

# CUIDADO É FUNDAMENTAL

Escola de Enfermagem Alfredo Pinto – UNIRIO

ARTIGO ORIGINAL

DOI:10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.i3923

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2016 – 2023

*Spatial distribution of dengue in the state of rio de janeiro, 2016-2023*

*Distribución espacial del dengue en el estado de río de janeiro, 2016–2023*

**Antônio Henrique Reader Silvano<sup>1</sup>** 

**Tatiana de Araujo Eleuterio<sup>2</sup>** 

**Delson da Silva<sup>3</sup>** 

**Renata de Sousa Palmieri<sup>4</sup>** 

**Dayanne Lima Silva Santos<sup>5</sup>** 

### RESUMO

**Objetivo:** analisar a distribuição espacial, incidência e sazonalidade da dengue no estado do Rio de Janeiro entre 2016 e 2023.

**Método:** estudo ecológico descritivo com dados secundários do SINAN. Foram calculadas taxas de incidência por 100.000 habitantes e gerados mapas temáticos com o Tabwin. **Resultados:** notificaram-se 305.748 casos no período, com picos epidêmicos em 2016 e 2023. A sazonalidade mostrou maior número de casos entre março e junho, especialmente em abril e maio. As regiões Noroeste Fluminense e Baixada apresentaram as maiores taxas. Houve queda significativa nos casos durante a pandemia de COVID-19. **Conclusão:** a dengue permanece endêmica e demanda ações contínuas de vigilância, imunização, capacitação profissional e políticas públicas eficazes. O uso de novas tecnologias como vacinas e o controle biológico com Wolbachia podem auxiliar na redução dos casos.

**DESCRITORES:** Infecções por arbovírus; Notificação de doenças; Sistema de informação em saúde; Vigilância em saúde pública.

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

**Recebido em:** 18/04/2025. **Aceito em:** 29/05/2025

**AUTOR CORRESPONDENTE:** Antônio Henrique Raeder Silvano

**E-mail:** antonio.henriques04@gmail.com

**Como citar este artigo:** Silvano AHR, Eleuterio TA, Silva D, Palmieri RS, Santos DLS. Distribuição espacial da dengue no estado do Rio de Janeiro, 2016 – 2023. R Pesq Cuid Fundam (Online). [Internet]. 2025 [acesso em dia mês ano];17:e13923. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.i3923>.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the spatial distribution, incidence, and seasonality of dengue in Rio de Janeiro state from 2016 to 2023. **Method:** descriptive ecological study using SINAN data. Incidence rates per 100,000 inhabitants were calculated and thematic maps created using Tabwin. **Results:** a total of 305,748 cases were reported, with epidemic peaks in 2016 and 2023. Seasonality revealed a concentration of cases between March and June, especially in April and May. The Northwest and Baixada Fluminense regions had the highest rates. A sharp decline in cases occurred during the COVID-19 pandemic. **Conclusion:** Dengue remains endemic and requires ongoing surveillance, immunization, professional training, and effective public policies. New technologies, including vaccines and Wolbachia-based biological control, may reduce disease incidence.

**DESCRIPTORS:** Arbovirus infections; Disease notification; Health information systems; Public health surveillance.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la distribución espacial, la incidencia y la estacionalidad del dengue en el estado de Río de Janeiro entre 2016 y 2023. **Método:** estudio ecológico descriptivo con datos secundarios del SINAN. Se calcularon tasas de incidencia por 100.000 habitantes y se elaboraron mapas temáticos con Tabwin. **Resultados:** se notificaron 305.748 casos, con picos epidémicos en 2016 y 2023. La estacionalidad mostró concentración de casos entre marzo y junio, especialmente en abril y mayo. Las regiones del Noroeste Fluminense y Baixada presentaron las tasas más altas. Durante la pandemia de COVID-19 se observó una fuerte disminución en los casos. **Conclusión:** el dengue sigue siendo endémico y exige vigilancia continua, inmunización, capacitación profesional y políticas públicas eficaces. Tecnologías como las vacunas y el control biológico con Wolbachia pueden ayudar a reducir su incidencia.

**DESCRIPTORES:** Infecciones por arbovirus; Notificación de enfermedades; Sistemas de información en salud; Vigilancia en salud pública

## INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose de extrema relevância epidemiológica, principalmente no continente americano. É causada por um arbovírus do gênero *Flavivírus*, família *Flaviviridae*, transmitido no meio urbano pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que costuma se proliferar em águas sem vazão ou paradas. O espectro clínico da infecção é extremamente variável, podendo se apresentar de forma assintomática, oligossintomática ou até mesmo evoluir para febre hemorrágica ou choque.<sup>1</sup>

Os principais sinais e sintomas em casos clássicos de dengue são: febre alta repentina (39-40°C), cefaleia intensa, dor retro-orbitária, artralgia, mialgia, náuseas e vômitos, astenia e exantema, podendo apresentar manifestações hemorrágicas como petéquias, gengivorragia, epistaxe e hematúria.<sup>2</sup>

O vírus da dengue possui quatro sorotipos antigenicamente distintos, conhecidos como DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Globalmente, a dengue é considerada endêmica em mais de 100 países tropicais e subtropicais, incluindo as Américas, África, Ásia, Oriente Médio, Ilhas do Pacífico e a Região do Pacífico Ocidental, com aproximadamente 4 bilhões de pessoas vivendo em áreas de risco.<sup>3</sup>

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>4</sup> considera o fato de que existem fatores que favorecem a

disseminação do vírus no Brasil, relacionados principalmente às mudanças climáticas e ao crescimento dos centros urbanos de forma desorganizada, sem garantia de infraestrutura adequada para a população. O desabastecimento de água e o acúmulo de água parada, a coleta e descarte ineficazes de resíduos sólidos, somados ao intenso fluxo de pessoas nas ruas e ainda ao clima úmido, com altas temperaturas, contribuem para um cenário de descontrole da proliferação do vetor da dengue.<sup>5</sup> A prevenção e o controle da dengue estão relacionados ainda à vigilância ambiental do *Aedes aegypti*, com auxílio das equipes de controle vetorial. Os locais visitados devem ser inspecionados quanto à existência de focos propícios à reprodução e proliferação do mosquito e, além disso, deve-se orientar através de medidas educativas quanto ao controle do vetor e disseminação da doença, acompanhar situações de risco e comunicar à coordenação estadual ou municipal situações de irregularidades que coloquem em risco a saúde da população.

Os primeiros registros de casos de Dengue no Brasil datam de 1916, em São Paulo, e de 1923, em Niterói. Neste último ano, um navio francês aportou em Salvador (Bahia) com casos suspeitos, porém não foram registrados casos autóctones na cidade. Um inquérito sorológico realizado na Amazônia em 1953/1954 encontrou soropositividade para Dengue, sugerindo

que o vírus havia circulado na região. No país, a primeira epidemia de dengue confirmada clínica e laboratorialmente aconteceu em 1981, em Boa Vista (Roraima). Estimou-se a ocorrência de 12 mil casos, tendo sido isolados dois sorotipos dos vírus no curso do evento: DEN-1 e o DEN-4. A propagação viral, para o resto do país, não se deu a partir desse episódio, pelo fato de o mesmo ter sido rapidamente controlado.<sup>6</sup> Logo após, em 1986, explodiu a epidemia do Rio de Janeiro, e a partir daí o *Aedes aegypti* rapidamente se dispersou por extensas áreas do território nacional. Atualmente, o vetor já foi identificado em pelo menos 1754 municípios, distribuídos em 18 unidades federadas. Estes dados dizem respeito apenas às áreas cobertas pelas atividades da Fundação Nacional de Saúde, significando que um número ainda maior de municípios podem estar infestados.<sup>7</sup>

No Brasil, de acordo com o último boletim epidemiológico de 2024, foram notificados 6.528.563 casos prováveis de dengue, correspondendo ao período entre as semanas epidemiológicas 1 a 37.<sup>8</sup> Observou-se ainda um coeficiente de incidência de 3.215,1 casos por 100 mil habitantes. Em relação ao ano anterior, observou-se um aumento de 395,8% do número de casos. As macrorregiões que apresentaram os maiores coeficientes de incidência foram Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Entre as Unidades Federativas, as maiores taxas de incidência ocorreram no Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Goiás. Os casos de dengue grave e de dengue com sinais de alarme estiveram concentrados na Região Sudeste (48,3%). No que se refere à mortalidade, os estados de São Paulo (1.679), Minas Gerais (995), Paraná (660), Distrito Federal (440), Goiás (381) e Santa Catarina (338) concentraram 84,1% dos óbitos confirmados no país. O Rio de Janeiro concentrou um total de 221 mortes confirmadas, e 296.017 casos prováveis, apresentando grande destaque quanto à situação epidemiológica da dengue no Brasil. Sabendo-se que as arboviroses são um desafio para a saúde pública brasileira, e que as intervenções estão relacionadas ao controle de vetores e à análise contínua da situação de saúde da população, torna-se relevante o acompanhamento da incidência e sazonalidade de casos da dengue no estado do Rio de Janeiro a partir de dados atuais, sendo relevante mapear a distribuição espacial da doença por municípios.

Este estudo pretende contribuir para o reforço das ações e serviços que possam intervir, a partir das evidências epidemiológicas, na prevenção e educação em saúde para o controle da doença no espaço urbano. Este estudo objetiva descrever a incidência e a sazonalidade de casos notificados de dengue no

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)<sup>9</sup>, no estado do Rio de Janeiro, no período de 2016 a 2023.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico descritivo do padrão da incidência e sazonalidade da Dengue no estado do Rio de Janeiro, considerando todos os casos notificados de dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)<sup>9</sup>, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Optou-se pela realização do estudo sobre o estado do Rio de Janeiro, devido ao fato de seus indicadores demonstrarem considerável número de casos notificados de arboviroses, destacando a necessidade de implementar melhores medidas de prevenção e controle dessas condições. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>10</sup>, o estado possuía uma população estimada de 16.055.174 habitantes em 2022, com estimativa populacional de 17.219.679 para 2024, sendo distribuído em 92 municípios. Administrativamente, o Rio de Janeiro é dividido em oito macrorregiões e cobre uma área de 43.750,425km<sup>2</sup>.

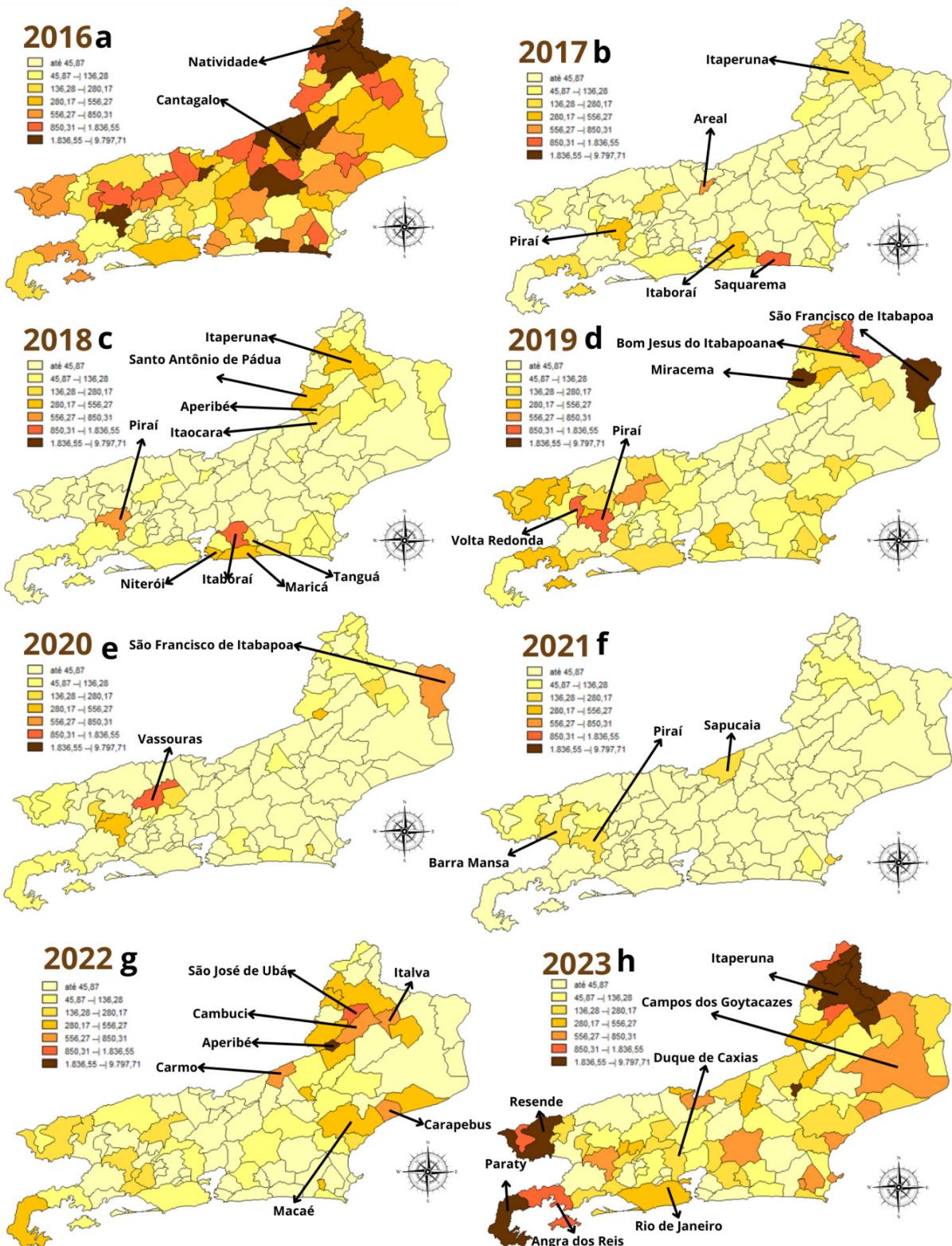
Considerou-se todos os casos de dengue notificados no estado do Rio de Janeiro, no período de 2016 a 2023. Calculou-se a taxa de incidência por 100.000 habitantes, e a partir do indicador foram elaborados mapas temáticos por meio do software Tabwin, permitindo a identificação de áreas com maior incidência. Para a análise temporal da evolução dos casos entre os anos de 2016 e 2023, no estado do Rio de Janeiro, foram utilizados gráficos de série histórica gerados por meio do software Microsoft Excel.

Por se tratar de estudo com dados secundários e agregados, disponíveis publicamente, sem possibilidade de identificação dos indivíduos e sem riscos aos mesmos, a presente pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa. Este estudo é parte integrante de um projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEP/UERJ), com número de parecer 4.000.701 e certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) 31057620.0.0000.5282.

## RESULTADOS

Foram notificados 305.748 casos de dengue em todo o estado, no período de 2016-2023.

**Figura 1** – Incidência de dengue por 100.000 habitantes. Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 2016-2023



Fonte: DATASUS, 2024.

Em 2016, foram notificados 87.866 casos, a taxa de incidência foi de 528,29 casos/100.000 habitantes, representando um ano epidêmico. Dentre os municípios que apresentaram o maior número absoluto de casos notificados, destacaram-se Rio de Janeiro (26.344), São Gonçalo (7.990), Nova Friburgo (7.792), Itaperuna (4.188), Volta Redonda (3.998), Niterói (3.873), Cordeiro (2.073) e Saquarema (2.563), sendo Cordeiro o município com maior incidência de casos por 100 mil habitantes (9.797,71/100.000), seguido por Natividade (7.954,09/100.000). (Figura 1a).

Em 2017, foram notificados 10.985 casos, com incidência de 65,70/100.000 habitantes. Os municípios que apresentaram maior número de casos notificados foram: Rio de Janeiro (3.765) e São Gonçalo (1.742). Em relação à incidência, destacaram-se Saquarema (1.063,69/100.000 hab.), Areal (749,40/100.000), Piraí (460,63/100.000), Itaboraí (284,86/100.000) e Itaperuna (220,01/100.000). Além disso, observou-se que 18 municípios não apresentaram nenhum caso notificado (Figura 1b).

Em 2018, foram notificados 14.849 casos, com uma incidência total de 86,53/100.000 habitantes. Os municípios com maior número de casos notificados foram: Rio de Janeiro (5.587), Itaboraí (2.727), Niterói (1.907) e São Gonçalo (1.200). No que diz respeito à incidência, destacaram-se: Itaboraí (1.142,46/100.000), Piraí (668,99/100.000), Niterói (372,62/100.000), Santo Antônio de Pádua (328,15/100.000), Itaperuna (311,81/100.000), Maricá (306,74/100.000), Tanguá (248,01/100.000), Itaocara (240,89/100.000), Aperibé (172,24/100.000) e Italva (172,04/100.000) (Figura 1c).

Já em 2019, foram notificados 32.011 casos, com incidência de 185,41/100.000 habitantes, com grande destaque para o município do Rio de Janeiro, que apresentou cerca de 56,41% dos casos observados em todo o estado do Rio de Janeiro, além de Volta Redonda com 2.797 casos. Em relação à incidência, os municípios com maior destaque foram: Miracema (2.708,47/100.000), São Francisco de Itabapoana (2.025,83/100.000), Piraí (1.123,75/100.000), Volta Redonda (1.024,50/100.000) e Bom Jesus de Itabapoana (921,93/100.000). Vale ressaltar que Miracema teve 736 casos, São Francisco de Itabapoana 855, e Piraí 329 casos, portanto mesmo um número absoluto de casos não tão expressivo pode se apresentar como uma elevada taxa de incidência devido à flutuação aleatória das taxas em municípios pouco populosos.

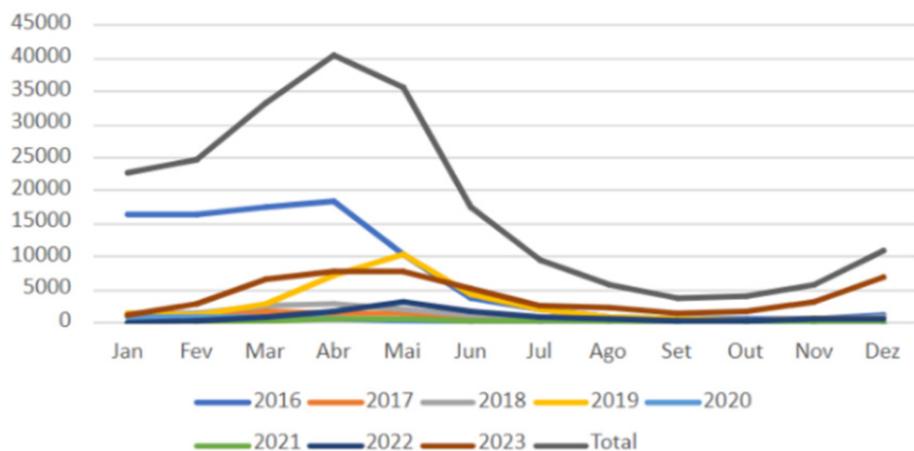
Em 2020, primeiro ano da pandemia de COVID-19 no Brasil, observou-se uma drástico declínio em relação aos

anos anteriores, tendo o estado apresentado 4.479 casos e uma incidência total de 25,78/100.000 habitantes, destacando-se novamente o município do Rio de Janeiro, com 1.192 casos, representando 26,6% do total no estado. Além disso, 16 municípios não apresentaram nenhum caso notificado (Figura 1e).

Em 2021, a incidência foi de 15,40/100.000 habitantes, e o número absoluto de casos notificados foi ainda menor (2.689 casos no Estado). Observou-se 23 municípios sem nenhum caso notificado, tendo sido o ano com menor número de casos do período. Em relação aos municípios com maior incidência, destacaram-se: Piraí (268,44/100.000), Sapucaia (257,25/100.000) e Barra Mansa (229,98/100.000 habitantes), cabendo ressaltar que os municípios citados tiveram somente 80, 47 e 426 casos notificados, respectivamente (Figura 1f). No que tange ao maior número absoluto de casos, destacaram-se o Rio de Janeiro (856), Barra Mansa (426) e Barra do Piraí (114).

No ano de 2022, foi possível observar um novo aumento do número de casos em relação aos anos anteriores, com 10.945 casos no total e incidência de 62,33/100.000 habitantes. Isto posto, é importante destacar principalmente os municípios Rio de Janeiro e Macaé, que apresentaram 4.413 e 1.216 casos respectivamente, e em conjunto representaram 51,4% dos casos do Estado. Em relação aos municípios com maior incidência, foram destaques: Aperibé (2.513,76/100.000), São José de Ubá (948,58/100.000), Cambuci (708,40/100.000), Carapebus (647,76/100.000), Italva (588,01/100.000), Carmo (564,97/100.000) e Macaé (448,95/100.000), contudo São José de Ubá, Italva, Carmo, Cambuci e Carapebus não apresentaram número absoluto de casos tão expressivo (69, 91, 109, 110 e 111 casos, respectivamente) (Figura 1g).

No ano de 2023, houve um aumento expressivo do número de casos, caracterizando-se como um ano epidêmico, com 49.876 casos e incidência de 282,43/100.000 habitantes. Destacou-se o Rio de Janeiro com um total de 22.210 casos, representando 45% dos casos do estado, com uma incidência de 325,12/100.000 habitantes, seguido por Campos dos Goytacazes (3.442 casos, incidência de 659,81/100.000), Itaperuna (2.097, 1.988,22/100.000, Resende (2.028, 1.500,80/100.000), Angra dos Reis (1.993, 920,27/100.000) e Duque de Caxias (1.362, 145,02/100.000). Grande parte da região do Norte Fluminense e a Baixada Fluminense foram as áreas mais afetadas em relação às demais (Figura 1h). Não houve municípios sem casos notificados nesse ano (Figura 1h).

**Figura 2** – Sazonalidade da Dengue no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 2016 – 2023

No que tange à série histórica da doença no período, na Figura 2 é possível visualizar a distribuição mensal dos casos notificados durante os anos estudados, caracterizando-se 2016 e 2023 como anos epidêmicos.

Em termos de sazonalidade, no ano de 2016, destacaram-se os meses de janeiro a julho, com pico de registro em abril (18.464 casos), dado condizente com a literatura em termos de período sazonal das arboviroses no país; no ano de 2017, se destacaram os meses de janeiro a maio com o pico de registro em março (1.638); em 2018 destacaram-se os meses de janeiro a junho com os picos de registro no mês de abril (2.967); em 2019, o período de abril a junho se destacou, com pico em maio (10.303); em 2020, ano atípico devido ao início da epidemia de COVID-19 no Brasil em março, os meses de janeiro (1.011) e fevereiro (1.010) tiveram as maiores altas; em 2021, mesmo com o declínio de casos notificados, observou-se o período de março a junho como destaque em número de casos; em 2022, o período de abril a junho, com pico em maio (3.066); e em 2023 destacou-se o período de março a junho com o pico de registro também em maio (7.860) casos. (Figura 2)

Evidencia-se em geral, portanto, um aumento de casos no período de março a junho, o que condiz com a literatura em termos de período sazonal de ocorrência das arboviroses no país.

## DISCUSSÃO

No período estudado, destacaram-se como anos epidêmicos 2016 e 2023. Houve importante declínio no número de casos notificados nos anos de 2020 e 2021 e uma das causas prováveis foi a pandemia de COVID-19. Um estudo realizado no estado de São Paulo, Brasil, indicou uma redução nos casos de dengue

associada ao aumento do isolamento social durante a pandemia. Os pesquisadores sugeriram que a diminuição da mobilidade humana pode ter contribuído para a redução da transmissão do vírus da dengue, uma vez que a movimentação das pessoas desempenha um papel significativo na disseminação da doença<sup>11</sup> e pode ter colaborado para o baixo número de casos notificados no estado do Rio de Janeiro.

Os anos de 2023 e 2024 foram marcados por anomalias nos padrões de temperatura e chuvas, decorrentes dos impactos do fenômeno climático El Niño e da ação humana sobre o meio ambiente. Como consequência, diversos países, especialmente das Américas, tiveram aumento no número de casos suspeitos de dengue.<sup>12</sup> O Rio de Janeiro também foi afetado por esse fenômeno, além de suas características sociodemográficas, onde o crescimento urbano em sua maior parte é desordenado, somado às condições climáticas da região, são fatores que favorecem a proliferação do mosquito vetor de forma generalizada.<sup>13</sup>

Um estudo realizado com casos de dengue no Brasil entre janeiro de 2001 e janeiro de 2019, complementa a informação de que as chuvas e a umidade da região contribuem para a disseminação da doença, onde o risco de dengue em períodos úmidos aumentou após 3 meses observados<sup>14</sup>, e que comparativamente no Estado do Rio de Janeiro o clima é predominantemente úmido tornando-o suscetível a maiores epidemias.

Outros estudos dizem que o aquecimento global pode estar afetando o quadro epidemiológico da doença a longo prazo, isso devido ao fato de o aumento da população de *Aedes aegypti* estar associado, principalmente, às temperaturas mais elevadas e aos períodos de chuva. Uma vez que esses fatores podem afetar a dinâmica do vetor, e a dengue é uma doença fortemente relacionada a essas variáveis climáticas, é esperado que as mudanças

climáticas, especificamente o aquecimento global, estejam impactando a epidemiologia dessa doença no país e no mundo.<sup>15</sup>

Através da distribuição geográfica exposta nos mapas, observa-se que a região Noroeste do estado apresentou as maiores taxas de incidência em quatro dos oito anos do período estudado, e outros estudos<sup>16,17</sup> mostram que a região apresentou grande destaque em relação às demais no que se refere à dengue e outras arboviroses, o que evidencia possíveis problemas quanto à vigilância ambiental do vetor, e também pode estar relacionado a fatores não avaliados neste estudo, como o abastecimento de água, que pode estar prejudicado na área, o acúmulo de água parada, o déficit na coleta e descarte de resíduos sólidos, que são condições favoráveis à proliferação do vetor, tendo por consequência o aumento do número de casos de dengue.<sup>15,5</sup>

A prevenção das arboviroses exige um olhar holístico, que abrange não apenas o saneamento básico, mas também a gestão ambiental e a adaptação às mudanças climáticas. A disponibilidade de água tratada e o tratamento adequado dos esgotos são medidas fundamentais, mas não suficientes para conter a proliferação dos vetores.<sup>14</sup> Contudo, sua melhoria consiste em um passo inicial e primordial para a resolução das epidemias que assolam a população brasileira. A educação em saúde se faz necessária, tendo em vista a importância de conscientizar a população sobre a responsabilidade em cuidar da própria saúde e evitar atitudes que favoreçam a proliferação dos vetores e a disseminação das arboviroses no espaço urbano.<sup>16</sup>

Outro fator relevante a ser destacado são a subnotificação e os atrasos nas notificações, no processamento e transferência das informações, essas decorrentes do possível uso inadequado do SINAN, e uma menor notificação coincidentemente no período em que as ações de saúde do país foram intensificadas para o combate à COVID-19, sugerindo uma possível subnotificação num período em que seria esperado o aumento sazonal de casos de dengue no Brasil.<sup>18</sup> A falta de conhecimento e de percepção da relevância da vigilância epidemiológica das doenças de notificação compulsória são fatores que contribuem para o problema da subnotificação pelos profissionais de saúde encarregados de tal atribuição. Outrossim, podemos destacar os atrasos por problemas operacionais, como falhas nos fluxos e no próprio sistema de informação. Assim, a subnotificação torna-se um problema complexo, influenciado por diversos fatores, como a falta de conhecimento sobre a importância da vigilância, dificuldades no uso do SINAN, problemas operacionais e a subvalorização da notificação por parte dos profissionais de saúde. Essa situação compromete a qualidade dos dados e a capacidade de resposta do sistema de saúde.<sup>19</sup>

Com os avanços da tecnologia e da saúde, a vacina QDENG<sup>A</sup> representa um marco promissor na redução dos

casos e da mortalidade por dengue, especialmente após a recente epidemia de 2024, a maior em número absoluto de casos prováveis (6.528.563)<sup>9</sup>. O esquema de vacinação consiste em duas doses e, após 18 meses, a eficácia geral da QDENG<sup>A</sup> é de 76,1% em indivíduos que já tiveram exposição prévia ao vírus da dengue — e de 66,2% em indivíduos não previamente expostos ao vírus. A eficácia da vacina contra diferentes sorotipos de DENV varia de 95,1% (DENV-2) a 48,9% (DENV-3). Anteriormente, a vacina Dengvaxia<sup>A</sup> fora aprovada e introduzida no Brasil em 2015, para indivíduos de 9 a 44 anos. No entanto, essa vacina se mostrou benéfica apenas para indivíduos com exposição prévia ao vírus. Como a QDENG<sup>A</sup> foi introduzida apenas em 2024, tendo sido administrada num limitado contingente populacional devido à priorização da faixa etária dos adolescentes, seu impacto protetivo completo na população brasileira ainda precisa ser estudado e avaliado.<sup>20</sup>

Outro método de controle que está sendo estudado é o da *Wolbachia*, que é uma bactéria endossimbionte, não encontrada naturalmente no *Aedes aegypti*, e cuja inserção no vetor torna-o menos competente para transmitir os vírus da dengue, Zika e Chikungunya, o que pode contribuir para a redução dos casos dessas arboviroses no país. Além disso, a bactéria é transmitida para as gerações seguintes através dos ovos. Esse método de controle envolve a liberação de mosquitos adultos infectados com a bactéria durante meses nas áreas-alvo. A soltura desses mosquitos adultos vem mostrando resultados positivos, mas ainda serão necessárias maiores análises para que a medida possa ser implementada em grande escala.<sup>21</sup>

## CONCLUSÃO

A dengue permanece endêmica no Rio de Janeiro e no Brasil, representando um grande desafio para a saúde pública. Apesar das campanhas contínuas de educação em saúde, são necessárias a intensificação da prevenção por meio da imunização, a capacitação de profissionais da saúde para o manejo clínico e a vigilância da doença e a implementação de políticas públicas, de modo a reduzir a ocorrência de novas epidemias.

É necessário intensificar as ações de vigilância epidemiológica e ambiental nas áreas com maior incidência de arboviroses no estado, com análise contínua da situação de saúde, viabilizando o desenvolvimento de políticas de controle mais eficazes. Com isso, é possível direcionar esforços para a criação de estratégias preventivas e educativas mais ajustadas às necessidades locais. Urge a priorização de ações governamentais no controle dos vetores, na mobilização social e na educação em saúde, devendo incluir iniciativas de natureza contínua, que não se restrinjam aos períodos epidêmicos, para reduzir

a frequência anual de casos. Além disso, é essencial conscientizar sobre a importância da notificação e investigação dos casos pelos profissionais de saúde, pois esses dados são fundamentais para subsidiar o planejamento e a implementação de medidas de prevenção e controle.

## REFERÊNCIAS

1. Silva FC de M, Bezerra H de S, Araújo AOC de, Carvalho LES de, Silva JA da. Temporal study of arboviroses: A space analysis. Rev Research Society and Development. [Internet]. 2021 [cited 2024 oct 15];10(7):e10910716220. Available em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16220>.
2. Aspectos clínicos e laboratoriais Paraná contra a Dengue: Mude sua atitude. [Internet]. [acesso em 01 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.dengue.pr.gov.br/Pagina/Aspectos-clinicos-e-laboratoriais>.
3. Lopes Nayara, Nozawa Carlos, Linhares Rosa Elisa Carvalho. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. Rev Pan-Amaz Saude. [Internet]. 2014 [acesso em 9 de novembro 2024];5(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232014000300007>.
4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Dengue: informações sobre prevenção e controle. Brasília, DF: Anvisa; 2022. [Internet]. [acesso em 9 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>.
5. Plano de Ação. [Internet]. [acesso em 9 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2024/guia-plano-de-acao-para-reducao-da-dengue-e-outras-arboviroses.pdf>.
6. Lara JT de. A emergência da dengue como desafio virológico: de doença-fantasma à endemia “de estimação”, 1986-1987. Hist cienc saude-Manguinhos. [Internet]. 2022 [acesso em 12 de novembro 2024];29(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702022000200002>.
7. Teixeira, M.G.L.C. (2000). Dengue e espaços intra-urbanos: dinâmica de transmissão viral e efetividade das ações de combate vetorial. Tese (doutorado) - Universidade Federal da Bahia Salvador. 20-21. [Internet]. [acesso em 9 de novembro 2024]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/ PDF>.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Informe Semanal SNA n° 14. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. [acesso em 9 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-sna-no-14.pdf/view>.
9. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan [Internet]. [acesso em 1 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/sistemas-de-informacao/sinan>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal do IBGE [Internet]. [acesso em 1 de novembro 2024]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/pt/inicio.html>.
11. Conceição GMS, Silva AAM, Santos AM, Siqueira-Filho AG, Nunes MAP, Barbosa MD, et al. Effect of social isolation in dengue cases in the state of São Paulo, Brazil: An analysis during the COVID-19 pandemic. Travel Med Infect Dis. [Internet]. 2021 [cited 2024 nov 1];44:102149. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102149>.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Monitoramento das arboviroses e balanço de encerramento do Comitê de Operações de Emergência (COE) Dengue e outras Arboviroses 2024. Boletim Epidemiológico. [Internet]. 2024 [acesso em 9 de novembro 2024];55(11). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-11.pdf>.
13. Almeida LS, Cota ALS, Rodrigues DF. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. Ciênc saúde coletiva. [Internet]. 2020 [acesso em 6 de outubro 2024];25(10). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>.
14. Lowe R, Barcellos C, Brasil P, Cruz OG, Honório NA, Kuper H, et al. Combined effects of hydrometeorological hazards and urbanisation on dengue risk in Brazil: a spatiotemporal modelling study. Lancet Planet Health. [Internet]. 2021 [cited 2025 apr 5];5(4):e209–19. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30292-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30292-8).
15. Barcellos, C., Matos, V., Lana, R.M. et al. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. Sci Rep. [Internet]. 2024 [cited 2025 apr 5];14. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56044-y>.
16. Eleuterio T de A, Velasco M dos S, Gomes RB, Menezes R de A, da Silva D. Incidence and seasonality of chikungunya cases in the state of Rio de Janeiro, 2017-2020. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online). [Internet]. 2023 [cited 2024 nov 4];15:e-12751. Available from: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v15.12751>.
17. Carvalho CO, dos Santos Rabello R, Gomes Thomé SM. Distribuição espacial da dengue no estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2012. Hygeia. [Internet].

- 2018 [acesso em 5 de abril 2025];14(27). Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia142709>.
18. Mascarenhas MDM, Batista FM de A, Rodrigues MTP, Barbosa O de AA, Barros VC. Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam?. Cad Saúde Pública. [Internet]. 2020 [acesso em 6 de abril 2025];36(6):e00126520. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00126520>.
19. Sousa FG, Nunes ISS, Cunha MCM. Subnotificações: o impasse da comunicação de agravos nas análises epidemiológicas. Sinapse Mult. [Internet]. 2021 [acesso em 6 de abril 2025];10(1). Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla/article/download/26729/18472/>.
20. Lima-Camara TN. Dengue is a product of the environment: an approach to the impacts of the environment on the *Aedes aegypti* mosquito and disease cases. Rev bras epidemiol. [Internet]. 2024 [cited 2025 jan 1];27:e240048. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240048>.
21. Pinto SB, et al. Effectiveness of Wolbachia-infected mosquito deployments in reducing the incidence of dengue and other *Aedes*-borne diseases in Niterói, Brazil: a quasi-experimental study. PLoS Negl Trop Dis. [Internet]. 2021 [cited 2025 apr 5];15(7):e0009556. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009556>.