

Varição temporal da dengue no Estado do Piauí: incidência epidemiológica pré-pandemia e durante a pandemia de Covid-19

Temporal Analysis of Dengue Occurrence in the State of Piauí: Pre-Pandemic Epidemiological Incidence and During the Covid-19 Pandemic

Isaíquel de Moura Ribeiro Azevedo¹ ; Emilli Juliane de Azevedo Neves Moura¹ ; Ana Luiza Machado Dias² ; Juciele da Conceição Pereira³ ; Tarik Godoy Dangl Plaza⁴ ; Marilha Vieira de Brito⁵ ; Fabrício soares de Sousa⁶ ; Junielson Soares da Silva⁷ 

¹Mestrando(a) em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Santa Catarina – SC, Brasil. ²Acadêmica de Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa - UFV. Graduado em Educação Física - UFV. Especialista em Saúde do Adulto pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. ³ Acadêmica de Enfermagem pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA), Cachoeira -BA. ⁴Doutor em ecologia, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. ⁵Mestre em Genética e Melhoramento, Universidade Federal do Piauí - UFPI. Professora da Seduc, Ceará. ⁶Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPI. Professor da rede municipal de educação (Semed), Timon-MA ⁷Mestrado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus – AM.

*Autor correspondente: isaquiel.azevedo@gmail.com.

Recebido: 07/08/2023 | Aprovado: 08/04/2023 | Publicado: 23/08/2023

Resumo

Introdução: A dengue é uma doença infecciosa transmitida por mosquitos, preocupa globalmente. No Brasil, condições precárias de saneamento básico contribuem para sua alta prevalência. A pandemia de Covid-19 pode ter aumentado a exposição aos *Aedes aegypti*, resultando em aumento de casos. **Objetivo:** Analisar aspectos epidemiológicos da dengue no Estado do Piauí, entre 2018 e 2021. **Métodos:** Foi realizado um estudo ecológico dos casos prováveis de dengue no Estado do Piauí entre 2018 e 2021, levando em consideração a incidência da doença antes e durante a pandemia de Covid-19. Utilizou dados epidemiológicos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde. Analisaram-se total de casos por gênero, faixa etária, município e sorotipo do vírus da dengue. Comparou-se o número de casos entre os biênios 2018-2019 e 2020-2021, representando o período antes e durante a pandemia de Covid-19, respectivamente. **Resultados e discussão:** No período analisado houve 15.958 casos de dengue, com variação considerável no número de ocorrências em cada ano. O gênero feminino foi mais afetado (2018 - 59,07%; 2019 - 56,53%; 2020 - 54,43%; 2021 - 55,48%), os adultos com idade entre 20 a 59 anos foram os mais atingidos pela doença no período de tempo analisado. O sorotipo DEN 1 foi o mais diagnosticado. **Conclusão:** No Piauí, a dengue apresentou variações ao longo dos anos 2018 a 2021. Aparentemente o número de casos não tem relação com a pandemia de Covid-19. Desse modo, é evidente a necessidade de aumentar a conscientização pública por meio de campanhas educativa e implementar medidas efetivas de controle dos mosquitos transmissores.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*. Doença. Nordeste.

Abstract

Introduction: Dengue, an infectious disease transmitted by mosquitoes, is a global concern. In Brazil, poor sanitation conditions contribute to its high prevalence. The COVID-19 pandemic may have increased exposure to *Aedes aegypti*, resulting in an increase in cases. **Objective:** It was analyzed the epidemiological aspects of dengue in the state of Piauí, Brazil, between 2018 and 2021, taking into consideration the disease incidence before and after the COVID-19 pandemic. **Methods:** An ecological study was conducted on probable dengue cases in the state of Piauí between 2018 and 2021, using epidemiological data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), provided by the Ministry of Health. The total number of cases was analyzed by gender, age group, municipality, and dengue virus serotype. The number of cases was compared between the two-year periods of 2018-2019 and 2020-2021, representing the period before and during the COVID-19 pandemic, respectively. **Results and discussion:** During the analyzed period, there were 15,958 cases of dengue, with a considerable variation in the number of occurrences each year. The female gender was more affected (2018 - 59.07%; 2019 - 56.53%; 2020 - 54.43%; 2021 - 55.48%), and adults between 20 and 59 years old were the most affected by the disease during the analyzed time period. The most prevalent serotype was DEN 1. Different municipalities showed variations in dengue cases over time. **Conclusion:** In Piauí, dengue exhibited variations throughout the years from 2018 to 2021. Apparently, the number of cases doesn't seem to be related to the Covid-19 pandemic. Thus, the need to enhance public awareness through educational campaigns and implement effective measures for mosquito control is evident.

Keywords: *Aedes aegypti*. Disease. Northeast.

1 Introdução

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda, causada por quatro sorotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) do vírus do gênero Flavivírus, os quais se manifestam de diversas formas e intensidades (Uno & Ross, 2018). O vírus é transmitido principalmente por fêmeas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* infectadas, durante o repasto sanguíneo (Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS, 2019). O *Ae. aegypti*, principal transmissor da dengue vive em centros urbanos, tem hábitos domésticos e forte preferência por sangue humano (Neres Rodrigues *et al.*, 2020).

A incidência global da dengue aumentou dramaticamente nas últimas décadas (OPAS, 2018). O *A. aegypti* originário da África, foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762 e atualmente habita regiões tropicais e subtropicais do mundo (Silva *et al.*, 2018). No Brasil, os primeiros indícios de epidemias de dengue, datam de 1846 nas cidades de São Paulo-SP e Rio de Janeiro-RJ, enquanto os indícios de propagação da doença datam do final do século XX. Essa disseminação fez com que a doença se espalhasse por todas as regiões do país, tornando-se uma doença de notificação compulsória desde 1975 (Uno & Ross, 2018). Os altos índices dessa doença estão fortemente ligados a fatores e condições socioambientais, como falta de saneamento, ausência ou coleta de lixo, população de baixa renda, dentre outros (Costa *et al.*, 2018).

É estimado que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente e que aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas morem em países onde a dengue é endêmica. As regiões do mundo mais afetadas com a dengue estão localizadas na América do Sul, Central e do Norte, além da, África, Austrália, Caribe, China, Ilhas do Pacífico, Índia, Sudeste Asiático e Taiwan. Na América do Sul, Brasil, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Equador são os países mais atingidos (Maranhão, 2022).

Em 2022, a OMS registrou 1.450.270 casos prováveis de dengue, com taxa de incidência de 679,9 casos por 100 mil habitantes (OPAS, 2018). Já entre janeiro e março de 2023, foram registrados 301,8 mil casos, uma incidência de 141,5 casos por 100 mil habitantes, sendo 2,9 mil casos graves (OPAS, 2018). No Brasil, as epidemias de dengue têm sido registradas desde 1986. Em 2022, foram registrados no país 1.390.673 casos prováveis de dengue, 170.199 de chikungunya e 9.256 de Zika (Ministério da Saúde do Piauí, 2022). Nesse mesmo ano, foram notificados no Estado do Piauí, 22.011 casos de dengue em 207 municípios. Enquanto no ano de 2021, foram registrados 3.552 casos da doença em 109 municípios (Ministério da Saúde do Piauí, 2022).

Considerando que a Covid-19 e a dengue são enfermidades causadas por vírus, mas com formas de contágio distintas, sendo a dengue transmitida pela picada da fêmea do *Ae. aegypti* infectada (Lorenz *et al.*, 2020), enquanto a Covid-19 é disseminada através de gotículas respiratórias da pessoa infectada pelo SARS-CoV-2 (Rabiu *et al.*, 2021). Febre, dor de cabeça, dor muscular e fadiga são sintomas comuns em ambas as patologias, o que pode tornar difícil a distinção entre elas (Lorenz *et al.*, 2020; Rabiu *et al.*, 2021).

A crise sanitária da pandemia de Covid-19, iniciada em março de 2020, levou ao isolamento da população mundial em seus recintos. Esse isolamento pode ter ocasionado maior contato com o *Ae. aegypti*, especialmente nos horários de maior atividade hematófaga do mosquito. Fato que pode ter culminado no

aumento de casos da dengue em 2020, comparado com anos anteriores (Vicente *et al.*, 2021). Esse aumento pode estar relacionado à diminuição das medidas preventivas e de controle da doença durante a pandemia de Covid-19, combinado com condições climáticas favoráveis, como chuvas fortes e prolongadas e calor, além de locais com maior vulnerabilidade habitacional em áreas urbanas, particularmente em zonas empobrecidas (Domingues, 2022).

Nesse sentido, investigação da epidemiologia da dengue fornece informações valiosas sobre a sua manifestação e os grupos mais vulneráveis, auxiliando na elaboração de estratégias para o seu manejo e controle (Sousa *et al.*, 2022). Portanto, faz-se necessário a investigação de possível relação no aumento no número de casos da dengue com a pandemia de Covid-19. Desse modo, o presente estudo aborda aspectos epidemiológicos da dengue no Estado do Piauí entre os anos de 2018 a 2021, considerando a incidência da doença antes e após a pandemia de Covid-19.

2 Material e métodos

2.1 Fonte de dados e desenho de estudo

Foi realizado um estudo ecológico dos casos prováveis de dengue no Estado do Piauí, entre os anos de 2018 a 2021. Nos meses de janeiro e fevereiro de 2023, dados epidemiológicos foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Ministério da Saúde - MS, do Brasil (Ministério da Saúde, 2023). Os dados foram coletados em fonte secundária, pública e sem identificação dos pacientes, não sendo necessária sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para uso neste estudo, conforme Resolução nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012).

2.2 Análise dos dados

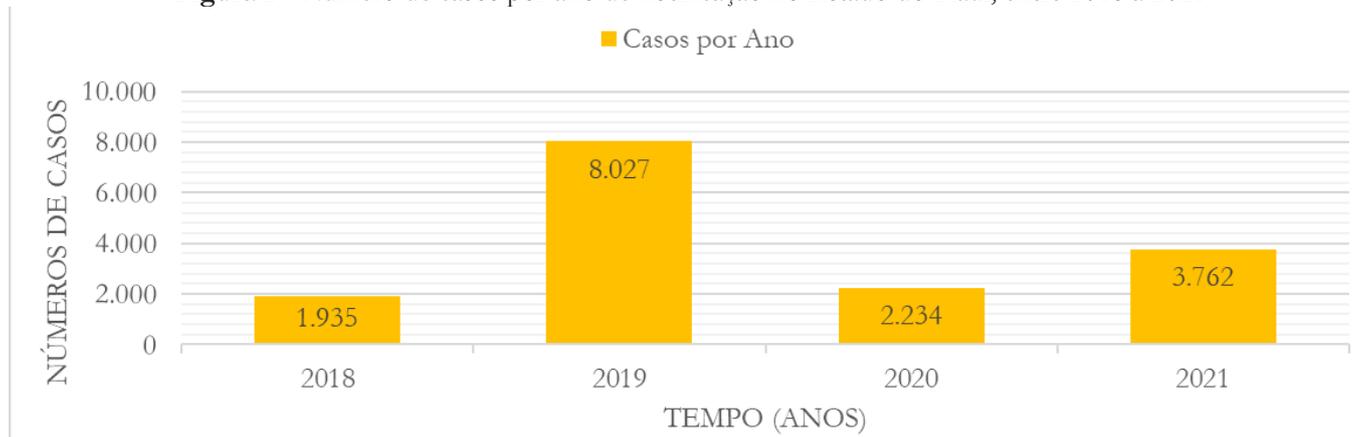
Dos casos prováveis de dengue no Estado do Piauí entre 2018 a 2022, foram analisadas as seguintes variáveis: total de casos e por ano de ocorrência, casos por gênero, faixa etária, município e sorotipo do vírus da dengue. Esses dados foram organizados em gráficos e tabelas e apresentados de forma descritiva.

A incidência, de casos prováveis de dengue por ano, foi calculada dividindo o total da população do Estado do Piauí de acordo com o censo de 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010), por cada 1.000 habitantes (Gordis, 2017). Os demais dados foram convertidos em percentual. Comparou o número de casos, entre os biênios 2018-2019 e 2020-2021, período antes e durante a pandemia da Covid-19, respectivamente.

3 Resultados

Durante o período de 2018 a 2021, foi registrado um total de 15.958 casos prováveis de dengue no Estado do Piauí. Os dados do DATASUS mostram que houve uma variação significativa no número de casos de dengue a cada ano. Em 2018 registrou-se o menor número, com 1.935 (12,12%) e o ano de 2019, o maior número de casos 8.027 (50,3%). Em 2020, primeiro ano da pandemia da Covid-19, houve redução significativa comparado com 2019, aumentando novamente em 2021 (Figura 1).

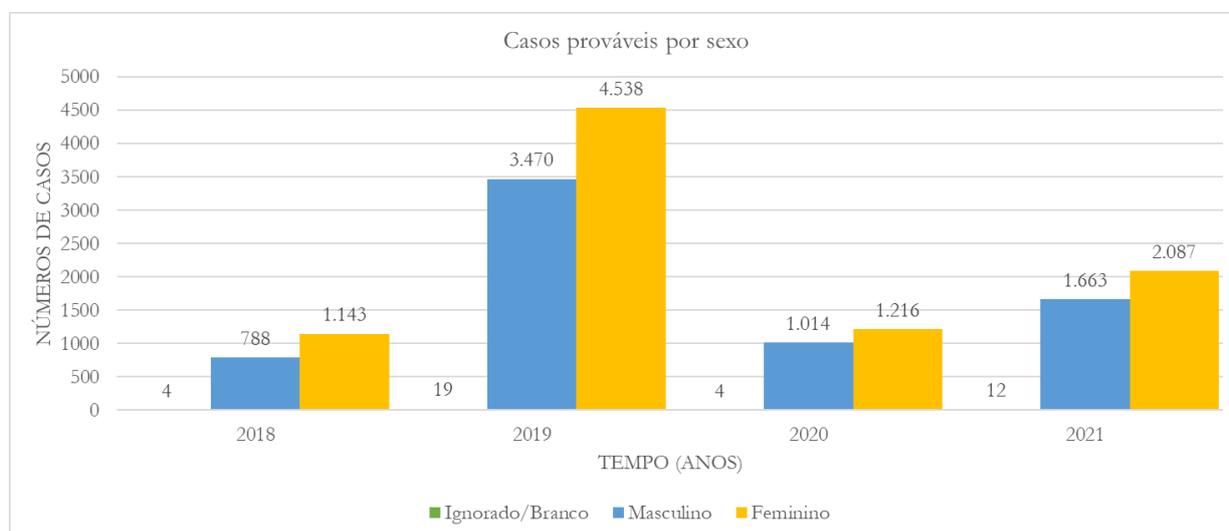
Figura 1 - Número de casos por ano de notificação no Estado do Piauí, entre 2018 a 2021.



Fonte: Brasil, 2023.

O gênero feminino apresentou maior número de casos de dengue em todos os anos (Figura 2). Em 2018, foram registrados 788 (40,72%) casos prováveis de infecção no sexo masculino e 1.143 (59,07%) no sexo feminino. Em 2019, houve um aumento nos casos de dengue em ambos os sexos, com 3.470 (43,23%) casos prováveis de infecção no sexo masculino e 4.538 (56,53%) casos prováveis no sexo feminino. Embora o número de casos tenha diminuído em 2020 em relação a 2019, com 1.014 (45,39%) casos prováveis de infecção no sexo masculino e 1.216 (54,43%) no sexo feminino, e em 2021, houve um novo aumento no número de casos prováveis de dengue, sendo registrados 1.663 (44,21%) no sexo masculino e 2.087 (55,48%) no sexo feminino.

Figura 2 - Casos prováveis de dengue por gênero, Estado do Piauí, no período de 2018 a 2021.



Fonte: Brasil, 2023.

No período avaliado, o ano de 2019 apresentou o maior número de notificações de dengue em todas as faixas etárias, sendo que indivíduos entre 20 e 59 anos foram os mais afetados em todos os anos analisados (Tabela 1). Esses resultados indicam que a dengue é uma doença que afeta principalmente adultos em idade produtiva, ressaltando a importância de manter medidas preventivas para reduzir a incidência da doença em todas as faixas etárias.

Tabela 1 - Casos Prováveis de dengue por Ano notificação, segundo Faixa Etária, no Estado do Piauí, no período de 2018 a 2021.

Faixa etária	2018		2019		2020		2021		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Em branco/IGN	0	0,00%	5	0,06%	1	0,04%	4	0,11%	09	0,21%
<1 Ano	38	1,96%	184	2,29%	47	2,10%	67	1,78%	298	8,14%
1-4	47	2,43%	214	2,67%	76	3,40%	137	3,64%	477	12,14%
5-9	81	4,19%	614	7,65%	136	6,09%	270	7,18%	1101	25,10%
10-14	96	4,96%	825	10,28%	173	7,74%	360	9,57%	1454	32,55%
15-19	210	10,85%	917	11,42%	211	9,44%	365	9,70%	1703	41,42%
20-39	889	45,94%	3.099	38,61%	922	41,27%	1.453	38,62%	6363	164,44%
40-59	401	20,72%	1.551	19,32%	519	23,23%	795	21,13%	3266	84,41%
60-64	66	3,41%	213	2,65%	50	2,24%	111	2,95%	440	11,25%
65-69	38	1,96%	169	2,11%	33	1,48%	86	2,29%	326	7,83%
70-79	56	2,89%	175	2,18%	46	2,06%	78	2,07%	355	9,21%
80 e +	13	0,67%	61	0,76%	20	0,90%	36	0,96%	130	3,28%
Total	1897	100%	8027	100%	2234	100%	3762	100%	15920	100%

Fonte: Brasil, 2023.

No período analisado, no município de Teresina, foi observado um número significativo de casos de dengue em 2019, com 4.860 casos, e 1.194 casos em 2018, 1.076 em 2020 e 1.177 casos em 2021. Esses números destacam a magnitude do problema da dengue na cidade ao longo desses anos. Além disso, no período de 2018 a 2021, os registros de casos de dengue em diversos municípios do estado do Piauí mostraram uma variação significativa ao longo do tempo, com muitos municípios enfrentando um aumento expressivo nos casos (Tabela 2).

Tabela 2 - Casos de dengue com aumento nos municípios do Piauí, durante o período (2018 a 2021).

Município	2018		2019		2020		2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Parnaíba	7	50%	106	44%	42	47%	155	20%
Gilbués	2	14%	8	3%	11	12%	145	19%

Santa Luz	0	0%	17	7%	0	0%	78	10%
Geminiano	0	0%	33	14%	3	3%	91	12%
Floriano	3	21%	42	18%	4	4%	71	9%
Domingos Mourão	1	7%	2	1%	0	0%	53	7%
Currálinhos	0	0%	0	0%	0	0%	36	5%
Corrente	0	0%	23	10%	17	19%	62	8%
Água Branca	0	0%	8	3%	12	13%	55	7%
Agricolândia	1	7%	1	0%	1	1%	17	2%
Total	14	100%	240	100%	90	100%	763	100%

Fonte: Brasil, 2023.

Se por um lado, no período analisado houve diversos municípios enfrentando aumento expressivo nos casos de dengue, é encorajador observar que São Raimundo Nonato se destacou por registrar uma leve redução nos casos no último ano (Tabela 3).

Tabela 3 - Casos de dengue com redução nos municípios do Piauí durante o período de 2018 e 2021.

Município	2018		2019		2020		2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bom Jesus	14	9%	209	35%	49	46%	158	63%
Curimatá	36	23%	99	17%	7	7%	82	33%
Buriti Dos Montes	0	0%	56	10%	37	35%	4	2%
Sao Joao do Piauí	1	1%	29	5%	1	1%	4	2%
São Raimundo Nonato	101	65%	144	24%	6	6%	1	0%
Sebastiao Leal	1	1%	32	5%	3	3%	1	0%
Paes Landim	2	1%	7	1%	2	2%	0	0%
Padre Marcos	0	0%	11	2%	1	1%	0	0%
São Goncalo do Gurgueia	1	1%	2	0%	1	1%	0	0%
Total	156	100%	589	100%	107	100%	250	1

Fonte: Brasil, 2023.

No entanto, é importante destacar que 29 municípios não apresentaram nenhuma notificação de dengue nos anos analisados, incluindo Cajazeiras do Piauí, Conceição do Canindé, Currais, Esperantina, Fartura do Piauí, Flores do Piauí, entre outros. Os municípios de Acauã e Alto Longá, tiveram uma queda significativa no número de notificações em 2020 e 2021 em relação aos anos anteriores, enquanto outros, como Agricolândia e Água Branca, aumentaram no ano de 2021 em comparação com os anos anteriores. No

geral, muitos municípios tiveram um aumento no número de notificações da dengue em 2021 em comparação com anos anteriores, com base nos dados coletados.

No período analisado, apenas 1,57% (246) dos casos de dengue notificados no estado do Piauí foram confirmados por exame sorológico. Destes, 63,82 (157) casos foram diagnosticados com o sorotipo DEN-1 e 36,18 (89) com o sorotipo DEN-2 (Tabela 4). O ano de 2019 foi o que registrou maior número de diagnósticos, com 139 e 78 casos de dengue tipo 1 e 2, respectivamente, com baixa nos demais anos. Não houve registro do DEN-3 e 4. Esses dados indicam que muitos casos da doença são diagnosticados apenas pela sintomatologia, podendo incluir casos não identificados corretamente, o que pode afetar a confiabilidade dos dados.

Tabela 4 - Sorotipos da dengue por ano no Estado do Piauí, entre 2018 a 2021.

Sorotipos	2018		2019		2020		2021		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ignorado/Branco	1925	99,48%	7810	97,30%	2227	99,69%	3750	99,68%	15712	396,15%
DEN 1	5	0,26%	139	1,73%	1	0,04%	12	0,32%	157	2,35%
DEN 2	5	0,26%	78	0,97%	6	0,27%	0	0,00%	89	1,50%
DEN 3	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
DEN 4	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	1935	100%	8027	100%	2234	100%	3762	100%	15958	400%

Fonte: Brasil, 2023.

Os dados relacionados aos sorotipos da dengue são limitados devido à baixa quantidade de casos relatados em algumas categorias e anos. Assim, é necessária a obtenção de mais informações acerca da fonte dos dados e da metodologia empregada para uma análise mais precisa e completa.

4 Discussão

Ao analisar os dados, é possível notar que o número de casos prováveis notificados aumentou de forma geral entre 2018 e 2021. Além disso, exceto em 2018, o número de casos prováveis de infecção pelo sexo feminino foi maior do que o número de casos prováveis de infecção pelo sexo masculino em todos os anos. O município de Floriano notificou 3, 42, 4 e 71 casos de dengue nos anos de 2018 a 2021, respectivamente, enquanto Bom Jesus teve 14, 209, 49 e 158 casos notificados no mesmo período. Esses dados sugerem que a doença ainda é uma preocupação na região.

Houve um aumento significativo nos casos de dengue notificados no ano de 2019, comparado aos demais anos analisados. No período de 2007 a 2017 foram confirmados 45.180 casos de dengue no Estado do Piauí, com maior incidência no ano de 2017 (Porto *et al.* 2019). No período de 2015 a 2019, foram confirmados 21.944 casos de dengue no Piauí, com maior número de registro no ano de 2019 (Lemos *et al.*,

2022). A redução do número de casos em 2020 e 2021 pode ser devido à pandemia de Covid-19, que afetou o funcionamento das ações de saúde e a busca dos usuários por atendimento médico.

A redução no número de municípios que realizaram a notificação de casos de dengue em 2020 em comparação com 2019, pode ter influenciado a subnotificação dos casos da doença. Essa hipótese é reforçada pelo aumento no número de casos em 2021, coincidindo com a vacinação contra a Covid-19 e o possível relaxamento das medidas sanitárias. O aumento também pode estar relacionado à maior conscientização e vigilância em relação a outras doenças devido à pandemia. No estudo de Porto *et al.* (2019), 213 municípios do Piauí registraram casos dessa arbovirose, entre 2007 e 2017. Em 2022, houve uma tendência de aumento nos casos de dengue no estado, com 31,4 mil casos prováveis notificados e uma incidência de 955,1 casos a cada 100 mil habitantes (Ministério da Saúde, 2023).

No período analisado, os casos de dengue foram predominantes no gênero feminino. Esses dados corroboram os de Porto *et al.* (2019) e de Lemos *et al.* (2022), ao analisarem os casos de dengue no Piauí, no período de 2007 a 2017 e de 2015 a 2019, respectivamente. Resultados similares foram encontrados em estudos realizados em outros Estados do Nordeste do Brasil (Costa *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2020; Silva *et al.* 2022; Sousa *et al.*, 2022). Tal fato pode ser devido à resistência de homens em procurar atendimento médico, que pode levar a uma subnotificação dos casos nesse gênero (Johansen *et al.*, 2021). Outra tendência pode estar relacionada à presença do vetor da doença em ambientes domésticos, bem como à maior exposição das mulheres, que muitas vezes permanecem mais tempo em casa (Porto *et al.*, 2019; Silva *et al.* 2021).

O perfil de adoecimento por dengue na faixa etária observada neste estudo se assemelha aos achados de Porto *et al.* (2019) e de Lemos *et al.* (2022), no Estado do Piauí, onde a faixa etária de 20 a 64 anos é a mais acometida pela doença. Resultados similares foram encontrados por Costa *et al.* (2019) e Sousa *et al.* (2022) no Estado do Maranhão, bem como por Gomes, Jesus & Quaresma (2023) no Estado do Tocantins, Brasil. No estudo de revisão realizado por Silva *et al.* (2022), mulheres com idade entre 15 e 49 anos, com ensino médio completo e autodeclaradas pardas apresentaram a maior porcentagem de casos da doença.

No estado do Piauí, em 2019, houve um aumento da ocorrência dos sorotipos DENV-1 e DENV-2 em comparação com 2018, 2020 e 2021, segundo Silva *et al.* (2022). No entanto, a prevalência dos sorotipos é invertida, com o sorotipo DENV-1 sendo mais predominante do que o sorotipo DENV-2. A taxa de contaminação do sorotipo DENV-1 é maior em comparação com os outros sorotipos, podendo influenciar no aumento da transmissão da doença (Souza *et al.*, 2020).

Os dados indicam que a dengue continua sendo um problema de saúde pública no estado do Piauí, com um elevado número de casos em 2019 em relação aos outros anos, e um aumento no número de casos em 2021 em relação a 2020. A doença pode levar a complicações graves e até mesmo à morte, destacando a importância da adoção de medidas preventivas, como o combate ao mosquito transmissor.

Embora a análise comparativa dos casos de dengue entre os anos possa ajudar a compreender o comportamento da doença ao longo do tempo e em diferentes regiões do estado, essa análise não permite inferências sobre a ocorrência real da doença em cada município ou sobre a gravidade da doença. A

notificação pode ser influenciada por diversos fatores, como o número de habitantes, eficiência na coleta de lixo e limpeza pública, campanhas educativas de combate ao mosquito *Ae. aegypti*, disponibilidade de testes, capacidade dos profissionais de saúde em reconhecer e notificar a doença, e o acesso da população aos serviços de saúde.

A presença de sintomas clínicos e laboratoriais semelhantes entre a dengue e a Covid-19 pode ter dificultado a suspeição de casos de dengue durante a pandemia, influenciando na notificação de casos e ocasionando uma redução nos casos de dengue notificados em 2020 (Mascarenhas *et al.*, 2020).

Fica evidente que a dengue continua sendo uma doença que causa impactos severos na saúde pública. Ações integradas e conjuntas, especialmente nos períodos chuvosos e nos municípios com alta pluviosidade são medidas importantes no combate ao *Ae. aegypti*. Tais medidas ajudam a conter o número de casos da doença.

5 Conclusão

No Estado do Piauí, o número de casos de dengue mudou significativamente ao longo dos anos de 2018 a 2021, com maior ocorrência em mulheres e indivíduos em idade produtiva. Além disso, diferentes cidades apresentaram diferenças nos casos de dengue, destacando a importância de uma abordagem personalizada para o controle da doença.

Para o combate ao mosquito vetor do arbovírus causador dessa doença, é fundamental conscientizar a população e implementar medidas eficazes de controle do mosquito. A erradicação de possíveis criadouros, uso de repelentes de insetos e a busca por atendimento médico adequado são ações fundamentais para reduzir a incidência da doença.

Contribuições dos autores

Todos os autores contribuíram com a metodologia, redação e revisão do artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesses.

Referências

- Conselho Nacional de Saúde. (2012). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
- Costa, A. K. S., Nina, L. N. da S., Carvalho, A. C., Bomfim, M. R. Q., & Felipe, I. M. A. (2019). Dengue e chikungunya: soropidemiologia em usuários da atenção básica. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, 13(4), 1006–1006. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i4a238828p1006-1014-2019>

- Costa, E. M. D. S. da, Costa, E. A. D., & Cunha, R. V. D. (2018). Desafios da prevenção e controle da dengue na fronteira Brasil/Bolívia: representações sociais de gestores e profissionais da saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 28(4) e280415. <https://doi.org/10.1590/s0103-73312018280415>
- Silva, L. A. da, De Miranda, M. G., Silva, A. A. M., Dusek, P. M., & Avelar, K. E. S. (2018). A influência do desequilíbrio ambiental sobre as doenças transmitidas por *Aedes Aegypti*. *Educação Ambiental Em Ação*, XVII(66).
- Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. (2018). Dengue. *Paho.org*. <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue#:~:text=A%20dengue%20ocorre%20em%20climas,para%20dengue%20ou%20dengue%20grave>
- Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Dengue nas Américas atinge o maior número de casos já registrado. (2019). *Paho.org*. <https://www.paho.org/pt/noticias/13-11-2019-dengue-nas-americas-atinge-maior-numero-casos-ja-registrado>
- Domingues, I. S. (2022). *Brasil tem alta de casos de dengue, zika e chikungunya*. Fiocruz Campus Virtual. Obtido em <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/?q=content/64987>
- Gomes, H., de Jesus, A. G., & Quaresma, J. A. S. (2023). Identification of risk areas for arboviruses transmitted by *Aedes aegypti* in northern Brazil: A One Health analysis. *One Health*, 16, 100499. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100499>
- Gordis, L. (2017). *Epidemiologia*. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter Publicações.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). Síntese de indicadores sociais: taxa de desocupação. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/45/95341?ano=2019>.
- Johansen I. C., Castro M. C. D., Alves L. C., & Carmo R. L. D. (2021). Population mobility, demographic, and environmental characteristics of dengue fever epidemics in a major city in Southeastern Brazil, 2007-2015. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00079620>
- Lemos, M. H. da S., Lopes Filho, L. L., Costa, M. A. de O., Cavalcante, M. do A. S., Campelo, V., & Sousa Júnior, V. de P. (2022). Análise da distribuição espacial da dengue no estado do Piauí no período de 2015 a 2019. *O Mundo Da Saúde*, 46, 289–300. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202246289300>
- Lorenz, C., Azevedo, T. S., & Chiaravalloti-Neto, F. (2020). COVID-19 and dengue fever: A dangerous combination for the health system in Brazil. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 35, 101659. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101659>
- Maranhão, R. de A. (2022). Análise da produção científica sobre Dengue em periódicos nacionais de Geografia / Analysis of scientific production on Dengue in national geography journals. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(1), 66–80. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-007>
- Mascarenhas, M. D. M., Batista, F. M. de A., Rodrigues, M. T. P., Barbosa, O. de A. A., & Barros, V. C. (2020). Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam? *Cadernos de Saúde Pública*, 36(6), 1-4. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00126520>
- Ministério da Saúde do Brasil. (2022). Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 47 de 2022. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil, 53: 1-35.

- Ministério da Saúde do Piauí. (2022). Piauí apresenta aumento de 745% nos casos de dengue. *Governo Do Piauí*. Obtido em <https://www.pi.gov.br/noticias/piaui-apresenta-aumento-de-745-nos-casos-de-dengue/>
- Ministério da Saúde. (2023). Informações de Saúde (TABNET) – DATASUS. *Saude.gov.br*. Obtido em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
- Porto, W. L., Terto, T. F., Soares, L. C., Cardoso, A. C. A., Alencar, V. M. C., Silva, B. A. K., Andrade, A. R. O., Nóbrega Neto, A. P. R., Pinto, A. S. B., Araújo, T. S. L., Pereira Júnior, J. L., Garcês, T. C. S. (2019). Cenário epidemiológico das arboviroses no Piauí. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 11(4), e1054. <https://doi.org/10.25248/reas.e1054.2019>
- Rabiu, A. T., Mohan, A., Çavdaroglu, S., Xenophontos, E., Costa, A. C. S., Tsagkaris, C., Hashim, H. T., Ahmad, S., & Essar, M. Y. (2021). Dengue and COVID-19: A double burden to Brazil. *Journal of medical virology*, 93(7), 4092–4093. <https://doi.org/10.1002/jmv.26955>
- Rodrigues, G. N., Moraes, C. A. P., Seo, E. S. M., & Gomes, J. P. C. (2020). Insect repellent effectiveness protocols - theoretical approaches. *Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 15(2), 66-80. <https://doi.org/1980-0894>
- Silva, M. V. B. da, Melo, G. A. da S., Portella, H. A. L., Melo, M. R. M. de B. M., Borba, G. de L., Valgueiro, N. de C. L., Silva, M. T. C. N., Horowitz, M. R., & Bernardino, A. de O. (2022). Prevalência e mortes decorrentes de efeitos adversos por tratamentos médicos no Nordeste: uma discussão sobre a segurança do paciente. *Journal of Education Science and Health*, 2(4). <https://doi.org/10.52832/jesh.v2i4.148>
- Silva, P. L. N. da, Marques, A. C. R., Souza, K. S. de, Gusmão, M. S. F., Galvão, A. P. F. C., & Fonseca, J. R. (2021). Análise da incidência de dengue em pacientes notificados em Montes Claros entre 2017 e 2019. *Nursing (São Paulo)*, 24(276), 5642–5655. <https://doi.org/10.36489/nursing.2021v24i276p5642-5655>
- Sousa, P. M. L. de, Cartaxo, H. B., Coelho, C. I. H. M., Galvão, J. G. F., & Brito, S. A. (2022). Impactos do perfil epidemiológico da dengue durante a pandemia da COVID–19. *E-Acadêmica*, 3(2), e3332198. <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i2.198>
- Sousa, R. O. de, Silva, A. U. da, Ribeiro, M. H. M., Araújo, G. R. de, & Bezerra, J. M. T. (2022). Aspectos epidemiológicos da dengue entre os anos de 2010 e 2020 no município de Lago dos Rodrigues, estado do Maranhão, Brasil. *Journal of Education Science and Health*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.52832/jesh.v2i1.100>
- Souza, A. I. S. de, Gomes Junior, A. L., Abreu, J. L. de S., Sampaio, J. P. da S., Sousa, L. G. de, & Chaves, T. V. S. (2020). Casos notificados de dengue no Estado do Piauí entre os anos de 2015 a 2019. *Research, Society and Development*, 9(11), e59691110231. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10231>
- Uno, N., & Ross, T. M. (2018). Dengue virus and the host innate immune response. *Emerging Microbes & Infections*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41426-018-0168-0>
- Vicente, C. R., Silva, T. C. C. da, Pereira, L. D., & Miranda, A. E. (2021). Impact of concurrent epidemics of dengue, chikungunya, zika, and COVID-19. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 54. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0837-2020>