



Perfil Epidemiológico das Arboviroses no Período de 2019 a 2022 no Estado do Maranhão, Brasil.

Maria Fernanda Sousa Linhares ¹, Augusto César Vasconcelos Coelho da Silva ¹, Beatriz Aparecida Gomes Lindoso ¹, Catarina Gomes Chaves ¹, Davi Antonio Azevedo Duailibe ¹, Giovana Matos Pereira¹, Isadora Marçal Barbosa Fernandes ¹, Janylle Layna Paiva Campos Duarte ¹, Lucas Hewitson Froes Santos ¹, Maria Clara Costa Barroso Maia ¹, Maria Eduarda de Carvalho Penha Carneiro ¹, Matheus Neves Araújo ¹, Natália Murad Schmitt ¹, Raphaela Maria Costa Grijó ¹, Sanderson Victor Brasil da Silva ¹, Vitor Castro dos Santos ¹, Wilson Cesar Gomes Moraes ¹.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n1p2802-2812>

Artigo recebido em 07 de Dezembro e publicado em 27 de Janeiro de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

No Brasil, os arbovírus são uma causa de preocupação para a saúde pública, com impactos clínicos, econômicos e sociais, seu controle representa um grande desafio. As principais arboviroses que acometem não só o Maranhão, mas o Brasil, são a Dengue, a Zika e a Chikungunya, as três possuem o mesmo vetor de transmissão (*Aedes Aegypti*), e um quadro clínico semelhante, sendo difícil diferenciá-las. Para o desfecho favorável dessas doenças, o diagnóstico e tratamento precoce são imprescindíveis. O objetivo desse trabalho é conhecer o perfil epidemiológico das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya no Maranhão, comparando os achados entre as doenças. Trata-se de um estudo observacional transversal, com abordagem quantitativa. Foram coletados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados mostraram que no Maranhão, entre 2019 e 2022, foram notificados 17.006 casos de Dengue, 4.978 de Chikungunya e 2.081 de Zika Vírus. O percentual de cura da Dengue, Chikungunya e Zika foi de 69,86%, 72,96% e 72,13%, respectivamente. As arboviroses causaram 30 óbitos, sendo 80% devido à Dengue. Para o diagnóstico, o critério clínico-epidemiológico foi o mais utilizado na Dengue (50,39%), e o laboratorial na Chikungunya (40,68%) e na Zika (59,44%). As informações supracitadas mostram que os anos com maior notificação foram os de 2019 e 2022, provavelmente devido à pandemia de COVID-19 que demandou maior atenção do serviço de saúde e manteve a população isolada em casa. Ademais, evidenciamos que as arboviroses evoluem majoritariamente com a cura, sendo a maior mortalidade na Dengue.

Palavras-chave: Arboviroses, Diagnóstico, Epidemiologia.

Epidemiological Profile of Arboviruses from 2019 to 2022 in the State of Maranhão, Brazil

ABSTRACT

In Brazil, arboviruses are a cause of public health concern, with clinical, economic and social impacts; their control represents a major challenge. The main arboviruses that affect not only Maranhão, but Brazil, are Dengue, Zika and Chikungunya, all three have the same transmission vector (*Aedes Aegypti*), and a similar clinical picture, making it difficult to differentiate them. For a favorable outcome of these diseases, early diagnosis and treatment are essential. The objective of this work is to understand the epidemiological profile of the arboviruses Dengue, Zika and Chikungunya in Maranhão, comparing the findings between the diseases. This is a cross-sectional observational study, with a quantitative approach. Data were collected from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). The data showed that in Maranhão, between 2019 and 2022, 17,006 cases of Dengue, 4,978 of Chikungunya and 2,081 of Zika Virus were reported. The cure rate for Dengue, Chikungunya and Zika was 69.86%, 72.96% and 72.13%, respectively. Arboviruses caused 30 deaths, 80% of which were due to Dengue. For diagnosis, the clinical-epidemiological criterion was the most used in Dengue (50.39%), and the laboratory criterion in Chikungunya (40.68%) and Zika (59.44%). The information mentioned above shows that the years with the highest notification were 2019 and 2022, probably due to the COVID-19 pandemic, which demanded greater attention from the health service and kept the population isolated at home. Furthermore, we showed that arboviruses mostly evolve with cure, with the highest mortality in Dengue.

Keywords: Arboviruses, Diagnosis, Epidemiology.

Instituição afiliada – ¹ Universidade CEUMA

Autor correspondente: *Maria Fernanda Sousa Linhares* maria.linhares@icloud.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

As arboviroses são um crescente problema de saúde pública no mundo. No Brasil, a ocorrência simultânea das três arboviroses urbanas (dengue, chikungunya e Zika) é um importante desafio para o Sistema Único de Saúde, tanto pela magnitude e gravidade dos casos quanto pela dificuldade de diagnóstico diferencial. Essas doenças apresentam ampla distribuição geográfica, estando presente na maioria dos municípios e nas cinco macrorregiões do país (Pereira et al., 2024). A precariedade das condições sanitárias de algumas regiões, a migração populacional desordenada e o crescente desmatamento favorecem um ambiente propício para o desenvolvimento e proliferação dos vetores de doenças no país, dessa forma, acarretando uma maior incidência de arboviroses (Lisboa et al., 2022).

Arbovírus são vírus transmitidos por artrópodes (Arthropod-borne vírus), assim designados não somente pela sua veiculação, mas principalmente pelo fato de parte do seu ciclo replicativo ocorrer nos insetos. São transmitidos aos seres humanos e outros animais de sangue quente através da picada de artrópodes hematófagos (Lisboa et al., 2022). A maioria dos arbovírus circulam entre os animais silvestres, mantendo-se em ciclos enzoóticos, como é o caso da febre amarela e do vírus Mayaro, sendo o homem e animais domésticos hospedeiros acidentais. No entanto, alguns vírus perderam a exigência de amplificação enzoótica, tendo exclusivamente o homem como amplificador vertebrado. É o caso dos vírus da Dengue (DENV), Chikungunya (CHIKV) e, Zika (ZIKV), os quais produzem epidemias urbanas (Donalisio et al., 2017).

O mosquito *Aedes aegypti* é o principal vetor da Dengue, Chikungunya e Zika, cuja reprodução é acentuada em áreas urbanas (Almeida et al., 2020). Diversos estudos apontam que a ausência ou insuficiente prestação de serviços de saneamento contribuem na produção de espaços propícios para a manutenção do *Aedes aegypti*, espaços urbanos com inadequado e insuficiente saneamento podem concentrar indivíduos mais vulneráveis à infecção devido a maior exposição ao mosquito e ao menor acesso às medidas de prevenção ambientais e pessoais (Pereira et al., 2024). Dessa forma, é inquestionável que medidas de saneamento básico são necessárias para a prevenção das arboviroses. No entanto, a investigação epidemiológica e a suspeita de outros arbovírus também devem fazer parte das rotinas da vigilância epidemiológica e das preocupações da saúde pública nacional para prever novas emergências epidemiológicas (Donalisio et al., 2017), justificando a importância das notificações, que no caso da Dengue, Chikungunya e Zika, devem ser semanais para novos casos e compulsória para óbitos pelo agravo da doença.

Em relação ao quadro clínico, na Dengue se destacam a febre alta, mialgia e dores articulares, a Chikungunya também provoca febre e dores articulares intensas, no entanto, muitas vezes esses sintomas persistem por longos períodos, a Zika tem sua particularidade de estar associada a complicações neurológicas, é especialmente preocupante em gestantes devido ao risco de malformações em seus bebês (Ministério da Saúde, 2024). De forma geral, as manifestações clínicas de infecção por arbovírus podem variar desde a doença febril leve e indiferenciada a síndromes febris neurológicas, articulares e hemorrágicas. Com frequência, os quadros graves são conhecidos somente após circulação viral em extensas epidemias, muitas vezes



mostrando impacto imprevisível na morbidade e mortalidade (Donalísio et al., 2017). Tais agravos ocorrem principalmente nos casos de Dengue, que em sua forma mais grave inclui manifestações hemorrágicas, hepatomegalia e insuficiência circulatória, sendo o diagnóstico precoce imprescindível para o desfecho favorável (Almeida, 2022).

Conhecer o perfil epidemiológico das arboviroses é de suma importância para traçar metas de prevenção, incluindo propostas de intervenção para diminuição dos casos. Portanto, o objetivo desse trabalho é analisar o perfil epidemiológico da Dengue, Zika e Chikungunya, comparando os achados entre as 3 doenças, para que metas de intervenção sejam traçadas baseado nas conclusões.

METODOLOGIA

Estudo observacional transversal, com abordagem analítica quantitativa. Os dados utilizados foram coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), através da plataforma Informações de Saúde (TABNET). Os dados englobaram as arboviroses Dengue, Zika Vírus e Chikungunya nas variáveis ano de notificação, classificação final, evolução dos casos e critério de diagnóstico, no período de 2019 a 2022, no estado do Maranhão. Os dados foram tabulados utilizando o Microsoft Office Excel 2016, sendo organizados em gráficos e tabelas.

Com o objetivo de aprofundamento teórico do trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos publicados nas plataformas Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, publicados a partir de 2017, utilizando os descritores Dengue, Zika, Chikungunya e Arboviroses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação sobre Dengue, dos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022. Observou-se um total de 17.006 casos. A tabela 1 apresenta a distribuição dos casos ao longo dos anos de acordo com a classificação final da doença, incluindo as categorias inconclusivo, dengue, dengue com sinais de alarme, dengue grave e ignorados/brancos.

Tabela 1: Classificação dos casos notificados de Dengue no MA no período de 2019-2022.

CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022					
CLASSIFICAÇÃO FINAL	CASOS NOTIFICADOS POR ANO				Total
	2019	2020	2021	2022	
Ign/Branco	5	2	2	62	71
Inconclusivo	1451	628	225	1592	3896
Dengue	4078	1930	1117	5340	12465
Dengue com sinais de alarme	155	40	20	277	492
Dengue grave	36	12	4	30	82
Total	5725	2612	1368	7301	17006

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).



A partir da análise da tabela 1, infere-se que 5.725 (33,6%) foram notificados em 2019, 2.612 (15,3%) em 2020, 1.368 (8%) em 2021 e 7.301 (42,9%) em 2022. O mesmo foi observado em um estudo sobre Minas Gerais, o qual obteve uma quantidade significativamente menor de casos nos anos de 2020 e 2021, quando comparado a 2019 e 2022 (Pereira et al., 2024). Tal cenário é justificado pela sobrecarga do sistema de saúde durante o ápice da pandemia da COVID-19 nos anos de 2020 e 2021, causando uma subnotificação das demais doenças, incluindo a dengue.

A variante analisada na tabela 1, foi a classificação final dos casos notificados. Do total de casos, 71 (0,41%) foram classificados como ignorados/brancos, 3.896 (22,9%) foram inconclusivos, 12.465 (73,2%) foram classificados como dengue, 492 (2,8%) como dengue com sinais de alarme e 82 (0,48%) como dengue grave. Tal análise concorda com os estudos de Lima (2023), que também evidenciou mais casos classificados como dengue em uma pesquisa na região Nordeste entre 2016 e 2022.

Também foi analisado a evolução dos casos notificados de dengue, conforme exposto na tabela 2, levando em consideração cura, óbito pelo agravo, óbito por outra causa, óbito em investigação e ignorados/brancos.

Tabela 2: Evolução dos casos notificados de Dengue no MA no período de 2019-2022.

EVOLUÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022					
EVOLUÇÃO	CASOS NOTIFICADOS POR ANO				
	2019	2020	2021	2022	Total
Ign/Branco	1733	919	314	2127	5093
Cura	3986	1688	1052	5154	11880
Óbito pelo agravo notificado	5	5	1	13	24
Óbito por outra causa	1	0	1	3	5
Óbito em investigação	0	0	0	4	4
Total	5725	2612	1368	7301	17006

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).

Observou-se, de acordo com a tabela 2, que do total de 17.006 casos, 5.093 (29,9%) foram Ign/branco, 11.880 (69,8%) evoluíram com a cura, 24 (0,14%) obtiveram óbito pelo agravo, 5 (0,03%) óbito por outra causa e 4 (0,02%) óbito em investigação. O mesmo foi observado no estudo de Guimarães et al. (2024), que também mostrou a cura como a evolução mais comum da doença em Goiás nos últimos 10 anos. Tal cenário ocorre pelo caráter autolimitado da doença e por afetar a maioria das pessoas apenas com sintomas leves.

Outra variante analisada foi o método utilizado para o diagnóstico da dengue, conforme a tabela 3, sendo considerado o uso de exames laboratoriais, diagnóstico clínico-epidemiológico, em investigação e ignorados/brancos.

Tabela 3: Critério diagnóstico dos casos notificados de Dengue no MA no período de 2019-2022.

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO DOS CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022					
	CASOS NOTIFICADOS POR ANO				



CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	2019	2020	2021	2022	Total
Ign/Branco	1410	614	218	1581	3823
Laboratorial	812	330	380	2523	4045
Clínico-epidemiológico	3412	1483	718	2956	8569
Em investigação	91	185	52	241	569
Total	5725	2612	1368	7301	17006

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).

Na tabela 3, infere-se que do total de 17.006 casos, 3.823 (22,48%) foram Ign/brancos, 4.045 (23,79%) foram diagnosticados por meio de exames laboratoriais, 8.559 (50,39%) tiveram diagnóstico clínico-epidemiológico e 569 (3,35%) ficaram em investigação. Em um trabalho sobre um município de Goiás entre os anos 2014 e 2018, o critério clínico-epidemiológico também foi o mais utilizado (Lettry, Tobias, Teixeira, 2021). Isso ocorre, pois, o sistema de saúde não consegue disponibilizar exames laboratoriais para todos os pacientes, e como os sinais e sintomas da doença são bem sugestivos, assim como a localização de sua ocorrência, o critério clínico-epidemiológico é o mais comum.

Além da dengue, foram coletados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação sobre a Chikungunya, dos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022. Observou-se um total de 4.978 casos. A tabela 4 apresenta a distribuição dos casos ao longo dos anos de acordo com a classificação final da doença, incluindo as categorias descartado, chikungunya, e ignorados/brancos.

Tabela 4: Classificação dos casos notificados de Chikungunya no MA no período de 2019-2022.

CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE CHIKUNGUNYA NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022					
CLASSIFICAÇÃO FINAL	CASOS NOTIFICADOS POR ANO				Total
	2019	2020	2021	2022	
Ign/Branco	157	52	69	541	819
Descartado	232	42	28	1180	1482
Chikungunya	600	158	182	1737	2677
Total	989	252	279	3458	4978

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).

A partir da análise da tabela 4, infere-se que 989 (19,87%) casos foram notificados em 2019, 252 (5,06%) em 2020, 279 (5,6%) em 2021 e 3.458 (69,47%) em 2022. A variante analisada na tabela 4, foi a classificação final dos casos notificados. Do total de casos, 819 (16,45%) foram Ign/brancos, 1.482 (28,77%) foram descartados e 2.677 (53,78%) foram classificados como Chikungunya.

Também foi analisado a variante evolução dos casos notificados Chikungunya (tabela 5). Observou-se que do total de 4.978 casos, 1.326 (26,64%) foram Ign/brancos, 3.632 (72,96%) evoluíram com a cura, 6 (0,12%) obtiveram óbito pelo agravo, 13 (0,26%) óbito por outra causa e 1 (0,02%) óbito em investigação.

Tabela 5: Evolução dos casos notificados de Chikungunya no MA no período de 2019-2022.

EVOLUÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE CHIKUNGUNYA NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022	
TODOS OS CASOS POR ANO	



EVOLUÇÃO	2019	2020	2021	2022
Ign/Branco	213	98	86	929
Cura	773	151	190	2518
Óbito pelo agravo notificado	1	2	0	3
Óbito por outras causas	1	1	3	8
Óbito em investigação	1	0	0	0
Total	989	252	279	3458

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).

Por fim, foi analisado a variante método diagnóstico para a Chikungunya (tabela 6). Observou-se que do total de 4.978 casos, 810 (16,27%) foram Ign/brancos, 2.025 (40,68%) foram diagnosticados por meio de exames laboratoriais, 1.946 (39,09%) tiveram diagnóstico clínico-epidemiológico e 197 (3,96%) ficaram em investigação.

Tabela 6: Critério diagnóstico dos casos notificados de Chikungunya no MA no período de 2019-2022.

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO DOS CASOS NOTIFICADOS DE CHIKUNGUNYA NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022				
	TODOS OS CASOS POR ANO			
CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	2019	2020	2021	2022
Ign/Branco	156	51	68	535
Laboratorial	149	48	106	1722
Clínico-epidemiológico	664	104	83	1095
Em Investigação	20	49	22	106
Total	989	252	279	3458

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2023. (Adaptado).

Foram coletados dados do Sistema de Informação de Agravos Notificação sobre Zika Vírus, dos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022. Observou-se que de um total de 2.081 casos, 466 (22,39%) foram notificados em 2019, 184 (8,84%) em 2020, 107 (5,14%) em 2021 e 1.324 (63,62%) em 2022. Uma das variantes analisadas foi a classificação final dos casos. Do total de casos, 218 (10,48%) foram Ign/brancos, 249 (11,97%) foram confirmados, 1.336 (64,20%) foram descartados e 278 (13,36%) foram inconclusivos (tabela 7).

Tabela 7: Classificação dos casos notificados de Zika Vírus no MA no período de 2019-2022.

CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE ZIKAVÍRUS NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019-2022				
	TODOS OS CASOS POR ANO			
CLASSIFICAÇÃO FINAL	2019	2020	2021	2022
Ign/Branco	74	39	23	82
Confirmado	70	97	30	52
Descartado	107	23	52	1.154
Inconclusivo	215	25	2	36
Total	466	184	107	1.324

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2024. (Adaptado).

Também foi analisado a variante evolução dos casos notificados Zika Vírus (tabela 8). Observou-se que do total de 2.081 casos, 561 (26,96%) foram Ign/brancos, 1,501 (72,13%) evoluíram com a cura, 3 (0,14%) obtiveram óbito pelo agravo e 16 (0,77%) óbito por outra causa.

Tabela 8: Evolução dos casos notificados de Zika Vírus no MA no período de 2019-2022.

EVOLUÇÃO	TODOS OS CASOS POR ANO			
	2019	2020	2021	2022
Ign/Branco	299	62	49	151
Cura	162	120	54	1.165
Óbito pelo agravo notificado	1	0	2	0
Óbito por outra causa	4	2	2	8
Total	466	184	107	1.324

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2024. (Adaptado).

Por fim, foi analisado a variante método diagnóstico para a Zika Vírus (Tabela 9). Observou-se que do total de 2.081 casos, 499 (23,98%) foram Ign/brancos, 1.237 (59,44%) foram diagnosticados por meio de exames laboratoriais e 345 (16,58%) tiveram diagnóstico clínico-epidemiológico.

Tabela 9: Critério diagnóstico dos casos notificados de Zika Vírus no MA no período de 2019-2022.

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	TODOS OS CASOS POR ANO			
	2019	2020	2021	2022
Ign/Branco	292	60	25	122
Laboratorio	50	42	61	1.084
Clínico-epidemiológico	124	82	21	118
Total	466	184	107	1.324

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação, 2024. (Adaptado).

Este estudo evidenciou que, dos 4 anos abordados, as notificações no Maranhão de dengue, Zika vírus e Chikungunya foram maiores nos anos de 2019 e 2022, e menores em 2020 e 2021, havendo uma queda importante no número de casos notificados. Da mesma forma ocorreu em um estudo realizado em Minas Gerais, em que houve uma diminuição de notificações de dengue e Zika vírus de 82% e 58%, respectivamente, comparando os anos de 2019 e 2020 (Mascarenhas et. al., 2020). Tal fato provavelmente está relacionado com a pandemia da covid-19, que teve seu auge em 2020 e 2021, a qual manteve as pessoas isoladas em suas casas, e desviou os recursos de saúde para seu tratamento, provocando uma subnotificação de várias doenças, incluindo as arboviroses.

Na análise de evolução dos casos, este estudo evidenciou que a maioria evoluiu para cura do agravo notificado, no entanto, levando em consideração os óbitos, a Dengue foi a arbovirose com mais notificações, seguido da Chikungunya e da Zika, respectivamente. Tal cenário se repetiu em uma pesquisa feita no Brasil entre 2018 e



2020, em que ao analisar as três arboviroses, a dengue liderou com 1.628 óbitos, enquanto a Chikungunya teve 222, e a Zika apenas 22 (DOS SANTOS *et. al.*, 2022). Esse contexto é explicado pelo maior potencial da dengue de evoluir para casos graves, como a dengue hemorrágica, diferente da Chikungunya e da Zika que possuem baixo potencial de gravidade.

Por fim, foi evidenciado com os dados desta pesquisa que o critério de confirmação mais utilizado para diagnóstico das arboviroses no Maranhão foi o clínico-epidemiológico para a dengue, e o laboratorial para a Zika e a Chikungunya. Em divergência a isso, em um estudo realizado no Mato Grosso do Sul de 2015 a 2021, o critério clínico-epidemiológico foi mais prevalente tanto da Dengue (73,8%) quanto na Zika (75%), enquanto o laboratorial foi mais usado apenas na Chikungunya (93,1%) (Gonzaga, *et. al.*, 2024). Esse cenário pode ser justificado pelas diferenças de recursos em cada região do Brasil, podendo ser mais disponíveis exames laboratoriais em algumas regiões em detrimento de outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que dos casos notificados de Dengue, Zika e Chikungunya no Maranhão no período de 2019 a 2022, a dengue possuiu a maior quantidade de casos, seguido da Chikungunya e da Zika, respectivamente. Os anos com maior notificação de casos das 3 doenças foram os de 2019 e de 2022.

Ao analisar a evolução dos casos das 3 doenças, a grande maioria evoluiu para a cura da enfermidade, sendo a dengue a arbovirose com maior quantidade de óbitos de forma discrepante da Zika e da Chikungunya por seu maior potencial evoluir para a forma grave.

Em relação aos critérios diagnósticos, a dengue foi mais diagnosticada usando critérios clínicos epidemiológicos, enquanto na Zika e a Chikungunya o critério laboratorial prevaleceu.

REFERÊNCIAS

- Almeida, L. S., Cota, A. L. S., & Rodrigues, D. F.. (2020). Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10), 3857–3868. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>
- Almeida, M. S. L. (2022). Ocorrência das arboviroses: Dengue, Chikungunya e Zika relacionadas ao *Aedes aegypti* L. durante a estação chuvosa em um município do Maranhão (Dissertação de mestrado). Universidade de Taubaté, Departamento de Ciências Agrárias. Recuperado de: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/5971>
- Brasil, 2024. Ministério da Saúde. Arboviroses. Recuperado de: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses>
- Donalizio, M. R., Freitas, A. R. R., & Zuben, A. P. B. V.. (2017). Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Revista De Saúde Pública*, 51, 30. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006889>



DOS SANTOS, N. R., et al. A evolução de casos de arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika Vírus no Brasil entre 2018 e 2020. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 101956, 2022.

GONZAGA, D. M. I. S., et al. Perfil ecoepidemiológico das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya no estado de Mato Grosso do Sul, de 2015 a 2021. **Revista científica da escola estadual de saúde pública de Goiás" cândido santiago"**, v. 10, p. 1-27 10a0, 2024.

Guimarães, E. G. S., Fontana, R. S., Nascimento, L. L., Moreira, V. de F. P., & Schimin, M. A. (2024). O perfil epidemiológico de Dengue em Goiás, Brasil, entre 2014 e 2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(3), 1475–1486. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p1475-1486>

Lettry, T. C. R. N., Tobias, G. C., & Teixeira, C. C. (2021). EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN SENADOR CANEDO - GOIÁS, BRAZIL. *Revista Uningá*, 58, eUJ3722. <https://doi.org/10.46311/2318-0579.58.eUJ3722>

LIMA, M., & LIMA, M. I. F. D. (2023). Perfil epidemiológico da dengue na região Nordeste: 2016-2022. O Cuidado em Saúde Baseado em Evidências, 1, 162-170. Recuperado de: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/221211604.pdf>

Lisboa, T. R., Serafim, I. B. M., Serafim, J. C. M., Ramos, A. C., do Nascimento, R. M., & Roner, M. N. B. (2022). Relação entre incidência de casos de arboviroses e a pandemia da COVID-19. *Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 6(10), 31-36.

MASCARENHAS, M. D. M., Batista, F. M. de A., Rodrigues, M. T. P., Barbosa, O. de A. A., & Barros, V. C. Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam? **Cadernos De Saúde Pública**, 36(6), e00126520, 2020.

Pereira, C. F., Duarte, I. A., de Faria, I. R., & e Silva, J. L. de M. (2024). Perfil epidemiológico da dengue em Minas Gerais entre os anos de 2014 e 2023 na perspectiva do SUS. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(1), 4345–4353. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-351>

Pereira, E. D. A., Carmo, C. N. do., Araujo, W. R. M., & Branco, M. dos R. F. C. (2024). Spatial distribution of arboviruses and its association with a social development index and the waste disposal in São Luís, state of Maranhão, Brazil, 2015 to 2019. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 27, e240017. <https://doi.org/10.1590/1980-549720240017>

SINAN, Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Ministério da Saúde, DataSUS**, 2023.

SINAN, Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Ministério da Saúde, DataSUS**, 2024.