

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO PIAUÍ UTILIZANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DO DATASUS

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN PIAUÍ USING HEALTH INFORMATION SYSTEMS FROM DATASUS

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN PIAUÍ UTILIZANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD DE DATASUS

Ana Raquel Delfino Menezes

Graduanda em Bacharelado em Farmácia, Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Brasil. E-mail: anarakeldelfino@gmail.com

Emmily Vitória Costa da Silva

Graduanda em Bacharelado em Farmácia, Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Brasil. E-mail: Vitoriaemmily49@gmail.com

Alessandra Camillo da Silveira Castello Branco

Graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Piauí, Especialização em Prescrição Farmacêutica e Farmácia Clínica, Mestrado e Doutorado em Farmacologia. Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Brasil. E-mail: alessandrascb@gmail.com

Joseana Martins Soares de Rodrigues Leitão

Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Piauí, Graduação em Farmácia e habilitação em Análises Clínicas e em Gestão da Assistência Farmacêutica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Brasil. E-mail: joseanamleitao@gmail.com

RESUMO

A dengue representa um grave problema de saúde pública em escala global, sendo uma arbovirose endêmica no Brasil, com alta incidência no estado do Piauí devido a fatores climáticos e socioeconômicos que favorecem a proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Frente a este cenário, a presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: Como se configuram os indicadores epidemiológicos e quais as principais características sociodemográficas dos casos de dengue notificados no Piauí entre os anos de 2020 e 2024? O objetivo geral foi analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados no estado neste período. Para isso, realizou-se um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, a partir de dados secundários de domínio público do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS). Foram analisados os casos notificados nos anos de 2020, 2023 e 2024, segundo as variáveis sexo e faixa etária, por meio de estatística descritiva. Os resultados revelaram um perfil epidemiológico consistente, com maior prevalência de casos no sexo feminino (aproximadamente 55%) e uma concentração marcante na faixa etária de 20 a 39 anos. Observou-se um aumento exponencial no

número de notificações ao longo do período, contrastando o ano de 2020, possivelmente impactado pela subnotificação durante a pandemia de Covid-19, com os surtos epidêmicos de 2023 e 2024. Conclui-se que a dengue no Piauí apresenta um padrão demográfico bem definido, com vulnerabilidades específicas de gênero e idade, cujo conhecimento é fundamental para o direcionamento de estratégias de vigilância, prevenção e controle mais eficazes e adaptadas à realidade local.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Piauí. Perfil de Saúde. DataSUS.

ABSTRACT

Dengue represents a serious public health problem on a global scale, being an endemic arbovirus in Brazil, with a high incidence in the state of Piauí due to climatic and socioeconomic factors that favor the proliferation of the *Aedes aegypti* vector. Against this backdrop, this study sought to answer the following question: How are the epidemiological indicators configured and what are the main sociodemographic characteristics of dengue cases reported in Piauí between 2020 and 2024? The general objective was to analyze the epidemiological profile of notified dengue cases in the state during this period. To this end, an epidemiological, descriptive, and retrospective study was carried out, using a quantitative approach, based on secondary public domain data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN/DATASUS). Cases reported in the years 2020, 2023, and 2024 were analyzed according to the variables gender and age group, using descriptive statistics. The results revealed a consistent epidemiological profile, with a higher prevalence of cases in females (approximately 55%) and a marked concentration in the 20 to 39 age group. An exponential increase in the number of notifications was observed over the period, contrasting the year 2020, possibly impacted by underreporting during the Covid-19 pandemic, with the epidemic outbreaks of 2023 and 2024. It is concluded that dengue in Piauí presents a well-defined demographic pattern, with specific gender and age vulnerabilities, the knowledge of which is essential for guiding more effective surveillance, prevention, and control strategies tailored to the local reality.

Keywords: Dengue. Epidemiology. Piauí. Health Profile. DataSUS.

RESUMEN

El dengue representa un grave problema de salud pública a escala global, siendo una arbovirosis endémica en Brasil, con alta incidencia en el estado de Piauí debido a factores climáticos y socioeconómicos que favorecen la proliferación del vector *Aedes aegypti*. Ante este escenario, la presente investigación buscó responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo se configuran los indicadores epidemiológicos y cuáles son las principales características sociodemográficas de los casos de dengue notificados en Piauí entre los años 2020 y 2024? El objetivo general fue analizar el perfil epidemiológico de los casos de dengue notificados en el estado en este período. Para ello, se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y retrospectivo, con enfoque cuantitativo, a partir de datos secundarios de dominio público del Sistema de Información de Agravios de Notificación (SINAN/DATASUS). Se analizaron los casos notificados en los años 2020, 2023 y 2024, según las variables sexo y grupo de edad, mediante estadística descriptiva. Los resultados revelaron un perfil epidemiológico consistente, con una mayor prevalencia de casos en el sexo femenino (aproximadamente 55%) y una concentración marcada en el grupo de edad de 20 a 39 años. Se observó un aumento exponencial en el número de notificaciones a lo largo del período, contrastando el año 2020, posiblemente impactado por la subnotificación durante la pandemia de Covid-19, con los brotes epidémicos de 2023 y 2024. Se concluye que el dengue en Piauí presenta un patrón demográfico bien definido, con vulnerabilidades específicas de género y edad, cuyo conocimiento es fundamental para el direccionamiento de estrategias de vigilancia, prevención y control más eficaces y adaptadas a la realidad local.

Palabras clave: Dengue. Epidemiología. Piauí. Perfil de Salud. DataSUS.

1. Introdução

A dengue, uma arbovirose transmitida pelo vetor *Aedes aegypti*, estabeleceu-se como uma das principais doenças virais em escala global, destacando-se por sua notável capacidade de dispersão geográfica, que afeta predominantemente as populações de áreas urbanas (SIQUEIRA, 2011). Caracterizada como uma doença sistêmica de manifestação abrupta, a infecção pelo vírus da dengue pode variar de quadros assintomáticos ou autolimitados a condições graves e potencialmente fatais, embora apenas uma pequena fração dos infectados evolua para os desfechos mais severos (CUNHA; MARTÍNEZ, 2015).

Adicionalmente, embora seja reconhecida como uma entidade nosológica desde o século XVIII, a dengue ascendeu à categoria de grave problema de saúde pública global após a Segunda Guerra Mundial, período em que se observou um aumento expressivo tanto no número de casos quanto na proporção de formas graves da doença. As causas subjacentes a essa intensificação ainda não são plenamente compreendidas, contudo, é inegável que a expansão na distribuição geográfica e na densidade populacional do *Aedes aegypti* desempenha um papel central nesse fenômeno (BRAGA; VALLE, 2007). Atualmente, estima-se que cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivam em áreas de risco, especialmente em países de clima tropical e subtropical, onde as doenças transmitidas por vetores representam aproximadamente 17% de todas as doenças infecciosas, causando um impacto socioeconômico devastador (WHO, 2017).

No cenário brasileiro, a trajetória da dengue remonta ao ano de 1846, com surtos iniciais nas grandes metrópoles. Contudo, foi a partir da década de 1980 que a doença se reinstalou de forma epidêmica e contínua, com a introdução do sorotipo DENV-1 em Roraima, que rapidamente se disseminou para outros estados. A epidemia no Rio de Janeiro em 1986 foi um marco, consolidando a circulação do vírus que logo atingiu a Região Nordeste e tornou a dengue uma doença endêmica em todo o território nacional, desafiando constantemente os sistemas de vigilância em saúde (Epidemiol. Serv. Saúde, 2009).

Especificamente no estado do Piauí, a presença do vetor foi oficialmente confirmada em 1986, mas foi em 1994 que os primeiros casos autóctones foram notificados em Teresina, culminando na primeira grande epidemia estadual em 1996. Desde então, o estado enfrenta surtos recorrentes, com destaque para o ano de 1998, que registrou mais de 10 mil casos. A complexidade epidemiológica local aumentou com a co-circulação de múltiplos sorotipos, com DENV-1, DENV-2 e DENV-3 sendo confirmados no início dos anos 2000, o que eleva o risco de infecções secundárias e, conseqüentemente, de casos mais graves (JDS SILVA, 2020).

Diante desse panorama histórico e endêmico, a relevância desta pesquisa se justifica pela necessidade urgente de compreender a dinâmica recente da dengue no Piauí. O estado reúne condições climáticas e socioeconômicas que favorecem a proliferação do vetor, como o crescimento urbano desordenado e deficiências no saneamento básico, que, somados aos impactos econômicos da doença pela sobrecarga do sistema de saúde e perda de produtividade, tornam o problema ainda mais crítico. A análise detalhada do perfil epidemiológico no período de 2020 a 2024 é, portanto, fundamental para subsidiar o planejamento de ações de controle mais eficazes e direcionadas à realidade local.

Partindo dessa premissa, a hipótese central deste estudo é que a incidência da dengue no Piauí não se distribui de maneira homogênea pela população, apresentando, ao contrário, diferenças significativas que indicam a influência de fatores demográficos e geográficos. Espera-se encontrar padrões distintos na ocorrência da doença ao se analisar variáveis como faixa etária, sexo e a distribuição dos casos entre os municípios do estado, revelando os grupos e as localidades de maior vulnerabilidade.

Nesse contexto, emerge o problema de pesquisa que norteia este trabalho: Como se configuram os indicadores epidemiológicos e quais as principais características sociodemográficas dos casos de dengue notificados no Piauí entre os anos de 2020 e 2024, segundo os dados disponíveis no DATASUS? A ausência de uma análise consolidada e recente para este período específico representa uma lacuna no conhecimento que dificulta a avaliação da efetividade das políticas de

controle e a adaptação das estratégias de vigilância aos padrões epidemiológicos atuais da doença no estado.

Portanto, este trabalho tem como objetivo geral identificar e analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue no Piauí, no período de 2020 a 2024. Para alcançar este fim, foram traçados os seguintes objetivos específicos: analisar o perfil sociodemográfico dos pacientes por município de notificação; avaliar o perfil demográfico da doença por município de residência; descrever o perfil epidemiológico segundo a evolução dos casos; e, por fim, caracterizar os casos e a mortalidade da dengue no Piauí no período estipulado, comparando os diferentes grupos etários.

2. Revisão da Literatura

2.1 A Dengue como Problema de Saúde Pública Global e Nacional

A dengue consolida-se no cenário mundial como uma das mais importantes arboviroses, sendo causada por um vírus do gênero *Orthoflavivirus* e transmitida pela picada de fêmeas de mosquitos do gênero *Aedes*, principalmente o *Aedes aegypti*. Sua relevância epidemiológica reside na crescente dispersão geográfica e na capacidade de causar desde infecções assintomáticas até quadros graves, representando um desafio constante para os sistemas de saúde, especialmente em áreas urbanas de países tropicais e subtropicais (SIQUEIRA, 2011; CUNHA; MARTÍNEZ, 2015). Embora conhecida desde o século XVIII, a doença ascendeu à condição de emergência sanitária global no período pós-Segunda Guerra Mundial, impulsionada por um conjunto de fatores complexos que favoreceram a proliferação e a adaptação do seu principal vetor (BRAGA; VALLE, 2007).

O principal catalisador para a reemergência da dengue foi a expansão desordenada dos centros urbanos, que, associada a deficiências em saneamento básico e abastecimento de água, criou um ecossistema ideal para a reprodução do *Aedes aegypti*. Este mosquito, originário da África, dispersou-se globalmente através das grandes navegações e do comércio, demonstrando uma notável capacidade de

adaptação ao ambiente antrópico (FIOCRUZ, 2015). A urbanização intensiva forneceu inúmeros criadouros artificiais, como pneus, latas, garrafas e caixas d'água mal vedadas, permitindo que o vetor se estabelecesse de forma endêmica em vastas regiões do globo (DONALISIO; GLASSER, 2002).

A magnitude do problema é evidenciada pelos dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estimam que cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivem em áreas de risco de infecção. As doenças transmitidas por vetores, em conjunto, correspondem a aproximadamente 17% de todas as doenças infecciosas, gerando um impacto socioeconômico avassalador, tanto pelos custos diretos com o sistema de saúde quanto pelos custos indiretos, como a perda de produtividade (WHO, 2017). A epidemia de Dengue Hemorrágica em Cuba, no ano de 1981, com mais de 340 mil casos, foi um marco histórico que demonstrou o potencial devastador da doença nas Américas (GUBLER, 1997).

No Brasil, a história da dengue é marcada por ciclos de controle e reintrodução. Após as primeiras epidemias no século XIX, o vetor foi considerado erradicado na década de 1950. Contudo, a reintrodução do *Aedes aegypti* nos anos seguintes, somada à intensa urbanização, preparou o terreno para a reinstalação da doença. A partir da década de 1980, com a circulação do sorotipo DENV-1, a dengue tornou-se endêmica no país, com epidemias de grande escala que se sucedem até hoje (Epidemiol. Serv. Saúde, 2009).

Atualmente, o Brasil figura como um dos países com o maior número de casos de dengue no mundo, um reflexo de sua vasta extensão territorial, condições climáticas favoráveis e desafios estruturais persistentes. A co-circulação dos quatro sorotipos virais em diversas regiões eleva o risco de epidemias de grande magnitude e de um aumento na proporção de casos graves, decorrentes de infecções secundárias (VIEIRA, 2024).

Estudos recentes confirmam que o perfil epidemiológico da dengue no Brasil apresenta padrões consistentes. A análise de uma década de dados realizada por Vieira (2024) demonstrou uma clara predominância de casos no sexo feminino (54,9%) e na faixa etária de 20 a 39 anos (37,19%), que corresponde à população economicamente ativa. Esse perfil não apenas sobrecarrega os serviços de saúde,

mas também acarreta significativos prejuízos econômicos e sociais, como o absenteísmo no trabalho e nas escolas (LESSA et al., 2023).

A complexidade da transmissão e a falha das estratégias de controle implementadas até o momento, que não foram suficientes para impedir o avanço da doença, reforçam a necessidade de uma vigilância epidemiológica contínua e detalhada. A análise de dados locais e regionais é, portanto, indispensável para compreender as particularidades da dinâmica da dengue em diferentes contextos e, assim, subsidiar políticas públicas mais eficazes e direcionadas (TEIXEIRA, 1999).

2.2 O Vírus da Dengue e seu Espectro Clínico

A dengue é causada por um RNA vírus da família *Flaviviridae*, gênero *Orthoflavivirus*, que se apresenta em quatro sorotipos distintos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. A infecção por um desses sorotipos confere imunidade permanente contra ele, mas apenas proteção parcial e temporária contra os demais. Essa característica imunológica é um dos fatores mais críticos na epidemiologia da doença, pois uma infecção secundária por um sorotipo diferente aumenta significativamente o risco de desenvolvimento das formas graves da doença, como a Dengue Hemorrágica (DH) e a Síndrome do Choque da Dengue (SCD) (MARTINA et al., 2009).

A apresentação clínica da dengue é extremamente variável, abrangendo um amplo espectro que vai desde infecções completamente assintomáticas até quadros fatais. A forma sintomática clássica geralmente se inicia de forma abrupta com febre alta (39°C a 40°C), que dura de 2 a 7 dias, acompanhada de cefaleia intensa, dor retro-orbital, mialgias, artralgias, prostração, exantema e, por vezes, manifestações hemorrágicas leves, como petéquias ou gengivorragia (DIAS et al., 2010; BRASIL, 2013).

O curso da doença sintomática é tipicamente dividido em três fases. A primeira é a fase febril, que corresponde ao período de viremia e é clinicamente indistinguível de muitas outras doenças febris agudas, o que representa um desafio diagnóstico. A identificação de leucopenia progressiva em exames laboratoriais pode aumentar a

suspeita de dengue. É crucial nesta fase o monitoramento para o surgimento de sinais de alarme, que indicam a possível evolução para um quadro mais grave (BHATT et al., 2020; NANAWARE et al., 2021).

Após a defervescência (queda da febre), geralmente entre o terceiro e o sétimo dia, o paciente pode entrar na fase crítica. Este é o período de maior risco, caracterizado pelo principal evento fisiopatológico da dengue grave: o extravasamento de plasma. Esse fenômeno ocorre devido a um aumento transitório da permeabilidade vascular, que leva à saída de líquido do espaço intravascular para o intersticial, resultando em hemoconcentração e, nos casos mais graves, em derrames cavitários (pleural, ascite) e choque hipovolêmico (BHATT et al., 2020; KOK et al., 2023).

A terceira e última etapa é a fase de recuperação, que ocorre nas 48 a 72 horas seguintes. Nela, o líquido extravasado é gradualmente reabsorvido para o compartimento intravascular, levando a uma melhora progressiva do estado geral do paciente e à estabilização hemodinâmica. No entanto, alguns pacientes podem apresentar um exantema tardio, frequentemente pruriginoso, e uma sensação de fadiga prolongada que pode durar semanas (NANAWARE et al., 2021).

As formas graves da doença, a Dengue Hemorrágica (DH) e a Síndrome do Choque da Dengue (SCD), são definidas pela combinação de manifestações hemorrágicas, trombocitopenia (plaquetas $< 100.000/\text{mm}^3$) e, crucialmente, pela evidência de extravasamento plasmático. A SCD representa a forma mais severa, caracterizada por um choque circulatório que, se não for prontamente reconhecido e tratado com reposição volêmica agressiva, pode levar à falência de múltiplos órgãos e ao óbito (KOK et al., 2023; CUNHA; MARTÍNEZ, 2015).

O diagnóstico diferencial da dengue é amplo, especialmente na fase febril, incluindo outras arboviroses como Zika e Chikungunya, que frequentemente circulam nas mesmas áreas. Por isso, a confirmação diagnóstica depende de métodos laboratoriais, que podem incluir testes sorológicos (detecção de anticorpos IgM e IgG) e testes moleculares (detecção do RNA viral por RT-PCR), além de achados no hemograma, como a leucopenia e a trombocitopenia (RAMOS, 2022).

2.3 Vigilância e Cenário Epidemiológico da Dengue no Piauí

A vigilância epidemiológica, que engloba o monitoramento contínuo de casos humanos e a vigilância entomológica do vetor, é a pedra angular para o controle da dengue. Diante da ausência de um tratamento antiviral específico, as estratégias de saúde pública se concentram na detecção precoce de surtos, no manejo clínico adequado dos pacientes para evitar óbitos e, fundamentalmente, no controle do *Aedes aegypti* (DONALISIO; GLASSER, 2002). No entanto, a aplicação dessas estratégias no contexto piauiense enfrenta desafios históricos e estruturais.

O estado do Piauí, localizado na Região Nordeste, possui um histórico de infestação pelo vetor desde 1986, com a primeira epidemia registrada em 1996. Desde então, o estado convive com a circulação endêmica do vírus e a ocorrência de epidemias cíclicas, cuja complexidade foi ampliada pela introdução e co-circulação dos sorotipos DENV-1, DENV-2 e DENV-3 (JDS SILVA, 2020; DE SOUSA et al., 2023). Essa realidade virológica cria um cenário de alto risco para a ocorrência de casos graves em sua população.

Estudos recentes confirmam que o Piauí apresenta uma das maiores taxas de incidência de dengue da Região Nordeste. Nery et al. (2024), ao analisarem o período de 2019 a 2023, correlacionaram essa alta incidência a indicadores de extrema pobreza e a desafios relacionados ao saneamento básico e à coleta de lixo, fatores que facilitam a proliferação do mosquito. A análise de séries temporais de Santos et al. (2024) corroborou a ocorrência de picos epidêmicos de altíssima magnitude no estado, como o observado em abril de 2022.

O perfil demográfico dos casos de dengue no Piauí segue o padrão observado no restante do Brasil, porém com particularidades locais. Pesquisas como a de Gonçalves et al. (2024) e Azevedo et al. (2023) são consistentes em apontar uma maior prevalência da doença no sexo feminino e uma concentração expressiva na faixa etária de 20 a 39 anos. Esses dados são essenciais para o direcionamento de campanhas de conscientização e para o planejamento da força de trabalho em saúde durante os períodos de maior transmissão.

Um desafio crítico para a vigilância no estado é a qualidade dos dados de notificação. Estudos como o de Azevedo et al. (2023) apontaram uma baixíssima taxa de confirmação laboratorial dos casos durante a pandemia de Covid-19, sugerindo uma forte dependência do diagnóstico clínico-epidemiológico, que pode ser impreciso. Além disso, a análise de Santos et al. (2024) sobre os casos em Teresina revelou uma lacuna alarmante na identificação do sorotipo viral, com mais de 99% dos casos sem essa informação, o que impede uma vigilância virológica eficaz.

A subnotificação é outro fator que complexifica a análise do cenário real. O período da pandemia de Covid-19, em particular, afetou drasticamente a vigilância das arboviroses, como discutido por Azevedo et al. (2023) e pelo Boletim do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020). A queda no número de notificações em 2020 e 2021 no Piauí provavelmente não reflete uma redução real na transmissão, mas sim as dificuldades operacionais do sistema de saúde e mudanças no comportamento da população.

Portanto, o cenário da dengue no Piauí é o de uma endemia de alta transmissão, com ciclos epidêmicos de grande magnitude, que afeta desproporcionalmente grupos demográficos específicos e é agravada por desafios estruturais e de vigilância. A análise aprofundada dos dados epidemiológicos disponíveis, mesmo com suas limitações, é a ferramenta mais poderosa para mapear as vulnerabilidades e orientar a alocação de recursos, visando mitigar o impacto da doença sobre a população do estado.

3. Metodologia

A pesquisa trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, que teve como objetivo traçar o perfil dos casos de dengue notificados no estado do Piauí. A coleta de dados foi realizada a partir de informações de domínio público, extraídas do banco de dados do Departamento de

Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) como fonte primária.

Assim, o escopo temporal da pesquisa abrangeu o período de janeiro de 2020 a dezembro de 2024. Nesse sentido a abrangência geográfica incluiu todos os 224 municípios do estado do Piauí que possuíam registros notificados da doença no sistema.

Foram incluídos no levantamento todos os casos de dengue notificados no Piauí dentro do período analisado, considerando as variáveis de sexo (masculino e feminino) e as diferentes faixas etárias. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os registros de outras arboviroses com sinais e sintomas semelhantes, como Zika e Chikungunya, a fim de garantir a especificidade da amostra, bem como os casos que não foram oficialmente notificados no sistema.

Os dados coletados foram organizados e tabulados em planilhas do software Microsoft Excel. A análise subsequente foi realizada por meio de estatística descritiva, com o auxílio do software PRISMA 8.4, para caracterizar o perfil sociodemográfico e epidemiológico dos casos. Por se tratar de uma pesquisa que utilizou exclusivamente dados secundários, de acesso público e que não permitem a identificação individual dos sujeitos, o estudo dispensou a submissão e aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

4. Resultados e Discussão

A análise dos dados epidemiológicos da dengue no estado do Piauí, extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) para o período de 2020 a 2024, oferece uma janela para a complexa dinâmica da doença em um cenário marcado por perturbações sociais e sanitárias sem precedentes. Os cinco anos selecionados para este estudo não são arbitrários; eles representam momentos distintos e cruciais na história recente da saúde pública: um ano de grande disrupção

pela Covid-19, seguido por um período de ressurgimento da dengue em escala alarmante, e a consolidação de novos picos epidêmicos.

O ano de 2020 emerge como um ponto de inflexão, caracterizado por uma aparente diminuição no número de casos que, como a literatura sugere, pode mascarar uma realidade de subnotificação generalizada devido ao foco total dos sistemas de saúde na pandemia. Em contrapartida, os anos de 2021 e 2022 registraram um crescimento significativo nas notificações, indicando que a circulação viral da dengue se restabeleceu rapidamente. Esta transição culmina nos anos de 2023 e 2024, que revelam a força com que a dengue reassumiu seu posto como um dos principais agravos à saúde no estado, com um aumento exponencial no número de notificações e a formação de novos picos epidêmicos.

Esta seção se propõe a dissecar essa trajetória, investigando o perfil demográfico das populações mais afetadas em termos de sexo e faixa etária, e analisando o desfecho clínico dos casos. Os dados consolidados de 2020 a 2024 permitem identificar padrões persistentes e vulnerabilidades específicas. A consistência da predominância feminina nos casos e a alta incidência na população economicamente ativa são padrões claros que se mantiveram inalterados, mesmo com a intensa variação na magnitude anual dos surtos.

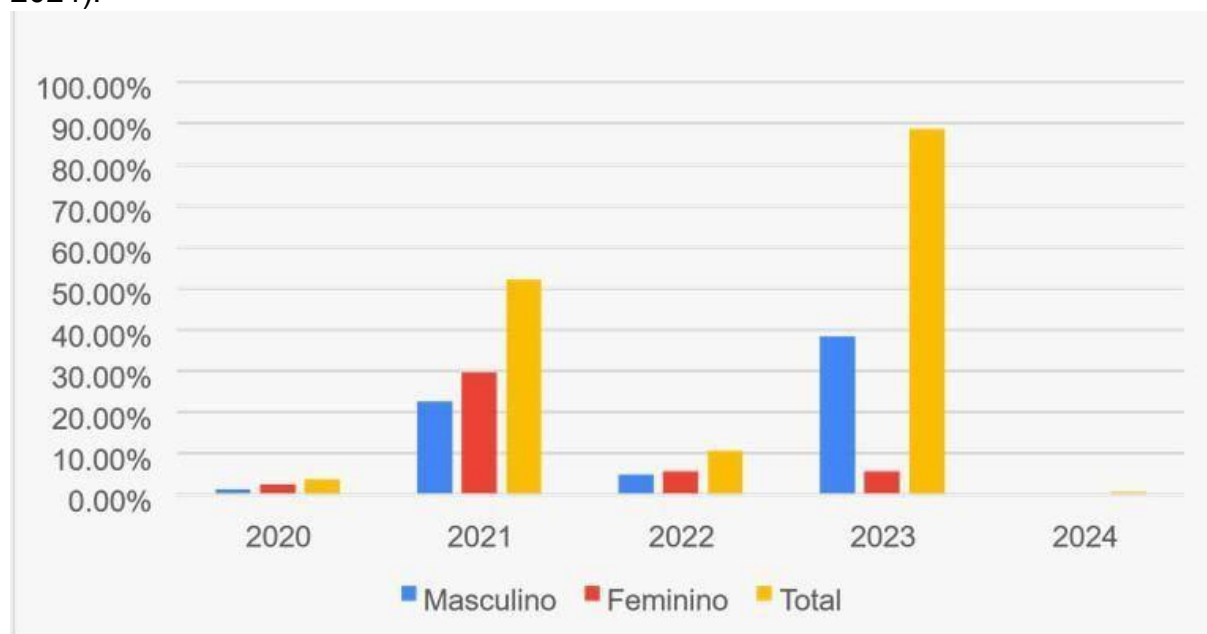
Portanto, cada gráfico e tabela apresentados a seguir não é um retrato isolado de um único ano, mas uma peça fundamental em um mosaico temporal que narra a evolução completa da doença ao longo da última metade de década. Esta análise integrada é essencial para informar políticas públicas mais eficientes, direcionando campanhas de prevenção e alocação de recursos especificamente para os grupos e cenários de maior risco identificados no Piauí.

4.1 Análise da Distribuição dos Casos de Dengue por Sexo: Um Padrão Persistente

A distribuição de doenças infecciosas entre os sexos raramente é homogênea, refletindo diferenças biológicas, comportamentais e de exposição. No caso da dengue, a análise dessa variável ao longo do tempo no Piauí revela um dos padrões

epidemiológicos mais consistentes e intrigantes da doença, entre os anos de 2020 e 2024.

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos casos de Dengue por sexo no Piauí (2020-2024).



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2025).

O Gráfico 1 consolida os dados de notificação de dengue por sexo, evidenciando duas tendências principais. A primeira é o aumento significativo no número absoluto de casos, que passa de um patamar mais baixo em 2020 para surtos de grande magnitude em 2021 e 2023. A segunda, e mais notável, é a consistência do padrão de acometimento: na maioria dos anos analisados, exceto o ano de 2023, o número de casos no sexo feminino foi superior ao do sexo masculino.

Em 2020, foram notificados 1.463 casos em mulheres (65,5%) e 771 em homens (34,5%). No ano seguinte, 2021, que marcou um forte ressurgimento da doença, a diferença percentual se manteve: foram 17.896 casos femininos (56,6%) contra 13.656 masculinos (43,4%). Este padrão de predominância feminina persistiu em 2022, um ano de menor incidência, com 5.864 casos em mulheres (56,7%) e 4.444 em homens (43,3%). Já em 2023, o pico epidêmico, os números saltaram para

8.797 casos femininos (56,4%) e 6.775 masculinos (43,6%). Por fim, o ano de 2024, ainda incompleto, segue a tendência.

E notável a expressiva variação no volume de notificações. O ano de 2020, com 2.234 casos totais, representa um ponto fora da curva, e sua interpretação deve ser feita com cautela. O Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) e o estudo de Azevedo et al. (2023) são cruciais para entender este cenário. Ambos levantam a forte hipótese de que a drástica redução nos registros de dengue naquele ano está diretamente ligada à eclosão da pandemia de Covid-19, que resultou na mobilização dos sistemas de vigilância para a nova emergência sanitária e na provável subnotificação massiva dos casos de arboviroses.

Apesar desse cenário de provável sub-registro em 2020, a consistência do padrão de predominância feminina ao longo de todo o período é notável. A manutenção de uma proporção quase idêntica em cenários epidemiológicos tão distintos, um de baixa notificação (2020), e três anos consecutivos de alta incidência (2021, 2022 e 2023), é uma evidência contundente de que a maior incidência da dengue em mulheres no Piauí não é um artefato estatístico, mas um padrão epidemiológico consolidado e estrutural.

Esta observação não representa uma anomalia local, pelo contrário, ela ecoa um padrão documentado em múltiplas escalas. Em nível regional, os estudos de Nery et al. (2024) e Rocha et al. (2024) para o Nordeste brasileiro encontraram prevalências femininas de 55,3% e 55,26%, respectivamente. Ampliando o escopo para o cenário nacional, a monografia de Vieira (2024) confirma a mesma tendência, com 54,9% dos casos no Brasil ocorrendo em mulheres. Portanto, o perfil encontrado no Piauí alinha-se perfeitamente ao comportamento da doença em contextos mais amplos.

Diversas hipóteses podem explicar essa predominância. A primeira, e mais frequentemente citada, refere-se ao comportamento de busca por cuidados de saúde, uma vez que, socialmente, mulheres tendem a procurar serviços médicos com maior frequência e precocidade que os homens. Uma segunda linha de explicação, de caráter ambiental, está ligada aos padrões de exposição ao vetor. O *Aedes aegypti* é um mosquito primariamente doméstico e peridoméstico, e mulheres,

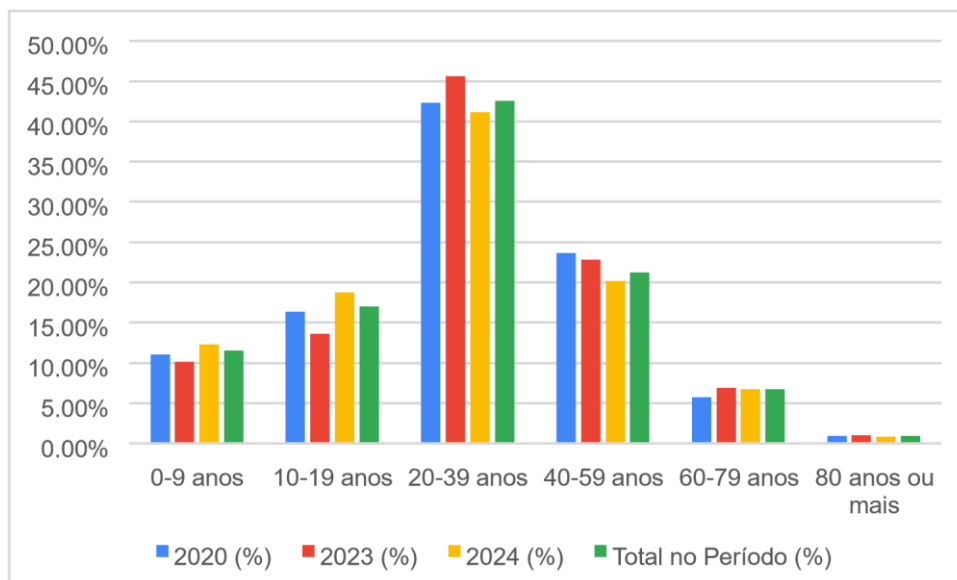
em certos contextos culturais, podem passar mais tempo nesses ambientes, aumentando o risco de infecção.

O estudo de longo prazo de Gonçalves et al. (2024), que analisou uma década de dados no estado, solidifica essa conclusão ao encontrar um percentual acumulado de 56,74% de casos no sexo feminino, um valor médio do qual os dados anuais aqui apresentados pouco desviam. Independentemente da causa primária, essa vulnerabilidade demográfica tem implicações diretas para a saúde pública, indicando a necessidade de desenhar campanhas de prevenção com uma perspectiva de gênero, reconhecendo o papel central das mulheres como grupo de maior risco e como agentes fundamentais no combate aos criadouros do mosquito.

4.2 Análise da Distribuição dos Casos por Faixa Etária: O Impacto na População Ativa

Se a análise por sexo revela quem adoece mais, a estratificação por faixa etária elucidada em que fase da vida a dengue impõe sua maior carga, com profundas repercussões para a estrutura social e econômica do Piauí. A análise consolidada dos dados ao longo do tempo permite visualizar tanto a consistência do perfil etário dos mais acometidos quanto a magnitude da escalada epidêmica no período.

Gráfico 2 – Distribuição dos casos de Dengue por faixa etária no Piauí (2020-2024).



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2025).

O Gráfico 2 apresenta de forma consolidada a distribuição dos casos de dengue, revelando um padrão epidemiológico notavelmente definido e persistente. Em todos os três anos analisados, a faixa etária de 20 a 39 anos desponta como o epicentro da doença, concentrando a maior proporção das notificações: representou 42,29% dos casos em 2020 (609), atingiu seu pico de representatividade em 2023 com 45,59% (2.223), e manteve-se como o grupo principal em 2024 com 41,12% (4.074). A barra verde, que representa o total acumulado, confirma a dominância deste grupo, que somou 6.906 notificações (42,57% do total no período), superando com folga as demais faixas etárias.

Esta descoberta é robustamente sustentada pela literatura científica em todos os níveis de análise. Para o Piauí, o estudo de Azevedo et al. (2023) já havia confirmado a predominância da faixa etária de 20 a 39 anos. Regionalmente, Nery et al. (2024) e Gonçalves et al. (2024) reafirmam ser este o grupo de maior incidência no Nordeste e no Piauí, respectivamente. Em escala nacional, Vieira (2024) mostra que o padrão se repete, com 37,19% dos casos no Brasil ocorrendo nesta mesma faixa etária. A explicação mais plausível, como sugerido por Gonçalves et al. (2024), é que este grupo representa o cerne da população economicamente ativa, cuja maior

mobilidade e circulação em diferentes ambientes (residência, trabalho, lazer) multiplica as oportunidades de exposição ao vetor.

É crucial, contudo, introduzir uma nuance fundamental a essa discussão: a diferença entre morbidade (o número de doentes) e letalidade (o risco de óbito). Embora os dados do Piauí mostrem claramente que os adultos jovens são os mais notificados, o Boletim do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), em sua análise nacional, revela um perfil de gravidade drasticamente diferente. Segundo o boletim, a faixa etária acima de 60 anos concentrou 57,5% dos óbitos confirmados por dengue no Brasil em 2020. Isso cria um paradoxo epidemiológico: a população economicamente ativa é a que mais adoece, mas a população idosa enfrenta um risco desproporcionalmente maior de evolução para quadros graves e fatais.

Além da consistência do padrão, o gráfico evidencia a alarmante escalada no número de casos entre 2020 e 2024. As barras de 2020 são visivelmente menores, refletindo o período de provável subnotificação durante a pandemia, enquanto as barras de 2023 e 2024 mostram um crescimento exponencial. Um dos achados mais preocupantes em 2024 é o expressivo aumento de casos em crianças e adolescentes: os grupos de 0 a 9 anos e 10 a 19 anos somaram 3.080 casos, representando juntos 31,08% de todas as notificações daquele ano. Essa expressiva participação de crianças e adolescentes evidencia que ambientes escolares e comunitários se tornaram importantes focos de transmissão durante o pico epidêmico.

Este cenário de transmissão generalizada, que afeta desde a primeira infância até os idosos, é típico de epidemias de grande magnitude, onde a densidade vetorial e a circulação viral são tão altas que praticamente ninguém está isento do risco. Como aponta Santos et al. (2024), o Piauí experimentou picos de incidência altíssimos em 2022, e a dinâmica observada em 2023 e 2024 é um desdobramento direto dessa intensa atividade epidêmica, elevando o risco de infecções secundárias, que podem levar a quadros mais graves da doença.

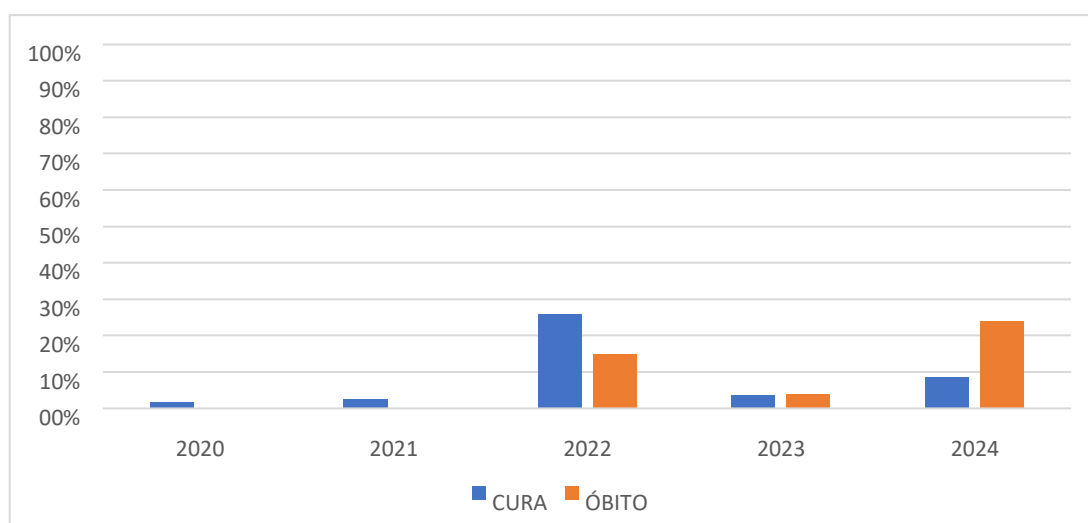
O impacto socioeconômico de ter a força de trabalho como principal alvo da doença é imenso, gerando custos diretos e indiretos associados à perda de produtividade e ao absenteísmo. Para um estado com os desafios do Piauí, onde

Nery et al. (2024) correlacionam a alta incidência a indicadores de pobreza e saneamento precário, o afastamento de milhares de trabalhadores agrava as vulnerabilidades sociais. A fragilidade da vigilância virológica no estado, destacada por Santos et al. (2024), representa um ponto cego perigoso, incapacitando o sistema de saúde de se preparar para epidemias potencialmente mais severas. Em síntese, os dados etários não apenas confirmam quem mais adoece, mas também expõem as profundas consequências sociais e os desafios para a saúde pública no Piauí.

4.3 Análise da Evolução dos Casos e a Fragilidade da Vigilância de Desfechos

Após a caracterização demográfica dos indivíduos mais acometidos pela dengue no Piauí, a análise final se debruça sobre a evolução dos casos notificados. Este eixo de investigação é crucial, pois permite avaliar a gravidade da doença na população e, indiretamente, a capacidade de resposta do sistema de saúde. O desfecho dos casos, seja cura, óbito ou a ausência de informação revela não apenas o impacto clínico da dengue, mas também as fortalezas e as fragilidades do sistema de vigilância epidemiológica.

Gráfico 3 – Evolução dos casos prováveis (Cura/Óbito) de Dengue no Piauí (2020-2024).



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2025).

O Gráfico 3 consolida os dados de evolução para os casos prováveis de dengue notificados no Piauí entre 2020 e 2024. A análise detalhada por ano revela flutuações significativas na qualidade e no desfecho dos registros. Em 2020, dos 2.234 casos totais, 100% evoluíram para cura nos registros, sem notificação de óbitos, embora um percentual significativo de 24,89% tenha tido o desfecho ignorado (utilizando a tabela da evolução original). O panorama se alterou drasticamente em 2021, o ano de maior volume de notificações, onde 99,91% dos casos com desfecho registrado evoluíram para cura, e a letalidade aparente foi de 0,06% (com 15 óbitos confirmados), evidenciando o primeiro sinal de gravidade da série.

A série continua com 2022, onde 99,86% dos casos registrados finalizaram em cura, e a taxa de letalidade aparente foi de 0,11% (4 óbitos confirmados), um leve aumento em comparação ao ano anterior. O cenário se torna ainda mais complexo em 2023 e 2024. Em 2023, a proporção de casos com desfecho "Ignorado/Branco" sobe para alarmantes 53,09% (4.024 casos), enquanto apenas 46,85% foram registrados como curados. Já em 2024, observa-se uma melhora no registro de curas (56,01%), mas a proporção de casos ignorados permanece alta, em 43,79%. No total do período, dos 42.362 casos com desfecho conhecido de cura ou óbito, 42 evoluíram para óbito pelo agravo.

A elevada proporção de casos com evolução ignorada, que atingiu mais da metade das notificações em 2023, é um dos achados mais significativos e problemáticos desta análise, representando uma fragilidade crônica do sistema de vigilância. Este não é um problema exclusivo do Piauí, mas um desafio nacional. Estudos de Nery et al. (2024) e Rocha et al. (2024), ao analisarem o cenário do Nordeste, destacam precisamente esta lacuna como um dos principais obstáculos para a pesquisa epidemiológica, afirmando que a grande quantidade de campos não preenchidos "dificulta uma análise mais precisa" e pode "subestimar a real taxa de letalidade da doença na região". Essa falha no preenchimento reflete dificuldades no

acompanhamento dos pacientes após a fase aguda da doença e na integração dos dados entre os diferentes níveis de atenção à saúde.

Apesar dessa limitação, a análise da letalidade aparente revela uma tendência preocupante. Enquanto em 2020 não houve óbitos registrados, a taxa de letalidade subiu de 0,06% em 2021 e 0,11% em 2022 para 0,05% em 2023 (4 óbitos) e atingiu 0,15% em 2024 (23 óbitos). Embora esses percentuais sejam baixos e corroborem a conclusão geral de Gonçalves et al. (2024) sobre a baixa letalidade da dengue no Piauí, o aumento da taxa nos anos de alta incidência, especialmente o pico observado em 2024, sugere um possível aumento na gravidade dos casos ou uma melhora na notificação de óbitos. Contudo, essa conclusão deve ser interpretada com extrema cautela, pois a incerteza sobre o desfecho de dezenas de milhares de pacientes impede a afirmação categórica sobre a real gravidade da doença.

Sintetizando os achados deste estudo, emerge um panorama complexo da dengue no Piauí. Por um lado, o perfil de morbidade é claro e consistente: a doença afeta predominantemente mulheres e adultos na faixa de 20 a 39 anos. Por outro lado, o perfil de gravidade e letalidade é obscurecido pelas lacunas crônicas na notificação dos desfechos. Esta observação, quando cruzada com os achados do Boletim do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) que apontam a população idosa como a de maior risco para óbito em nível nacional, sugere um desafio duplo para a saúde pública: prevenir a infecção nos grupos de alta incidência e, simultaneamente, aprimorar o manejo clínico e a vigilância dos grupos de maior risco de morte.

Portanto, a discussão final desta pesquisa aponta para duas direções imperativas. Primeiramente, as estratégias de prevenção devem ser continuamente direcionadas aos grupos demográficos mais afetados, utilizando o conhecimento do perfil epidemiológico para otimizar campanhas de comunicação e ações de controle vetorial. Em segundo lugar, é urgente e fundamental o fortalecimento do sistema de vigilância epidemiológica do Piauí, com foco na qualificação dos dados e na garantia do registro completo da evolução dos casos. Apenas com informações acuradas sobre os desfechos será possível medir o verdadeiro impacto da dengue, avaliar a efetividade das intervenções e preparar o sistema de saúde de forma adequada para responder às futuras e inevitáveis epidemias que continuarão a desafiar o estado.

5. Conclusão

O presente estudo teve como objetivo central analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue no estado do Piauí durante o período crítico de 2020 a 2024, utilizando como base os dados secundários do DATASUS. A investigação permitiu traçar um retrato detalhado e consistente dos grupos mais vulneráveis, revelando um padrão epidemiológico marcadamente estável, mesmo diante da drástica variação na magnitude dos surtos anuais. Os resultados demonstraram de forma inequívoca que a dengue no Piauí acomete predominantemente o sexo feminino e se concentra na faixa etária de 20 a 39 anos, correspondente à população economicamente ativa. Ademais, a análise temporal evidenciou o impacto da pandemia de Covid-19 na provável subnotificação de casos em 2020, contrastando com a intensa atividade viral em 2021 e 2022, e culminando nos surtos epidêmicos de grande magnitude observados em 2023 e 2024, que confirmaram a força da endemia no estado.

Dessa forma, os achados desta pesquisa transcendem a mera descrição estatística, oferecendo entendimentos cruciais para a saúde pública. A consistente maior prevalência em mulheres sugere a influência de fatores comportamentais e de exposição, como a maior permanência em ambientes domésticos ou a busca mais ativa por serviços de saúde, que necessitam ser mais bem compreendidos e abordados. Simultaneamente, a concentração de casos na principal faixa etária produtiva da sociedade evidencia o profundo impacto socioeconômico da doença, gerando custos diretos e indiretos associados ao absenteísmo, redução da produtividade e sobrecarga desnecessária nos serviços de saúde primários e de urgência. Diante deste cenário, propõe-se a implementação de intervenções direcionadas, como o desenvolvimento de campanhas de comunicação com perspectiva de gênero, que reconheçam as mulheres como agentes centrais na prevenção, e a criação de estratégias de conscientização em ambientes de trabalho e estudo, visando proteger a população mais exposta.

Além das estratégias focadas nos grupos de maior risco, a pesquisa reforça a necessidade de ações de controle vetorial contínuas e integradas, que superem o modelo reativo frequentemente adotado apenas durante os picos. A ciclicidade das

epidemias no Piauí, especialmente nos anos de 2021, 2022, 2023 e 2024, aponta para a urgência de investimentos em saneamento básico e infraestrutura urbana como medidas estruturantes de longo prazo. Contudo, é fundamental reconhecer as limitações deste estudo, inerentes ao uso de dados secundários, que apresentaram altas taxas de evolução ignorada nos desfechos clínicos e inconsistências na notificação, o que restringe uma análise mais aprofundada sobre a real taxa de letalidade e a identificação do sorotipo viral circulante.

Em suma, este estudo cumpriu seu objetivo ao mapear com clareza o perfil da dengue no Piauí, fornecendo um diagnóstico epidemiológico robusto que pode e deve subsidiar o planejamento de políticas de saúde mais eficazes, focadas na população jovem e feminina. Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos de base primária que possam aprofundar a análise dos determinantes sociais e comportamentais da doença, bem como investigações que integrem a vigilância epidemiológica à vigilância virológica e entomológica, essenciais para o monitoramento de sorotipos. A aplicação do conhecimento gerado aqui é um passo indispensável para a construção de uma resposta mais resiliente e proativa do sistema de saúde, visando mitigar o impacto das futuras e inevitáveis epidemias de dengue que assolam o estado.

Referências

- AZEVEDO, I. M. R. et al. Variação temporal da dengue no Estado do Piauí: incidência epidemiológica pré-pandemia e durante a pandemia de Covid-19. **Journal of Research in Medicine and Health - JORMED**, v. 1, p. e202302, 2023.
- BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 113-118, jun. 2007. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742007000200006. Acesso em: 18 set. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 32, 2020**. Boletim Epidemiológico, Brasília, DF, v. 51, n. 34, p. 11-17, ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Relatório de investigação de óbitos por dengue**. Brasília, DF: MS, 2013.

CUNHA, R. V. da; MARTÍNEZ, E. Manejo clínico do paciente com dengue. In: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. (Org.). **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2015. p. 221-245.

DATASUS. **DENGUE - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Piauí**. 2025. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebpi.def>. Acesso em: 24 fev. 2025.

DATASUS. **DENGUE - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil**. 2025. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>. Acesso em: 18 set. 2025

DE SOUSA, J. F. et al. Perfil epidemiológico da Dengue no estado do Piauí. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 13078-13091, mai./jun. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/60897>. Acesso em: 17 set. 2025.

DIAS, L. B. A. et al. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 43, n. 2, p. 143-152, 2010.

DONALISIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. 3, p. 259-272, 2002.

GONÇALVES, G. de S. et al. **Perfil epidemiológico da dengue no estado do Piauí no período de 2014 a 2023**. In: CONGRESSO DE GENÉTICA MULTIDISCIPLINAR DO PIAUÍ, 6., 2024, Teresina. **Anais [...]**. Teresina: LAGEMPI, 2024. p. 31.

GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorrhagic fever: its history and resurgence as a global health problem. In: GUBLER, D. J.; KUNO, G. (ed.). **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. New York: CAB International, 1997. p. 1-22.

LESSA, C. L. S. et al. Dengue as a Disease Threatening Global Health: A Narrative Review Focusing on Latin America and Brazil. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 8, n. 5, p. 241, 2023.

MARTINA, B. E. E.; KORAKA, P.; OSTERHAUS, A. D. M. E. Dengue Virus Pathogenesis: an Integrated View. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 22, n. 4, p. 564-581, out. 2009.

MONTEIRO, E. S. C. et al. Situação da dengue no Brasil, 2002 a 2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 4, p. 391-393, dez. 2009.

NERY, W. da S. et al. Perfil epidemiológico da dengue no nordeste brasileiro durante o período de 2019 a 2023. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 12, p. 01-17, 2024.

RAMOS, F. L. de P. **Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína c reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso**. 2022. 169 f. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15634>. Acesso em: 17 set. 2025.

ROCHA, F. V. T. et al. Avaliação do perfil epidemiológico dos casos de dengue no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Atualizações em Ciências e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 01-14, 2024.

SANTOS, A. C. A. P. et al. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no município de Teresina-PI entre os anos de 2023 a 2019. In: CONGRESSO DE GENÉTICA MULTIDISCIPLINAR DO PIAUÍ, 6., 2024, Teresina. **Anais [...]**. Teresina: LAGEMPI, 2024. p. 37.

SANTOS, N. F. et al. Incidência de casos de dengue nos estados brasileiros nos anos de 2017 a 2022. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. 01-17, 2024.

SIQUEIRA JÚNIOR, J. B. et al. Dengue no Brasil: tendências e mudanças na epidemiologia, com ênfase nas epidemias de 2008 e 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 4, p. 503-512, dez. 2011.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Dengue e febre hemorrágica do dengue no Brasil: o grande desafio. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 8, n. 3, p. 5-26, 1999.

VIEIRA, E. de A. **Caracterização epidemiológica dos casos de dengue no Brasil**. 2024. 49 f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Estadual do Maranhão, Santa Inês, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global vector control response 2017–2030**. Geneva: WHO, 2017.