

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL (PR): ANÁLISE DOS CASOS CONFIRMADOS E ÓBITOS DE 2019 A 2024

Guilherme Souza Miranda¹
Claudia Tatiana Araujo da Cruz-Silva²

RESUMO: Este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da dengue, com foco em casos confirmados e óbitos, identificando tendências de ocorrência, distribuição sazonal e fatores associados à morbimortalidade, em Cascavel (PR), no período de 2019 a 2024. Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo e retrospectivo, fundamentado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo DATASUS, incluindo todos os registros de dengue na base. Foram registrados 57.541 casos, evidenciando forte variabilidade anual e a ocorrência de ciclos epidêmicos, com destaque para 2024, ano de maior incidência. A transmissão concentrou-se entre fevereiro e maio, período caracterizado por clima quente e chuvoso, o que indica a influência de variáveis climáticas na proliferação do *Aedes aegypti*. Observou-se discreto predomínio do sexo feminino (54,8%) e maior incidência entre adultos jovens (20-39 anos), enquanto os óbitos se concentraram em idosos, especialmente acima de 70 anos. A maioria dos casos apresentou forma clássica da doença, sendo a letalidade elevada nas formas graves. Os resultados reforçam a necessidade de estratégias contínuas de vigilância, educação em saúde e controle do vetor, direcionadas a diferentes faixas etárias, com o intuito de reduzir a morbimortalidade associada à dengue.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*. Epidemiologia. Morbimortalidade

3644

ABSTRACT: This study aimed to analyze the epidemiological profile of dengue, focusing on confirmed cases and deaths, identifying trends in occurrence, seasonal distribution, and factors associated with morbidity and mortality in Cascavel (PR) from 2019 to 2024. This is an epidemiological, observational, descriptive, and retrospective study based on secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), made available by DATASUS, including all dengue records in the database. A total of 57,541 cases were recorded, showing strong annual variability and the occurrence of epidemic cycles, with 2024 standing out as the year with the highest incidence. Transmission was concentrated between February and May, a period characterized by hot and rainy weather, indicating the influence of climatic variables on the proliferation of *Aedes aegypti*. A slight predominance of females (54.8%) and higher incidence among young adults (20-39 years) were observed, while deaths were concentrated among the elderly, especially those over 70 years. Most cases presented the classic form of the disease, with high lethality in severe forms. The results reinforce the need for continuous strategies in surveillance, health education, and vector control, targeted at different age groups, aiming to reduce dengue-associated morbidity and mortality.

Keywords: *Aedes aegypti*. Epidemiology. Morbimortality.

¹ Acadêmico do curso de Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

² Bióloga, Doutora em Engenharia Agrícola, Especialista em Anatomia Humana. Professora do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz e do Núcleo de Educação à Distância da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

I INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose causada por um vírus da família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, que apresenta quatro sorotipos distintos do ponto de vista antigênico (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4). Esses sorotipos correspondem a variações virais com diferenças em sua composição antigênica, e a infecção por um deles confere imunidade permanente apenas contra o mesmo sorotipo e temporária contra os demais. Dessa forma, uma pessoa pode apresentar até quatro episódios de dengue ao longo da vida, e as reinfecções por sorotipos diferentes aumentam o risco de desenvolvimento de formas graves da doença (BRASIL, 2025).

A transmissão ocorre pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, vetor altamente adaptado às condições climáticas do Brasil, marcadas por períodos de calor intenso e chuvas frequentes, que favorecem sua reprodução e disseminação. Além disso, fatores socioambientais, como deficiências no saneamento básico, planejamento urbano inadequado e baixo nível de educação em saúde, contribuem para a manutenção e expansão do vetor. Assim, o caráter multissetorial da dengue reforça os desafios para o controle efetivo da doença no país, exigindo estratégias integradas e contínuas de vigilância e prevenção (LIMA-CÂMARA, 2024).

No cenário clínico, a dengue apresenta um amplo espectro de manifestações, que variam desde formas assintomáticas até quadros graves com risco de óbito. A forma clássica caracteriza-se por febre de início súbito, geralmente acompanhada de cefaleia, dor retroorbitária, mialgia, artralgia e exantema. Já as formas graves, classificadas como dengue com sinais de alarme e dengue grave, estão associadas a fenômenos como extravasamento plasmático, choque hipovolêmico, hemorragias significativas e falência de múltiplos órgãos. Quando não são diagnosticados e manejados precocemente, esses quadros aumentam substancialmente a letalidade, sobretudo em grupos vulneráveis, como crianças, idosos e portadores de comorbidades (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2024).

O diagnóstico, em geral, é clínico-epidemiológico, especialmente durante períodos de elevada transmissão. Os exames laboratoriais, embora úteis, não são imprescindíveis para o manejo do paciente, sendo empregados principalmente para fins de vigilância epidemiológica e confirmação de surtos. A confirmação laboratorial pode ser realizada pela detecção do antígeno NS1 ou por testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (RT-PCR), recomendados principalmente nos primeiros dias da doença, quando a viremia está elevada.

Após esse período, pode-se empregar a sorologia para detecção de anticorpos IgM e IgG específicos para o vírus (SEIXAS; LUZ; PINTO JUNIOR, 2024).

O manejo da dengue baseia-se na avaliação do risco clínico do paciente, sendo recomendado o enquadramento em quatro grupos – A, B, C e D – conforme a gravidade dos sintomas e sinais de alerta. Pacientes do grupo A apresentam manifestações leves, sem sinais de alarme, e podem ser tratados em regime ambulatorial com hidratação oral, repouso e uso de medicamentos sintomáticos, como antitérmicos e antieméticos. No grupo B, observam-se sinais hemorrágicos leves ou a presença de comorbidades; nesses casos, o acompanhamento deve ser mais próximo, podendo ser necessária hidratação supervisionada e realização de exames laboratoriais para monitoramento. O grupo C inclui pacientes com sinais de alerta, como dor abdominal intensa, vômitos persistentes ou aumento progressivo do hematócrito, exigindo internação hospitalar, reposição volêmica intravenosa e, – monitoramento contínuo, com avaliação frequente de parâmetros laboratoriais. Por fim, o grupo D compreende pacientes com choque, disfunção orgânica grave ou instabilidade hemodinâmica, que devem ser atendidos em unidade de terapia intensiva, com reposição volêmica rápida e suporte avançado de órgãos, se necessário. Essa classificação permite um manejo escalonado, seguro e direcionado, prevenindo complicações e reduzindo a mortalidade associada à doença (BRASIL, 2024).

3646

Globalmente, a dengue representa a arbovirose de maior impacto na saúde pública, com estimativa de aproximadamente 390 milhões de infecções anuais, das quais cerca de 96 milhões manifestam sintomas clínicos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2025). No Brasil, a doença mantém-se endêmica, com ocorrência de surtos cíclicos e expressivo crescimento nos últimos anos. Em 2024, o país enfrentou a maior epidemia já registrada, com mais de 4,6 milhões de casos prováveis e mais de 6.000 óbitos confirmados (FARIAS; BERTOLACINI, 2025). O estado do Paraná destacou-se entre os mais afetados, apresentando taxas de incidência superiores à média nacional, com impacto expressivo em municípios de médio e grande porte (BRASIL, 2024).

Diante do cenário de alta incidência da dengue, evidencia-se a importância de estudos epidemiológicos em nível local, especialmente voltados à análise de casos confirmados e óbitos. Investigar o comportamento da doença em Cascavel, município da região oeste do Paraná, permite identificar padrões de transmissão,—determinar os grupos populacionais mais vulneráveis e reconhecer fatores associados à maior gravidade e letalidade. Tais informações são fundamentais para detectar lacunas nas estratégias de controle, subsidiar políticas públicas

mais eficazes e otimizar o direcionamento de recursos voltados à prevenção e à redução da mortalidade por dengue.

O presente estudo teve como propósito descrever e analisar o perfil epidemiológico da dengue no município de Cascavel (PR), abrangendo o período de 2019 a 2024, com ênfase nos casos confirmados e óbitos, bem como na identificação de padrões sazonais e fatores que influenciam a morbimortalidade relacionada à doença.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, e retrospectivo, fundamentado em dados secundários disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), provenientes das notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2010).

A amostra incluiu todos os registros de dengue disponíveis na base, considerando as variáveis disponíveis no sistema. A extração das informações foi realizada por meio de filtros específicos, organizando os dados segundo as categorias: “Ano do primeiro sintoma”, “Faixa Etária”, “Sexo”, “Meses de maior ocorrência”, “Classificação final” e “Evolução”.

Para a análise, foram aplicadas técnicas estatísticas de caráter descritivo, incluindo o cálculo de frequências absolutas e relativas, bem como a análise temporal para identificar tendências na ocorrência e no comportamento da doença ao longo do período (2019-2024), no município de Cascavel/PR. Todas as etapas de tabulação e organização dos dados foram realizadas utilizando o software Microsoft Excel. Os resultados foram apresentados em forma de gráficos, facilitando a visualização das variações anuais, sazonais e demográficas dos casos de dengue no município.

Este estudo respeita as diretrizes éticas referentes ao uso de dados secundários de domínio público, dispensando aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa. Ressalta-se que as bases de dados são de domínio público e não apresentam identificação nominal dos indivíduos, assegurando o caráter anônimo das informações utilizadas. As limitações mais relevantes incluem possíveis falhas na notificação dos casos, dados incompletos ou inconsistentes, além de mudanças nos critérios diagnósticos e de notificação ao longo do tempo, inerentes ao SINAN.

Espera-se que os resultados obtidos contribuam para compreender a evolução da dengue em Cascavel e sirvam de subsídio para a formulação de políticas públicas mais eficazes,

direcionadas tanto à redução da incidência quanto ao controle da mortalidade associada à doença no município.

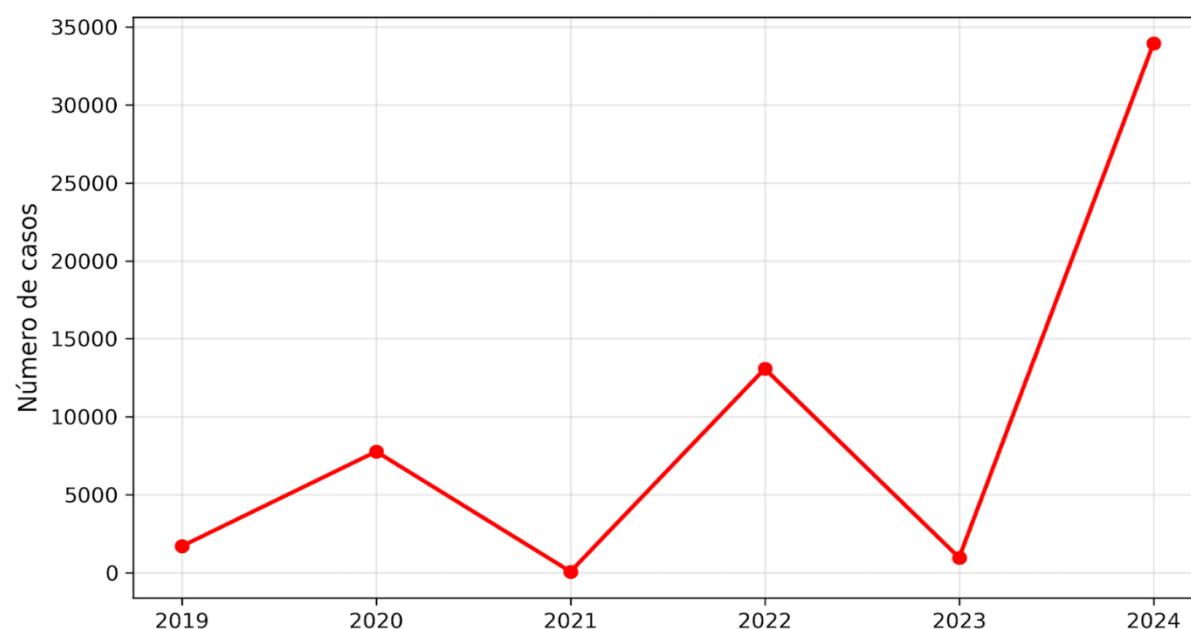
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre 2019 e 2024, foram confirmados 57.541 casos de dengue no município de Cascavel (PR). A evolução anual apresenta variação acentuada: 2019 (1.705), 2020 (7.773), 2021 (74), 2022 (13.081), 2023 (969) e 2024 (33.929) (Figura 1). O ano de 2024 concentrou aproximadamente 59% do total de registros do período, configurando um surto de grande magnitude, enquanto 2021 representou o ponto mais baixo da série, com apenas 74 casos, comportamento que evidencia a ciclicidade característica da arbovirose.

Esse padrão de oscilação é compatível com a dinâmica epidemiológica nacional da dengue (ASSUNÇÃO et al., 2025) e pode ser atribuído à interação de diversos fatores como a alternância de sorotipos circundantes, condições climáticas favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti* (períodos quentes e chuvosos) e fragilidades nas ações contínuas de controle vetorial e vigilância. A alternância entre anos de baixa transmissão e surtos epidêmicos reforça a necessidade de estratégias preventivas permanentes, com vigilância ativa, monitoramento climático, e capacitação da rede de saúde para a detecção precoce e o manejo adequado dos casos graves.

3648

Figura 1 - Total de casos de dengue confirmados por ano no município de Cascavel - PR, no período de 2019 a 2024.



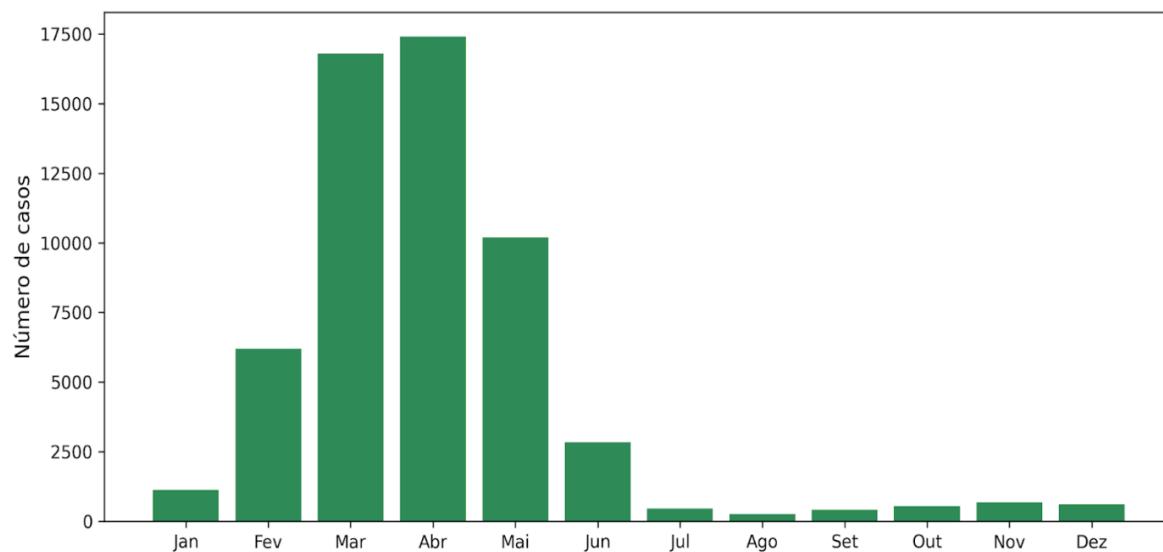
Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS (2025)

Outro fator a ser considerado é a possível subnotificação dos casos de dengue no ano de 2021, decorrente do contexto pandêmico da COVID-19. Estudos apontam que, desde o início da pandemia, houve subnotificação ou atraso nas notificações das arboviroses, motivados pela mobilização dos profissionais de saúde e pelo receio da população em buscar atendimento (FERRARI et al., 2025). Além disso, o fato de que os sintomas iniciais da dengue (febre, cefaléia, dor muscular) são bastante similares aos da COVID-19 cria um cenário no qual pode haver diagnóstico equivocado ou atraso na identificação da dengue (INSS, 2024). Dessa forma, no município de Cascavel (PR), é possível que a queda observada nas notificações de dengue em 2021 seja reflexo tanto da sobrecarga e dos redirecionamentos da atenção em saúde quanto das dificuldades de diferenciação clínica entre as duas patologias.

A análise sazonal dos casos em Cascavel evidencia que a transmissão da dengue concentra-se predominantemente entre os meses de fevereiro e maio (Figura 2), correspondendo a aproximadamente 87% dos registros, com picos em março e abril - período que coincide com temperaturas mais elevadas, chuvas intensas e alta umidade, que segundo, Pinheiro et al. (2023) e Vilches e Ferreira (2013) são condições ideais para a reprodução do *Aedes aegypti*. Tal padrão confirma que a incidência da doença não é homogênea ao longo do ano, mas apresenta acúmulo em intervalos climáticos específicos, nos quais o ambiente favorece a proliferação do vetor.

3649

Figura 2 - Distribuição mensal dos casos confirmados de dengue em Cascavel - PR, no período de 2019 a 2024



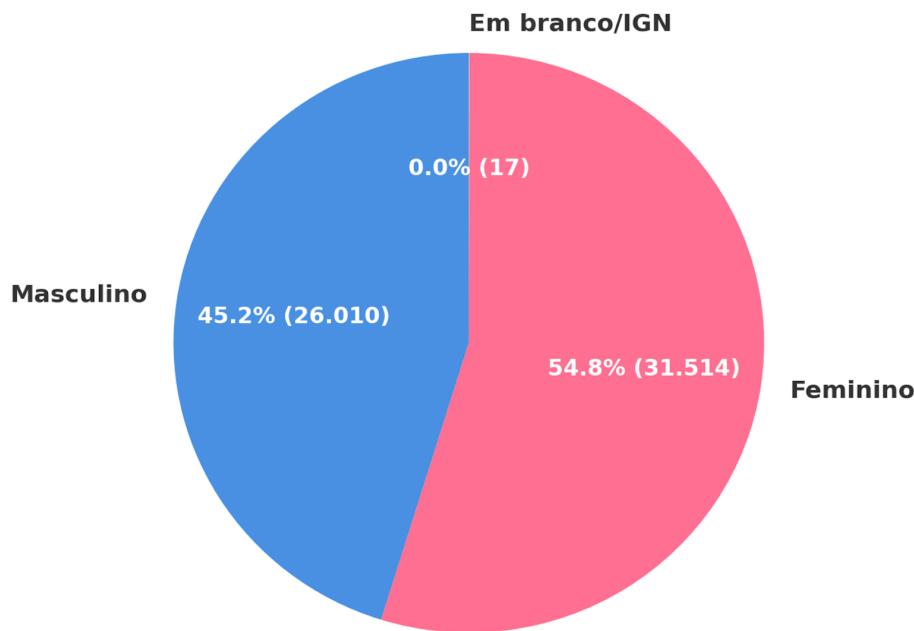
Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS (2025)

Contudo, é importante ressaltar que, além das mudanças climáticas, aspectos sociais, políticos e econômicos também podem favorecer o ciclo de transmissão do vírus da dengue (LIMA-CÂMARA, 2024).

Estudos realizados no Paraná corroboram essa relação entre variáveis climáticas e a incidência da dengue. Em pesquisa conduzida pela Universidade Federal do Paraná, observou-se forte associação entre variações termo-pluviométricas regionais e os padrões de ocorrência da doença, demonstrando que os picos de casos na Região Sul tendem a suceder períodos de maior volume de chuvas e temperaturas elevadas (PAULA, 2005).

A distribuição dos casos de dengue por sexo em Cascavel evidenciou discreto predomínio feminino (54,8%) (Figura 3), padrão já descrito em estudos nacionais. Esse achado pode estar relacionado não apenas a fatores de exposição, mas sobretudo à maior procura das mulheres pelos serviços de saúde, o que favorece a detecção e notificação dos casos. De fato, pesquisas apontam que as mulheres utilizam os serviços médicos com maior frequência que os homens, o que pode explicar parte dessa diferença observada (COBO, 2021).

Figura 3 - Distribuição por gênero dos casos confirmados em Cascavel - PR, no período de 2019 a 2024



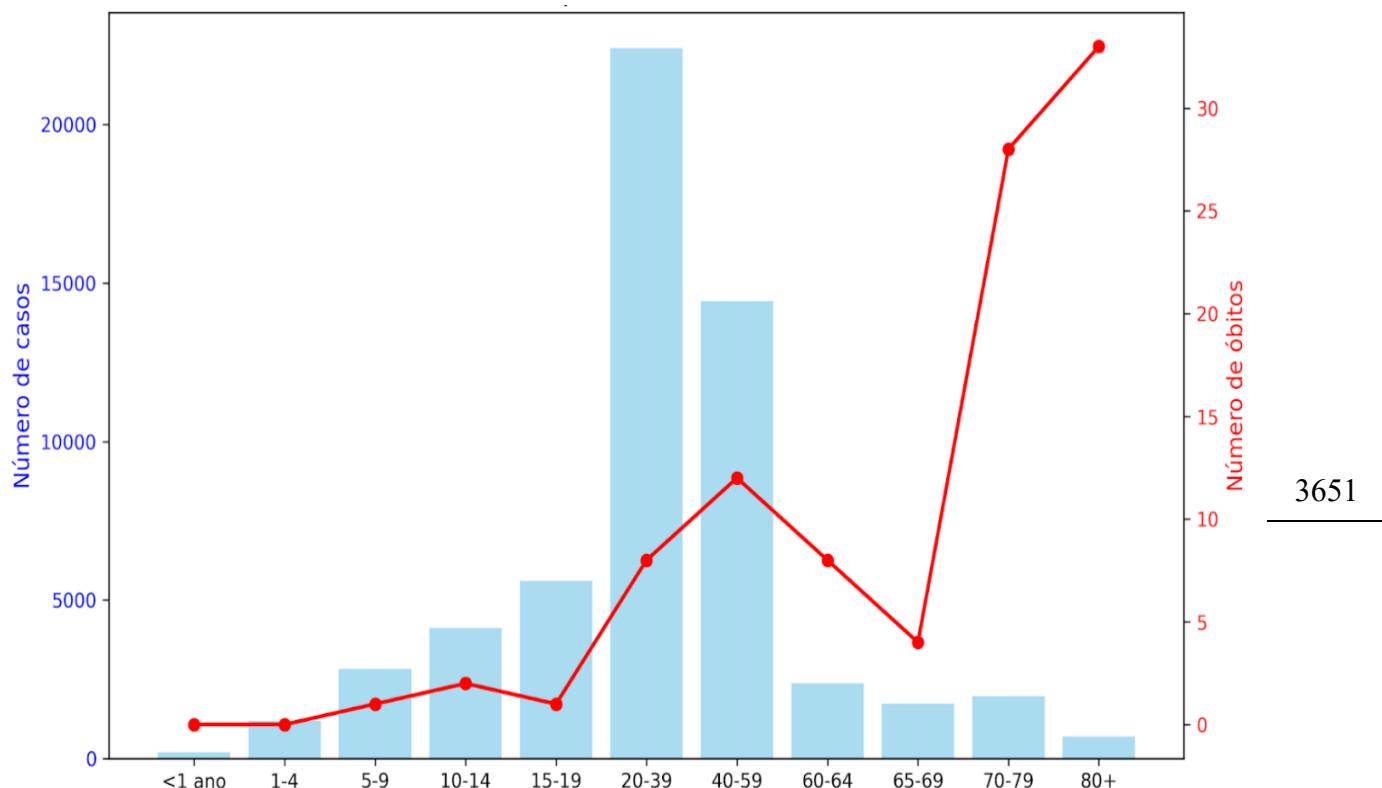
3650

Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS (2025)

Quanto à distribuição etária, verificou-se maior incidência entre adultos jovens (20–39 anos, 39% dos casos), seguidos de adultos de meia-idade (40–59 anos, 25%) (Figura 4). Crianças

e adolescentes representaram cerca de 24% do total, enquanto os idosos (60 anos ou mais) corresponderam a 12%. A mortalidade, entretanto, mostrou perfil distinto: embora menos acometidos em número absoluto, os idosos concentraram a maior parte dos óbitos, especialmente os com 70 anos ou mais, que responderam por mais de 60% das mortes registradas. Esse achado confirma a maior vulnerabilidade desse grupo, atribuída à presença de comorbidades e à resposta imunológica menos eficiente (MOTA, et al., 2010).

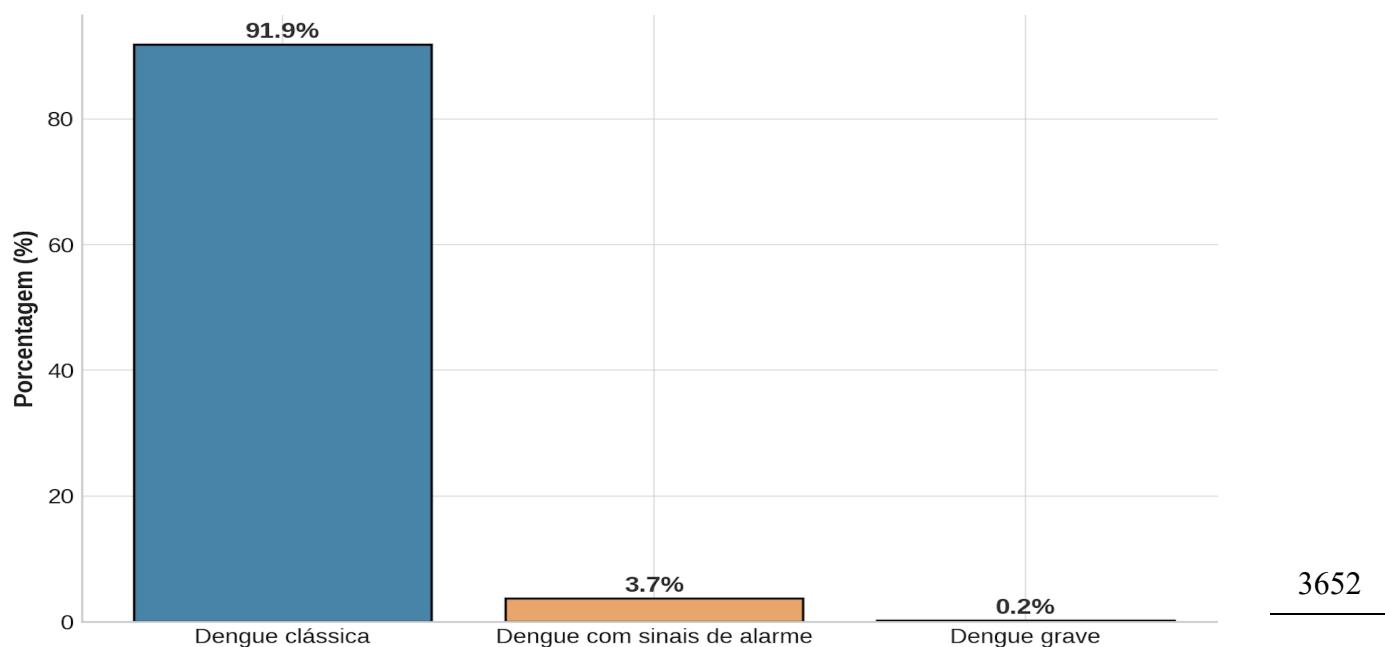
Figura 4 - Casos e óbitos por faixa etária, em Cascavel -PR, no período de 2019 a 2024



Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS (2025)

Em relação à forma clínica, a maioria foi classificada como dengue clássica (91,9%), enquanto dengue com sinais de alarme representou 3,7% e dengue grave apenas 0,2% (Figura 5). Apesar do baixo número absoluto, os casos graves concentraram a maior letalidade: cerca de 61% evoluíram para óbito. No total da série, foram registrados 97 óbitos (letalidade de 0,17%), valor compatível com o observado nacionalmente. De acordo com o Ministério da Saúde, a taxa de letalidade por dengue grave no Brasil costuma variar entre 0,05% e 0,5%, mas pode ultrapassar 5% nos casos classificados como graves, especialmente quando o diagnóstico e o manejo clínico não ocorrem em tempo oportuno (BRASIL, 2024).

Figura 5 - Distribuição percentual dos casos de dengue por classificação final, em Cascavel - PR, no período de 2019 a 2024



Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS (2025)

Em síntese, a análise dos casos de dengue em Cascavel, no período de 2019 a 2024, evidencia oscilações marcantes na ocorrência da doença, alternando entre surtos intensos e anos de baixa notificação. A maior incidência entre adultos jovens, associada à concentração dos óbitos na população idosa, reforça a necessidade do desenvolvimento de estratégias preventivas e de vigilância direcionadas a diferentes grupos etários, de modo a reduzir a morbimortalidade e fortalecer a resposta da rede de saúde local.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise epidemiológica da dengue em Cascavel entre 2019 e 2024, evidencia o caráter cíclico e inconstante da doença, com períodos de baixa transmissão intercalados por surtos de grande magnitude, sendo 2024 o ano com maior incidência registrada. Esses achados confirmam que a dengue não apresenta distribuição homogênea ao longo do tempo, respondendo a fatores

climáticos, biológicos e estruturais, como alternância de sorotipos, condições ambientais favoráveis à proliferação do vetor e lacunas nas ações contínuas de controle e vigilância.

A investigação sazonal reforça a influência do clima sobre a transmissão, com concentração dos casos nos meses de fevereiro a maio, coincidindo com o período quente e chuvoso. Tal padrão evidencia a necessidade de planejamento preventivo antecipado, reforçando campanhas educativas e intensificação do controle vetorial antes da estação de maior risco.

A distribuição por sexo e faixa etária revela nuances importantes do perfil epidemiológico local. O discreto predomínio de casos entre mulheres pode estar associado à maior procura pelos serviços de saúde, enquanto a concentração dos óbitos entre idosos confirma a vulnerabilidade desse grupo, possivelmente relacionada a comorbidades e menor resposta imunológica. Esses achados reforçam que estratégias de prevenção e manejo clínico devem ser adaptadas para diferentes grupos populacionais, considerando fatores de risco específicos.

Por fim, a maioria dos casos apresentou forma clássica da doença, com baixa ocorrência de dengue grave, entretanto os óbitos concentraram-se justamente neste grupo, demonstrando a importância do diagnóstico precoce e do manejo adequado dos casos graves. Além disso, os resultados podem subsidiar ações integradas entre saúde, educação e meio ambiente, promovendo campanhas preventivas direcionadas e mobilização da população para eliminação de criadouros do *Aedes aegypti*. Em conjunto, os resultados ressaltam a complexidade do controle da dengue em Cascavel e evidenciam a necessidade de estratégias contínuas de vigilância, educação em saúde e controle do vetor, e apontam para a relevância de estudos futuros que considerem fatores individuais, acesso a serviços e impacto de intervenções específicas para aprimorar políticas públicas e reduzir a morbimortalidade associada à doença.

3653

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, L. F. A. et al. Sazonalidade na incidência da dengue no Brasil nos últimos 10 anos: uma revisão epidemiológica. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 3, p. 129-138, 2025.

BRASIL. Indicadores e Dados Básicos - Brasil - 2010. [Datasus.gov.br](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm#mort). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm#mort>. Acesso em: 20 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Dengue – diagnóstico e manejo clínico adulto e criança. 6 ed. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-dados-e-sistemas-de-informacao/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>

conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca.
Acesso em: 25 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Entenda o indicador de taxa de letalidade utilizado para monitorar óbitos por dengue. Ministério da Saúde, 07 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/entenda-o-indicador-de-taxa-de-lethalidade-utilizado-para-monitorar-obitos-por-dengue>. Acesso em: 25 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Informe Semanal nº 02 – COE: Indicadores de dengue 2024. Atualizado em: 20 fev. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/2024/informe-semanal-no-02-coe>. Acesso em: 25 set. 2025.

COBO, B. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de saúde no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 9, p. 4021-4032, 2021.

FARIAS, J.; BERTOLACCINI, A. J. Mortes por dengue superaram óbitos por covid-19 em 2024, aponta MS. CNN Brasil, 11 jan. 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/mortes-por-dengue-superaram-obitos-por-covid-19-em-2024-aponta-ms/>. Acesso em: 25 set. 2025.

FERRARI, Natália et al. Notificação de arboviroses no Brasil durante a pandemia de COVID-19. MedNEXT Journal of Medical and Health Sciences, v. 3, n. 3, 2022.

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social. Dengue ou Covid? Sintomas das duas doenças são parecidos. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br/noticias/dengue-ou-covid-sintomas-das-duas-doencas-sao-parecidos-fiquem-alertas-1>. Acesso em: 22 out. 2025. 3654

LIMA-CÂMARA, T. N. A dengue é produto do meio: uma abordagem sobre os impactos do ambiente no mosquito Aedes aegypti e nos casos da doença. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 27, e240048, 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue: entenda o que são os sorotipos da doença e porque o tipo 3 é o que mais preocupa atualmente no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/dengue-entenda-o-que-sao-os-sorotipos-da-doenca-e-porque-o-tipo-3-e-o-que-mais-preocupa-atualmente-no-brasil>. Acesso em: 25 set. 2025.

MOTA, Sâmia Macedo Queiroz; et al. Imunossenescência: alterações imunológicas no idoso. RBM: Revista Brasileira de Medicina, Fortaleza, v. 67, n. 6, p. 200-206, jun. 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Dengue: sintomas, prevenção e tratamentos. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>. Acesso em: 25 set. 2025.

PAULA, E. V. Evolução espaço-temporal da dengue e variação termo-pluviométrica no Paraná: uma abordagem geográfica. RAEGA – Revista de Geografia e Ensino Ambiental, v. 10, p. 33-48, 2005.



Pinheiro, G. P. et al. Influência das variáveis climáticas na prevalência e dispersão da dengue no Brasil: uma análise temporal e espacial. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas E Tecnologia*, 11(3), 2820–2828, 2023.

SEIXAS, J. B. A.; LUZ, K. G.; PINTO JUNIOR, V. Clinical Update on Diagnosis, Treatment and Prevention of Dengue. *Acta Médica Portuguesa*, v. 37, n. 2, p. 126-135, 2024.

VILCHES, Thomas N.; FERREIRA, Carlos P. Um modelo para a dengue com influência sazonal. *Tendências em Matemática Aplicada e Computacional*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 279–290, jul./set. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Dengue and severe dengue. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. Acesso em: 25 set. 2025.