

Perfil epidemiológico das internações hospitalares por dengue clássica no Paraná

Epidemiological profile of hospital admissions due to classic dengue in Paraná
Perfil epidemiológico de las internaciones hospitalarias por dengue clásico en Paraná

RESUMO

Introdução: A dengue é uma arbovirose causada pelo vírus da dengue. Seu principal vetor é o mosquito hematófago *Aedes aegypti*, adaptado ao clima brasileiro. Devido à sua importância, convém analisar as características epidemiológicas da dengue no estado do Paraná. **Metodologia:** Estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo. A localidade pesquisada foi o Paraná, com dados contidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) de 2020 a 2023. **Resultados:** De 17.411 casos, o maior e menor número de notificações ocorreu em 2020 e 2021, respectivamente. A distribuição das internações teve um pico no mês de maio. Dentre as macrorregiões, a Noroeste foi a que apresentou a maior quantidade de casos. Sexo feminino e adultos entre 20 e 59 foram os mais acometidos. **Conclusão:** Trata-se de uma doença que possui como característica a relação dinâmica entre inúmeros fatores. Mesmo considerando a subnotificação, a tendência é de uma alta progressiva na incidência dessa afecção.

Palavras-chave: Dengue; Monitoramento Epidemiológico; Doenças Negligenciadas; Doença Tropical.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is an arbovirus disease caused by the dengue virus. Its main vector is the hematophagous mosquito *Aedes aegypti*, adapted to the Brazilian climate. Due to its importance, it is convenient to analyze the epidemiological characteristics of dengue in the state of Paraná. **Methodology:** Ecologic, retrospective, and quantitative research. The location investigated was Paraná, with data from the Department of Health Informatics of the Unified Health System (Datasus) from 2020 to 2023. **Results:** Out of 17,411 cases, the highest and lowest number of notifications occurred in 2020 and 2021, respectively. The distribution of hospitalizations peaked in May. Among macroregions, the Northwest had the highest number of cases. Females and adults aged between 20 and 59 were most affected. **Conclusion:** It is a disease characterized by a dynamic relationship among numerous factors. Even considering underreporting, the trend is towards a progressive increase in the incidence of this condition.

AUTORES

Brian dos Reis

Graduando em medicina no Centro Universitário de Pato Branco

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6715-4867>

Email: briandosreis.med@gmail.com

Monique David de Faria

Graduanda em medicina no Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP), Paraná.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9045-6988>

Vilson Geraldo de Campos

Professor e Coordenador do curso de medicina do Centro Universitário de Pato Branco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1849-0525>

Keywords: Dengue; Epidemiological Monitoring; Neglected Diseases; Tropical Disease

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose causada pelo vírus da dengue, pertencente à família Flaviviridae, o qual apresenta quatro sorotipos principais: DENV 1, 2, 3 e 4, sendo que recentemente foi encontrado um quinto sorotipo na Malásia. A infecção com 1 sorotipo do vírus induz apenas proteção contra futuras infecções sintomáticas pelo mesmo sorotipo de forma vitalícia, mas induz apenas proteção reativa cruzada aos demais, possibilitando maior risco de casos graves em novas infecções com outros sorotipos. Seu principal vetor é o mosquito hematófago *Aedes aegypti*, artrópode adaptado ao clima tropical brasileiro, o que facilita a sua multiplicação e disseminação. Devido à relevância clínica e aumento das infecções na última década, a doença vem sendo apontada como um problema de saúde pública dentro da lista de Doenças tropicais negligenciadas.¹⁻²

A dengue apresenta diversos graus de manifestações, desde quadros febris até sintomas graves como a hemorragia. De forma clínica, a patologia pode ser definida em três fases. A primeira fase (fase aguda) é marcada pelo surgimento abrupto de febre alta (38° C – 40° C), acompanhada de mialgia, cefaleia com dor retroorbital e manifestações gastrointestinais. A segunda fase (fase crítica) inicia com a regressão da febre acompanhada de piora do extravasamento capilar, tendo manifestações hemorrágicas mais intensas. Na terceira fase (fase de regressão), ocorre a normalização da pressão arterial e amplitude do pulso, devido à reabsorção do líquido extravasado.³

A arbovirose é hiperendêmica em climas quentes, como nas regiões tropicais e subtropicais, sobretudo nas áreas urbanas e semiurbanas, fazendo com que a Ásia tropical e a América apresentem a maior densidade de casos. Estima-se, sob um aspecto global, que ocorram de 100 a 400 milhões de novas infecções todos os anos, apesar de esse número ser grandemente subnotificado, visto que os países tropicais apresentam em sua maioria fracas redes de vigilância.⁴

Sob a análise do contexto brasileiro da patologia, destaca-se que esta não é uma doença recente no território, sendo o primeiro caso descrito na cidade de Recife no ano de 1685. No século XX, Oswaldo Cruz implementou um programa de controle do mosquito, fazendo com que o *Aedes aegypti* fosse erradicado na década de 1950, porém, retornou em 1980, persistindo até os dias

atuais. Apesar das oscilações durante a história quanto aos sorotipos responsáveis pelas epidemias, nota-se uma maior prevalência de infecções pelos DENV 1 e 2.⁵ Ademais, com relação à distribuição geográfica do número de casos entre os anos de 2014 e 2021, a região sudeste representou 52,4% de um total de 7.374.997 casos de dengue, sendo a população entre 20-59 anos os mais infectados.⁶

Nesse sentido, devido à importância da patologia sob um viés global, convém analisar as características epidemiológicas da dengue no estado do Paraná.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo. A localidade pesquisada foi o estado do Paraná, baseando-se nas notificações realizadas no período entre os anos de 2020 e 2023, abrangendo o escopo de dados contido no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), uma base de domínio público. As informações utilizadas foram extraídas na seção epidemiológicas e morbidade, acessando a subseção de Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), selecionando os dados do tópico Geral, por local de internação – a partir de 2008.

Ademais, dentro das seleções disponibilizadas pelo Datasus, optou-se para os critérios de análise do estudo as seleções: macrorregião de saúde (macrorregionais norte, noroeste, leste e oeste), faixa etária (menor de 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais) e sexo (masculino e feminino), sendo os dados selecionados do mês de janeiro de 2020 a dezembro de 2023. Para o desenvolvimento da pesquisa, não foram consideradas as notificações em que a macrorregião, faixa etária e sexo foram ignorados.

A análise estatística dos dados foi processada pelo software Microsoft Excel®, para elaboração das tabelas e gráficos com os resultados obtidos. Utilizou-se dentre as funções matemáticas do software: “SOMA”, responsável por somar todos os números em um intervalo de células, usada para elucidação dos totais das amostras; “MÉDIA”, que apresenta a média aritmética dos argumentos que contêm números nas células; “MÁXIMO”, que aponta o valor máximo de um conjunto de argumentos, contribuindo para analisar os períodos de pico de internações pela patologia analisada; e “MÍNIMO”, que identifica o valor mínimo contido em um

conjunto de valores, permitindo verificar o momento de redução das notificações das internações por dengue clássica.

RESULTADOS

Ao analisar as internações hospitalares por dengue clássica no estado do Paraná, durante o período compreendido entre janeiro de 2020 e dezembro de 2023, constatou-se cerca de 17.411 casos, com uma média de 4.353 notificações por ano, sendo que, o ano com o maior número de notificações foi o ano de 2020, com 42,73% (n=7.440). Por outro lado, o ano de 2021 foi marcado pela queda das internações, sendo o ano com o menor percentual de notificações, representando 4,87% (n=848). Ademais, os anos de 2022 e 2023 foram marcados pela elevação progressiva da necessidade de internação, com 23,16% (n=4033) e 29,23% (n=5090), respectivamente, do total de acometidos, conforme observado na tabela 1.

Tabela 1 – Número de internações hospitalares por ano de processamento no estado do Paraná por dengue clássica.

ANO	TOTAL - n (%)
2020	7.440 (42,73%)
2021	848 (4,87%)
2022	4033 (23,16%)
2023	5090 (29,23%)

Fonte: Autores (2024).

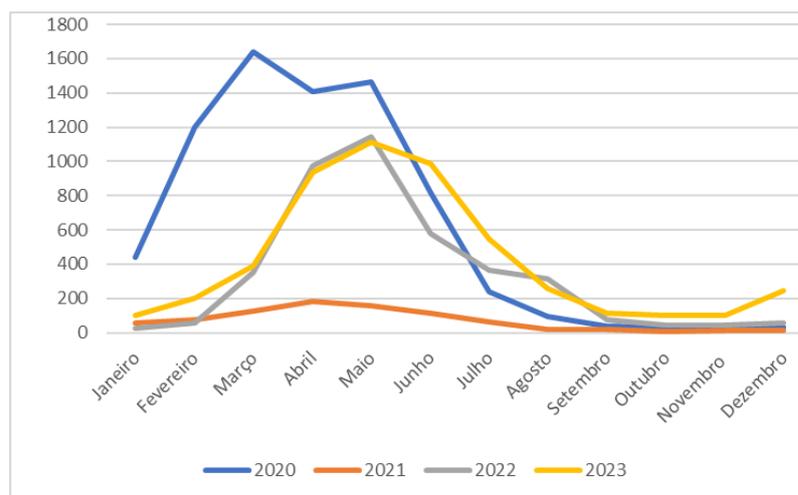
Com relação a distribuição das internações ao longo dos meses, observou-se uma maior incidência durante os meses de março, abril, maio e junho, em que os 4 meses somados correspondem a 71,08% (n= 12.375) do montante de casos dos 4 anos analisados. Dentre esses meses, as notificações do mês de maio apresentam-se de forma mais expressiva, com o pico de 22,26% (n=3876) dos 17.411 casos. Por outro lado, o período em que houve redução das notificações de forma mais significativa compreende os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, com apenas 5,61% (n=977) das internações, sendo o mês de outubro o com a menor quantidade, sendo de 1,07% (n=186), conforme ilustrado na tabela 2 e no gráfico 1.

Tabela 2 - Distribuição das internações por dengue clássica no Paraná por mês entre 2020 e 2023.

MÊS	2020	2021	2022	2023	Total
	n	N	n	n	n (%)
Janeiro	439	57	25	104	625 (3,59%)
Fevereiro	1200	78	57	199	1534 (8,81%)
Março	1642	125	351	391	2509 (14,41%)
Abril	1406	180	973	934	3493 (20,06%)
Mai	1462	157	1144	1113	3876 (22,26%)
Junho	815	116	579	987	2497 (14,34%)
Julho	240	62	363	546	1211 (6,95%)
Agosto	94	21	316	258	689 (3,96%)
Setembro	36	19	76	113	244 (1,40%)
Outubro	35	6	45	100	186 (1,07%)
Novembro	37	13	47	101	198 (1,14%)
Dezembro	34	14	57	244	349 (20,04%)

Fonte: Autores (2024).

Gráfico 1 – Internações por dengue clássica por ano/mês de processamento no Paraná.



Fonte: Autores (2024).

As internações apresentaram variações a depender da região onde ocorreu a notificação. Dentre as quatro macrorregiões de saúde do estado do Paraná, a macrorregião Noroeste foi a que apresentou a maior quantidade de casos, com 35,33% (n=6.152) do conjunto, seguido de Norte com 31,46% (n=5.477), Oeste com 29,67% (n=5.167) e por fim Leste, com a menor quantidade de casos de internação notificados, apresentando apenas 3,53% (n= 615), conforme a tabela 3.

Tabela 3 – Internações por dengue clássica nas macrorregiões do Paraná entre 2020 e 2023.

MACRORREGIÃO	NÚMERO DE INTERNAÇÕES – n (%)
Norte	5.477 (31,46%)
Noroeste	6.152 (35,33%)
Leste	615 (3,53%)
Oeste	5.167 (29,67%)

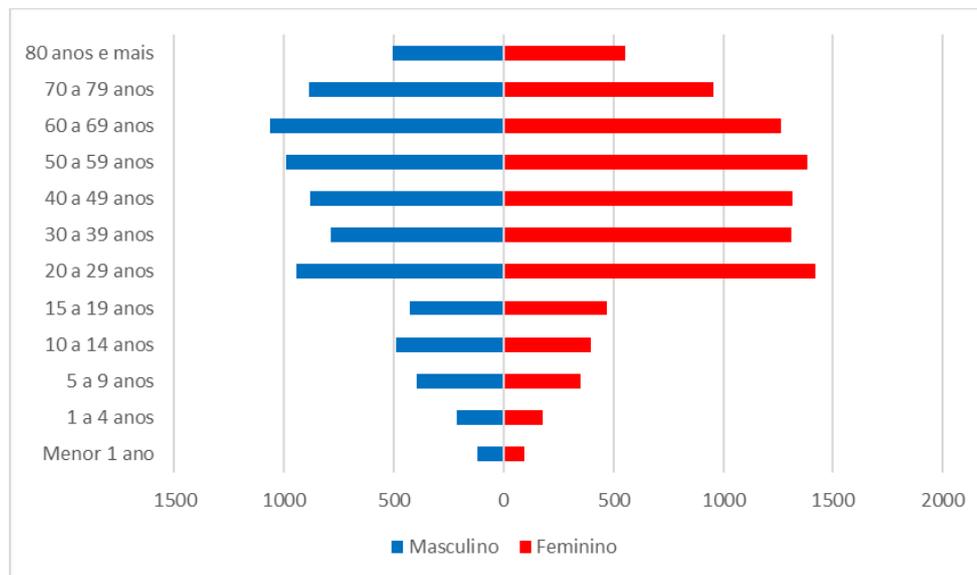
Fonte: Autores (2024).

A prevalência das internações por dengue clássica também sofreu influências pelo sexo e faixa etária dos pacientes. O sexo feminino foi o mais atingido, apresentando 55,70% (n=9.699) dos casos, enquanto o sexo masculino correspondeu a 44,30% (n=7.712). Ao se examinar o perfil das ocorrências, nota-se que os indivíduos adultos (entre 20 e 59 anos) são os mais acometidos, com 51,90% (n= 9.036) das notificações, seguidos de idosos (≥ 60 anos) com 30,05% (n = 5.232) e jovens (≤ 19 anos) com 18,05% (n= 3.143). Ademais, nota-se que na população jovem os indivíduos do sexo masculino são mais acometidos, com 53,43% (n= 1648) do total de jovens, quando comparados ao sexo feminino, com 47,56% (n= 1495). Por outro lado, nas faixas etárias mais avançadas, as mulheres são mais atingidas, sendo que mulheres adultas representam 60,06% (n= 5.427) do total de adultos, comparado a 39,94% (n= 3.609) nos homens. De forma semelhante, as idosas representam 53,08% (n= 2.777) do total de pacientes com 60 anos ou mais, enquanto os homens idosos 46,92% (n= 2.455), como apresentado na tabela 4 e gráfico 2.

Tabela 4 – Distribuição das internações por dengue clássica no Paraná por faixa etária e sexo.

FAIXA ETÁRIA	SEXO MASCULINO	SEXO FEMININO	TOTAL
	n (%)	n (%)	n (%)
< 1 ano	119 (0,68%)	94 (0,54%)	213 (1,22%)
1 a 4 anos	216 (1,12%)	180 (1,03)	396 (2,27%)
5 a 9 anos	396 (2,27%)	352 (2,02%)	748 (4,30%)
10 a 14 anos	488 (2,80%)	397 (2,28%)	885 (5,08%)
15 a 19 anos	429 (2,46%)	472 (2,71%)	901 (5,17%)
20 a 29 anos	946 (5,43%)	1.421 (8,16%)	2.367 (13,59%)
30 a 39 anos	790 (4,53%)	1.310 (7,52%)	2.100 (12,06%)
40 a 49 anos	884 (5,07%)	1.313 (7,54%)	2.197 (12,62%)
50 a 59 anos	989 (5,68%)	1.383 (7,94%)	2.372 (13,62%)
60 a 69 anos	1.064 (6,11%)	1.265 (7,27%)	2.329 (13,38%)
70 a 79 anos	887 (5,09%)	956 (5,55%)	1.843 (10,58%)
≥ 80 anos	504 (2,89%)	556 (3,19%)	1.060 (6,09%)
TOTAL	7.712 (44,30%)	9.699 (55,70%)	17.411

Fonte: Autores (2024).

Gráfico 2 - Internações por sexo e faixa etária no Paraná entre 2020 e 2023.

Fonte: Autores (2024).

DISCUSSÃO

Analisando as características epidemiológicas da dengue no estado do Paraná, nos anos de 2020 a 2023, o presente estudo explora o comportamento de tal patologia nesse contexto espaço/tempo. Durante o período compreendido, obteve-se um total de 17.411 internações por dengue clássica. Notou-se recorde de casos em 2020 com 7.440 (42,73%) do total de casos, seguido de queda brusca dos números de notificações em 2021 com 848 (4,87%) internações. Hoje, sabe-se que, em 2020, o país enfrentava um complexo cenário epidemiológico. Simultaneamente, o sistema de saúde brasileiro teve que lidar com as consequências de infecções causadas por um arbovírus e pelo SARS-CoV-2. O número de diagnósticos demasiadamente elevado pode ser um indicativo de coinfeções ou de erro humano, dado que alguns autores descreveram como casos erroneamente diagnosticados como dengue, mas posteriormente confirmados como COVID-19 devido às características clínicas e laboratoriais compartilhadas por essas patologias.^{7,8}

A diminuição de 88,61% de casos em 2021 dificilmente indica sucesso na erradicação do vetor *Aedes aegypti*, dado retorno do crescimento de notificações em 2022 e 2023 de forma progressiva. Durante a crise humanitária sem precedentes na história recente, o cenário pandêmico no Brasil foi marcado por uma rápida escalada de internações. Assim, o grande número de pacientes necessitando acolhimento sobrecarregou o sistema de saúde brasileiro,

público e particular, exigindo reorganização dos serviços para o enfrentamento da pandemia. Tendo como objetivo dar prioridade aos pacientes gravemente enfermos, os serviços de saúde tiveram que remodelar o atendimento ambulatorial, limitando-se a casos específicos como pacientes com sintomas respiratórios, gestantes de alto risco e consultas de urgência previamente agendadas pelo município.⁹ Isso gerou uma barreira de acesso às demais condições de saúde dos usuários que não tinham como causa base a COVID-19.¹⁰

Outro aspecto da dinâmica dessa afecção trata-se da interferência dos fatores climáticos. Com a transmissão viral influenciada por fatores como umidade e temperatura, observou-se que a distribuição de internação foi maior nos meses de março a junho, com pico em maio com 22,26% (n=3876) dos 17.411 casos, coincidindo com as estações verão e outono, respectivamente. Englobando os meses de dezembro a março, o verão é marcado pelo aumento da temperatura do ar sobre o continente, o que resulta em chuvas de curta duração e forte intensidade. Já o outono é caracterizado como uma época de transição entre verão e inverno, marcado por redução das chuvas e temperaturas amenas.¹¹

A influência de determinantes meteorológicos na periodicidade da doença no sul do Brasil fez parte do estudo epidemiológico desenvolvido por Bavia *et al.*¹² (2020), em que se correlacionou o número de pacientes positivos para dengue com a temperatura e precipitação local. Assim, no estado do Paraná, verificou-se um padrão de distribuição sazonal que seguiu um atraso de três e quatro meses em relação às variáveis. Ou seja, o comportamento observado foi de aumento no número de casos de dengue quatro meses após o aumento de temperatura e três meses em relação à precipitação. A constatação dessas variáveis com atrasos temporais explica os resultados desta pesquisa e reforça a relação entre temperatura e pluviosidade com a proliferação de criadouros, facilitando assim o desenvolvimento dos agentes de transmissão.^{13,14}

De forma semelhante, a pesquisa desenvolvida por Mendes *et al.*¹⁵ (2022) averiguou os fatores determinantes do perfil epidemiológico da dengue na microrregião de Altamira, no período de 2014 a 2020. Novamente, o padrão de sazonalidade entre as notificações foi observado, uma vez que os primeiros cinco meses do ano — janeiro a maio — foram responsáveis por 75% do total de notificações disponibilizadas pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Além de condições históricas e ambientais, questões espaciais podem ser debatidas com os dados obtidos. Durante o período analisado, a macrorregião Noroeste foi a que apresentou a maior quantidade de casos no estado do Paraná com 6.152 (35,33%) das internações, seguida pela macrorregião Norte com 5.477 (31,46%). Estudos que analisam a associação entre a taxa de urbanização municipal com a incidência de dengue estabelecem relação alto-alto, isto é, em locais de elevada urbanização como essas macrorregiões, o número de novos casos tende a ser maior quando comparado a locais de baixa urbanização.¹⁶

Reconhecer o padrão do comportamento das doenças transmitidas por vetores é fundamental para gerenciar os danos causados, especialmente se considerarmos a regularidade desse desafio.¹⁷ Hoje, metade da população global vive em áreas ambientalmente adequadas para a propagação da dengue e espera-se que a área geográfica de distribuição do mosquito transmissor se expanda devido às mudanças climáticas e à urbanização. Globalmente, as projeções existentes preveem que em 2080 a população total em risco será superior a 6,1 bilhões, especialmente as custas do crescimento populacional em áreas já endêmicas, pressionando ainda mais a saúde pública local.¹⁸

As variáveis relacionadas ao sexo e à faixa etária mais acometida destacam a predominância na população feminina, representando 55,70% (n=9.699) dos casos, e em adultos dos 20 aos 59 anos, com 51,90% (n= 9.036) das notificações. Apesar de a patologia acometer todas as idades e ambos os sexos, essa particularidade epidemiológica é corroborada por achados da literatura. Consoante, o estudo de Menezes *et al.*¹⁹ (2021) analisou o perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 e 2019. Em sua análise, as mulheres e a faixa etária entre 20 e 59 anos foram as mais atingidas pela patologia, com 55,7% (n= 5.321.563) e 63,4% (n= 6.058.590), respectivamente. Nesse sentido, cabe ressaltar que, culturalmente, há uma menor busca dos homens por atendimento médico e, nessa faixa etária, encontra-se grande parte da população economicamente ativa, que realiza maiores deslocamentos quando comparados a outros grupos etários.^{14,16} Essas particularidades fazem com que as chances de notificação sejam maiores e resultem em um viés nas comparações dos dados.²⁰

Por outro lado, nota-se um padrão inverso no perfil das internações nas populações pediátricas, visto que, ao contrário do encontrado em adultos e idosos, os meninos representam maior percentual dos casos quando comparados às meninas. Em confluência com o achado, o

trabalho desenvolvido por Pingarilho *et al.*²¹ (2024) avaliou as notificações das doenças negligenciadas no estado do Pará entre 2019-2023, observando uma leve predominância das notificações de dengue e outras arboviroses em crianças do sexo masculino. Assunto controverso na literatura, na revisão sistemática e meta-análise realizada por Tsheten *et al.*²² (2021) crianças foram positivamente associadas ao desenvolvimento da forma grave da doença quando comparado a adultos, sem apresentar diferença significativa por sexo. Desse modo, estudos voltados a análise epidemiológica demonstram ser constantemente necessários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a dengue é uma doença infecciosa que possui como característica a relação dinâmica entre inúmeros fatores que acabam interferindo no surgimento de novos casos. Durante o período analisado, entre 2020 e 2023, ocorreram 17.411 internações por dengue clássica no estado do Paraná, sendo o ano de 2020 o que apresentou a maior quantidade de casos, seguido de uma queda abrupta em 2021 e posterior aumento de casos de forma sucessiva, apresentando grande correlação com a subnotificação de doenças infectocontagiosas durante a pandemia de COVID-19 vivenciada durante esse período.

Além disso, com relação aos aspectos da distribuição das notificações por mês, notou-se maior taxa de internações durante os meses de março, abril, maio e junho, sendo que desses quatro, maio evidenciou o pico de casos, evidenciando a associação da patologia com a sazonalidade do ambiente, em que a temperatura e os aspectos pluviais possuem influência direta na formação de criadouros e consequente disseminação dos vetores da doença.

Dentre as variáveis analisadas, com relação à população amostral assistida, foi possível notar-se que ocorreram mais internações em indivíduos do sexo feminino, sendo uma possível explicação o maior cuidado com a saúde por parte das mulheres. Com relação às faixas etárias os adultos, entre 20 e 59 anos, foram os mais acometidos, seguidos de idosos e jovens. Sob o aspecto das macrorregiões de Saúde do Paraná, notou-se maior número de internações na macrorregião Noroeste, sendo uma possível explicação o maior nível de urbanização da região, visto que o mosquito hematófago *Aedes aegypti* possui uma boa adaptação ao ambiente urbano das cidades

brasileiras. Logo, a descrição promovida possibilita a análise crítica desse problema de saúde e a idealização de intervenções eficientes, impactando positivamente na saúde dos brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. ROY, Sudipta Kumar; BHATTACHARJEE, Soumen. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. *Canadian journal of microbiology*, v. 67, n. 10, p. 687-702, 2021.
2. Wong JM, Adams LE, Durbin AP, Muñoz-Jordán JL, Poehling KA, Sánchez-González LM, et al. Dengue: A Growing Problem With New Interventions. *Pediatrics* [Internet]. 2022 May 11;149(6):e202105522. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/149/6/e202105522/187012/Dengue-A-Growing-Problem-With-New-Interventions>
3. Seixas JBA, Luz KG, Junior VLP. Atualização Clínica sobre Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Dengue. *Acta Médica Portuguesa* [Internet]. 2024 Feb 1;37(2):126–35. Available from: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/20569>
4. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clinical Medicine*. 2022 Jan;22(1):9–13.
5. Salles TS, da Encarnação Sá-Guimarães T, de Alvarenga ESL, Guimarães-Ribeiro V, de Meneses MDF, de Castro-Salles PF, et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Parasites & Vectors* [Internet]. 2018 Apr 24;11(1). Available from: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2830-8>
6. Mistro VB, Mistro VB, Belzunces VC, Kremer G do A, Marinheiro JC. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA DENGUE NO BRASIL ENTRE 2014 A 2021. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2022 Sep;26:102485.
7. Lorenz C, Azevedo TS, Chiaravalloti-Neto F. COVID-19 and dengue fever: A dangerous combination for the health system in Brazil. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2020 May;35:101659.
8. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020 Jan;395(10223):507–13.
9. Ranzani Rigotti A, Mara Zamarioli C, do Prado PR, Helena Pereira F, Gimenes FRE. Resilience of Healthcare Systems in the face of COVID-19: an experience report. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2022;56.
10. Neto B, Amâncio A. Internações por condições sensíveis à Atenção Primária e o Covid-19 no cenário amazônico. *www.arca.fiocruz.br* [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 24]; Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/60979>
11. Brito AF, Machado LC, Oidtman RJ, Siconelli MJL, Tran QM, Fauver JR, et al. Lying in wait: the resurgence of dengue virus after the Zika epidemic in Brazil. *Nature Communications* [Internet]. 2021 May 11;12(1):2619. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22921-7>
12. Bavia L, Melanda FN, de Arruda TB, Mosimann ALP, Silveira GF, Aoki MN, et al. Epidemiological study on dengue in southern Brazil under the perspective of climate and poverty. *Scientific Reports*. 2020 Feb 7;10(1).
13. Meira MCR, Nihei OK, Moschini LE, Arcoverde MAM, Britto ADS, Sobrinho RA da S, et al. INFLUÊNCIA DO CLIMA NA OCORRÊNCIA DE DENGUE EM UM MUNICÍPIO BRASILEIRO DE TRÍPLICE FRONTEIRA. *Cogitare Enfermagem*. 2021 Nov 4;26.
14. Martins YP, Niji GM, Caetano LB, Oliveira SV de. Perfil epidemiológico das internações por dengue no estado de Minas Gerais. *Revista Saúde e Meio Ambiente* [Internet]. 2022 Dec 21;14(2):189–202. Available from: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/17596>
15. Mendes EAR, Ferro GB, Pinto FG, Teixeira FB, Araújo PRL de, Morais CA, et al. Fatores determinantes do perfil epidemiológico da dengue na população da microrregião de notificação de altamira no período de 2014 a 2020. *Research, Society and Development* [Internet]. 2022 Feb 24;11(3):e32811326635.

16. Leandro GCW, Cicchelerio LM, Procopiuk M, Correa F de OB, Santos PCF dos, Lopes AR, et al. Temporal and spatial analysis of municipal dengue cases in Paraná and social and environmental indicators, 2012 to 2021: ecological study. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2022;25.
17. Chala B, Hamde F. Emerging and Re-emerging Vector-Borne Infectious Diseases and the Challenges for Control: A Review. *Frontiers in Public Health*. 2021 Oct 5;9(715759).
18. Messina JP, Brady OJ, Golding N, Kraemer MUG, Wint GRW, Ray SE, et al. The current and future global distribution and population at risk of dengue. *Nature Microbiology*. 2019 Jun 10;4(9):1508–15.
19. Menezes AMF, Almeida KT, De Amorim A dos S, Lopes CMR. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019 / Epidemiological profile of dengue in Brazil between 2010 and 2019. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021 Jun 14;4(3):13047–58.
20. Mirian I, Mayara A, Neuza L, Alan Costa Carvalho, Rosa M. Dengue e chikungunya: soroprevalência em usuários da atenção básica. 2019 Apr 19;13(4):1006–6.
21. Pingarilho S, Flávia A, Rocha Z, Lima S, Penha R. DOENÇAS NEGLIGENCIADAS NO PARÁ: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS AFETADAS (2019-2023). *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences [Internet]*. 2024 Jun 1 [cited 2024 Sep 1];6(6):58–73.
22. Tsheten T, Clements ACA, Gray DJ, Adhikary RK, Furuya-Kanamori L, Wangdi K. Clinical predictors of severe dengue: a systematic review and meta-analysis. *Infectious Diseases of Poverty*. 2021 Oct 9;10(1).