schwartz RA, Kapila R. Pandemics throughout the centuries. *Clin Dermatol* [Internet]. janeiro de 2021 [citado 22 de outubro de 2024];39(1):5–8. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0738081X20302418>
4. Recent trends in emerging infectious diseases. *Int J Health Sci*. julho de 2009;3(2):V–VIII.
5. World Health Organization. A brief guide to emerging infectious diseases and zoonoses [Internet]. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/204722>
6. Mazonakis N, Markaki I, Spernovasilis N. How human behavior will lead to the next pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. dezembro de 2022 [citado 22 de outubro de 2024];43(12):1999–2000. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0899823X21004554/type/journal_article
7. Poulakou G, Plachouras D. Planet's population on the move, infections on the rise. *Intensive Care Med* [Internet]. dezembro de 2016 [citado 22 de outubro de 2024];42(12):2055–8. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-016-4580-4>
8. Spernovasilis N, Markaki I, Papadakis M, Tsioutis C, Markaki L. Epidemics and pandemics: Is human overpopulation the elephant in the room? *Ethics Med Public Health* [Internet]. dezembro de 2021 [citado 22 de outubro de 2024];19:100728. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352552521001055>
9. Gubler DJ. The Global Emergence/Resurgence of Arboviral Diseases As Public Health Problems. *Arch Med Res* [Internet]. julho de 2002 [citado 29 de outubro de 2024];33(4):330–42. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0188440902003788>
10. Donalisio MR, Freitas ARR, Zuben APBV. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2017 [citado 22 de outubro de 2024];51(0). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100606&lng=en&tlng=en
11. Mirza JD, De Oliveira Guimarães L, Wilkinson S, Rocha EC, Bertanhe M, Helfstein VC, et al. Tracking arboviruses, their transmission vectors and potential hosts by nanopore sequencing of mosquitoes. *Microb Genomics* [Internet]. 19 de janeiro de 2024 [citado 22

- de outubro de 2024];10(1). Disponível em: <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/mgen/10.1099/mgen.0.001184>
12. Van Leur SW, Heunis T, Munnur D, Sanyal S. Pathogenesis and virulence of flavivirus infections. *Virulence* [Internet]. 31 de dezembro de 2021 [citado 22 de outubro de 2024];12(1):2814–38. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2021.1996059>
 13. Zellweger RM, Cano J, Mangeas M, Taglioni F, Mercier A, Despinoy M, et al. Socioeconomic and environmental determinants of dengue transmission in an urban setting: An ecological study in Nouméa, New Caledonia. Messer WB, organizador. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 3 de abril de 2017 [citado 29 de outubro de 2024];11(4):e0005471. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0005471>
 14. Guimarães LM, Cunha GMD, Leite IDC, Moreira RI, Carneiro ELNDC. Associação entre escolaridade e taxa de mortalidade por dengue no Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2023 [citado 29 de outubro de 2024];39(9):e00215122. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2023000905006&tlng=pt
 15. Sarker A, Dhama N, Gupta RD. Dengue virus neutralizing antibody: a review of targets, cross-reactivity, and antibody-dependent enhancement. *Front Immunol* [Internet]. 2 de junho de 2023 [citado 28 de outubro de 2024];14:1200195. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2023.1200195/full>
 16. El-Qushayri AE, Kamel AMA, Reda A, Ghozy S. Does dengue and COVID-19 co-infection have worse outcomes? A systematic review of current evidence. *Rev Med Virol* [Internet]. setembro de 2022 [citado 30 de outubro de 2024];32(5):e2339. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.2339>
 17. Rocklöv J, Tozan Y. Climate change and the rising infectiousness of dengue. Osborn D, organizador. *Emerg Top Life Sci* [Internet]. 10 de maio de 2019 [citado 29 de outubro de 2024];3(2):133–42. Disponível em: <https://portlandpress.com/emergtoplifesci/article/3/2/133/219711/Climate-change-and-the-rising-infectiousness-of>
 18. Souza JHM, Barros TB, Almeida PP, Vieira SCA, Melo FF, Silva RAA, et al. Dynamics of Transmission of Urban Arbovirus Dengue, Zika and Chikungunya in Southwestern Region of Bahia, Brazil. *An Acad Bras Ciênc* [Internet]. 2021 [citado 22 de outubro de 2024];93(3):e20200670. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652021000500701&tlng=en
 20. World Health Organization. Dengue - Global situation [Internet]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518>

IMAGENS E TABELAS

Tabela 1 – Distribuição do número de casos notificados e óbitos por Dengue na Bahia, entre 2013 e outubro de 2024, e indicadores epidemiológicos por anos de notificação.

Indicadores epidemiológicos				
Ano	2013	2016	2020	2024
Número de casos	85.915	84.094	107.586	333.669
Óbitos	17	10	13	162
Taxa de Incidência/100.000 habitantes				
Taxa de Mortalidade/100.000 habitantes				1,09
Taxa de Letalidade	0,02	0,01	0,01	0,05

Tabela 2 – Distribuição do número de casos de Dengue na Bahia, entre 2013 e 2024, segundo o mês da notificação.

Mês da Notificação													
Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Janeiro	7.018	1.437	1.378	8.389	3.046	983	3.007	3.707	2.012	3.086	6.003	6.577	46.643
Fevereiro	14.698	1.801	3.196	24.753	2.227	974	5.892	7.044	5.700	4.097	8.715	41.071	120.168
Março	23.288	2.466	13.364	26.000	2.187	1.592	6.992	13.035	7.707	9.327	10.710	103.196	219.864
Abril	19.664	4.663	15.400	11.189	1.566	2.272	10.533	20.990	6.931	12.390	9.955	100.276	215.829
Maio	9.140	4.265	12.781	5.151	1.653	2.307	17.966	25.041	5.795	12.227	10.980	50.356	157.662
Junho	4.200	2.635	7.759	2.123	1.144	1.314	12.491	18.921	3.001	5.950	8.510	15.460	83.508
Julho	2.548	1.914	7.405	1.268	913	837	9.596	9.882	1.442	3.356	8.331	7.926	55.418
Agosto	1.572	1.443	4.238	964	738	886	6.101	3.391	784	2.590	6.281	4.420	33.408
Setembro	1.118	1.265	3.408	793	513	611	4.300	1.942	589	1.697	3.917	2.943	23.096
Outubro	992	1.289	2.281	1.056	619	840	3.320	1.444	546	1.721	3.201	2.276	19.585
Novembro	952	990	3.095	1.185	487	846	2.731	1.285	910	1.787	2.779	484	17.531
Dezembro	878	852	5.233	1.415	468	833	2.255	1.179	2.053	2.410	2.514	-	20.090
Total	86.068	25.020	79.538	84.286	15.561	14.295	85.184	107.861	37.470	60.638	81.896	334.985	1.012.802

Tabela 3 – Indicadores epidemiológicos das características demográficas e epidemiológicas de dengue na Bahia, entre 2013, 2016, 2020, 2023 e 2024.

Raça/cor de pele

Ano	2013			2024		
Taxa	TI	TM	TL	TI	TM	TL
Branca	330,1	0,10	0,03	1.098,08	0,87	0,09
Preta	234,1	0,08	0,04	754,39	0,38	0,04
Parda	555,61	0,08	0,02	2.390,74	1,11	0,05
Indígena	484,21	-	-	1.239,57	-	-

Sexo

Ano	2013			2016			2020			2024		
Taxa	TI	TM	TL	TI	TM	TL	TI	TM	TL	TI	TM	TL
Masculino	478,36	0,57	0,12	473,54	0,49	0,10	651,42	0,96	0,15	2.084,43	3,73	0,18
Feminino	659,72	0,43	0,07	622,7	0,23	0,04	783,61	0,73	0,09	2.554,76	3,52	0,14

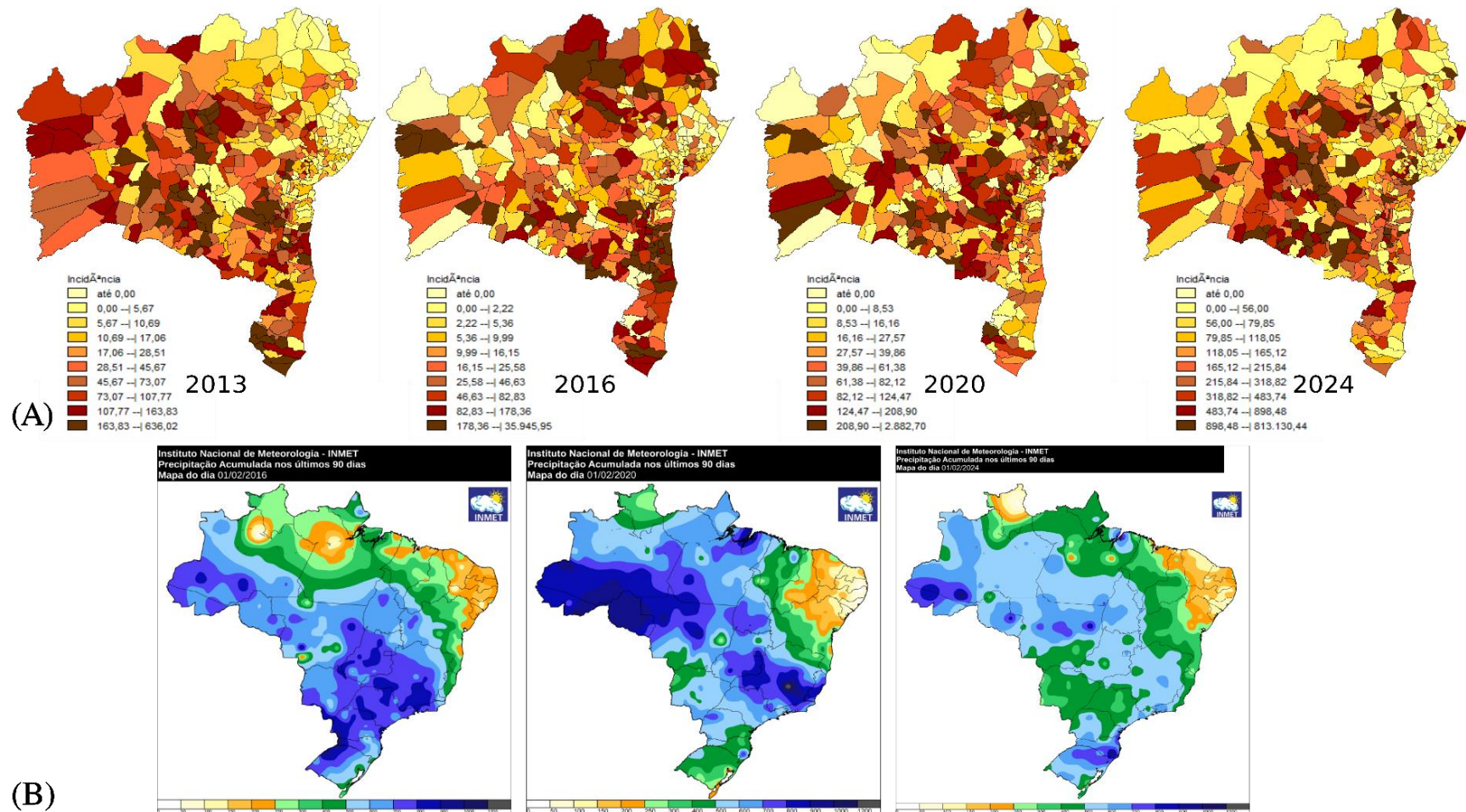
Faixa etária

Ano	2013			2016			2020			2024		
Taxa	TI	TM	TL	TI	TM	TL	TI	TM	TL	TI	TM	TL
<1 Ano	816,59	0,45	0,06	821,22	-	-	965,34	-	-	3.075,02	2,42	0,08
1-4	349,91	0,11	0,03	284,73	-	-	459,81	-	-	1.857,92	0,14	0,01
5-9	387,38	-	-	326,1	-	-	665,29	0,10	0,015	2.632,07	0,41	0,02
10-14	527,98	0,07	0,01	418,49	-	-	746,83	0,09	0,012	2.966,58	0,20	0,01
15-19	674,81	0,07	0,01	577,34	-	-	802,69	-	-	3.115,74	1,12	0,04
20-34	978,62	0,18	0,02	813,03	-	-	1.229,52	0,12	0,01	4.305,17	1,09	0,03
35-49	784,81	0,17	0,02	771,7	0,17	0,02	1.046,54	0,08	0,01	3.182,90	1,15	0,04
50-64	510,01	0,17	0,03	652,38	0,16	0,03	687,89	0,05	0,01	1.898,77	1,36	0,07
65-79	249,46	-	-	444,89	0,08	0,02	342,02	0,19	0,06	1.088,34	2,08	0,19
80 e+	72,88	0,36	0,50	206,68	0,24	0,11	117,58	0,19	0,16	387,43	2,43	0,63

a: A raça/cor de pele “amarela” houve uma diminuição no tamanho populacional informado pelo censo de aproximadamente 100 mil pessoas (levando a uma possível superestimação do indicador nesse grupo). Dessa forma, até termos mais clareza com relação à essa mudança, decidiu-se por não apresentar os dados dessa etnia.

TI: taxa de incidência; TM: taxa de mortalidade; TL: taxa de letalidade.

Imagem 1 – Mapas de incidência anual de Dengue nos municípios da Bahia e precipitação acumulada em 2013^a, 2016, 2020 e 2024.



Fonte (B): Instituto Nacional de Meteorologia – INMET; *a*: o mapa de precipitação acumulada para o ano de 2013 não está representado pois ele não consta na base de dados do INMET.