



ARTIGO ORIGINAL



Análise Epidemiológica das Arboviroses no Triângulo Mineiro no Período de 2014 a 2018

Epidemiological Analysis of Arboviruses in the Triângulo Mineiro from 2014 to 2018

João Vítor Gomes Pires¹ , Noah Romero Nakajima¹ , Wallisen Tadashi Hattori² , Stefan Vilges de Oliveira^{2,*} 

¹Curso de Medicina, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

²Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Submetido em 30 de setembro de 2021, aceito em 5 de maio de 2022, publicado em 26 de junho de 2022

PALAVRAS-CHAVE

Dengue
Febre de Chikungunya
Infecção por Zika vírus
Medidas em
epidemiologia

RESUMO

Objetivo: Estudar o padrão de apresentação dos casos de arboviroses na região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil.

Métodos: Estudo transversal, descritivo, com análise quantitativa de dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificações do Ministério da Saúde dos anos de 2014 a 2018.

Resultados: Foram registrados 106.040 casos de Dengue, 1.691 de Zika e 421 de Chikungunya. O ano com mais notificações de Dengue e Zika foi 2016; já Chikungunya foi 2017. Os municípios com maior incidência foram Água Comprida, Gurinhatã e Araporã, enquanto os de menor foram Cascalho Rico, Indianópolis e Cachoeira Dourada. Houve mais notificações de adultos do sexo feminino.

Conclusão: Na região estudada houve circulação simultânea das três arboviroses investigadas, com destaque para a dengue, semelhante a outras regiões brasileiras. Este estudo pode contribuir com o planejamento de políticas públicas de prevenção e controle de arboviroses.

*Autor de correspondência:

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Coletiva, Campus Umuarama, Bloco 2U, Sala 8
End.: Av. Pará, 1720. Bairro Umuarama. Uberlândia, MG, Brasil | CEP 38.405-320

Fone: (34) 3225-8273

E-mail: stefan@ufu.br (de Oliveira SV)

Este estudo foi realizado na Universidade Federal de Uberlândia.

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v12i2.1221>

Como citar este artigo: Gomes Pires JV, Nakajima NR, Hattori WT, de Oliveira SV. Epidemiological analysis of arboviruses in the Triângulo Mineiro from 2014 to 2018. Rev Cienc Saude. 2022;12(2):20-25. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v12i2.1221>

2236-3785/© 2022 Revista Ciências em Saúde. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob uma licença CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR)



KEYWORDS

Chikungunya fever
Dengue
epidemiologic
measurements
Zika virus infection

ABSTRACT

Objective: To study the pattern of presentation of arbovirus cases in the Triângulo Mineiro region, Minas Gerais, Brazil.

Methods: Cross-sectional, descriptive study with quantitative analysis of data obtained from the Information System of Notifications of Diseases of the Ministry of Health from 2014 to 2018.

Results: 106,040 cases of Dengue, 1,691 of Zika, and 421 of Chikungunya were reported. The year with the most Dengue and Zika notifications was 2016; Chikungunya was in 2017. The municipalities with the highest incidence were Água Comprida, Gurinhatã and Araporã, while the lowest were Cascalho Rico, Indianópolis and Cachoeira Dourada. There were more reports from adult females.

Conclusion: In the studied region, there was the simultaneous circulation of the three investigated arboviruses, especially Dengue, similar to other Brazilian regions. This study can contribute to planning public policies for the prevention and control of arboviruses.

INTRODUÇÃO

As arboviroses são um conjunto de doenças virais transmitidas por um vetor artrópode e hematófago¹. No Brasil, os principais vírus que possuem impacto de relevância para a saúde pública são o da Dengue (DENV), o da Chikungunya (CHIKV) e o do Zika (ZIKV)².

O clima tropical propicia a reprodução do *Aedes aegypti*, o principal vetor de arbovírus no país, principalmente em épocas de clima chuvosos². Além disso, devido a circulação simultânea de quatro sorotipos do DENV, CHIK e ZIKV, as arboviroses são desafio para a assistência e para a vigilância, em suas ações de identificação de casos suspeitos, no diagnóstico precoce e no desencadeamento das ações de prevenção e controle³.

As manifestações clínicas dessas doenças possuem aspectos que variam de apenas febres leves com evolução benigna a quadros graves de síndromes hemorrágicas, artralgia severa e alterações neurológicas. A similaridade das apresentações clínicas entre as arboviroses é um fator complicador no processo diagnóstico, principalmente em zonas endêmicas².

O Sudeste foi a principal região afetada pelo DENV no primeiro trimestre do ano de 2019, totalizando cerca de 65,4% dos casos confirmados no Brasil. O estado de Minas Gerais foi o segundo com mais casos (24,0% dos casos do Brasil), atrás apenas do estado de São Paulo (36,2% dos casos do Brasil)⁴. Ademais, os custos demandados para combater a doença são extremamente altos. Em 2016, o valor gasto pela unidade federativa foi de R\$ 323.937.946, considerando as verbas para combate ao vetor, custos médicos diretos e os custos indiretos⁵.

Entretanto, há uma dissonância entre a magnitude do impacto econômico dessas doenças e o número produção de estudos epidemiológicos que permitam traçar estratégias de saúde pública embasadas na realidade do estado de Minas Gerais. Assim, o estudo do perfil epidemiológico das arboviroses no Triângulo Mineiro pode propiciar um melhor controle dessas doenças no meio urbano, além de possibilitar monitorizações e intervenções mais efetivas em regiões endêmicas.

Dessa forma, o presente estudo tem o objetivo de analisar a epidemiologia das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya no Triângulo Mineiro no período de 2014 a 2018.

MÉTODOS

O estudo é transversal, descritivo, com análise quantitativa. Todos os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) do Ministério da Saúde (MS) do Brasil.

Foram analisados os casos notificados, casos confirmados e óbitos das doenças Dengue, Zika e Chikungunya, que atenderam às definições de casos propostas pelo MS, no Guia de Vigilância em Saúde⁶.

Foram considerados na análise como confirmados os casos que foram concluídos pelo critério clínico epidemiológico e laboratorial para os três agravos. Compuseram a análise as notificações registradas no SINAN durante os anos 2014 a 2018, que referiram como município de residência os que compõem a região do Triângulo Mineiro no estado de Minas Gerais. A base de dados foi acessada na data de 6/4/2020.

A região do Triângulo Mineiro concentra aproximadamente 7,6% da população e compõem 11,2% de todo o PIB estadual. O PIB per capita é o maior do estado, sendo a economia fundamentada principalmente nos setores de serviços, logística e agropecuária. Os principais polos econômicos da região são, respectivamente, Uberlândia, Uberaba e Ituiutaba⁷.

Essa região de planejamento do estado de Minas Gerais é composta por 35 municípios: Água Comprida, Araguari, Araporã, Cachoeira Dourada, Campina Verde, Campo Florido, Canápolis, Capinópolis, Carneirinho, Cascalho Rico, Centralina, Comendador Gomes, Conceição das Alagoas, Conquista, Delta, Fronteira, Frutal, Gurinhatã, Indianópolis, Ipiacu, Itapajipe, Ituiutaba, Iturama, Limeira do Oeste, Monte Alegre de Minas, Pirajuba, Planura, Prata, Santa Vitória, São Francisco de Sales, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia, União de Minas, Veríssimo.

Para todas as doenças foram selecionadas as seguintes variáveis para análise: ano de notificação, evolução, município de residência, critério de confirmação (clínico-epidemiológico, laboratorial), mês de notificação, faixa etária, sexo, fase gestacional.

O software utilizado para o processamento dos dados e confecção dos mapas temáticos foi o Tabwin 3.2. Para a tabulação e cálculos de medidas epidemiológicas simples foi utilizado Microsoft® Excel® 2019. Foram calculadas médias, frequências, taxa de incidência, taxa de mortalidade e taxa de letalidade. Para o cálculo de incidência foram utilizadas as

estimativas populacionais, segundo os municípios de análise, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística⁸.

Aspectos éticos

O estudo utilizou dados de domínio público que foram analisados de forma agrupada, não permitindo a identificação individual dos participantes. Dessa forma, não se aplica o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos e o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁹.

RESULTADOS

Foram registrados no período da análise 106.040 casos de Dengue, 1.691 de Zika e 421 de Chikungunya. O ano 2016 foi o mais expressivo para Dengue e Zika em números absolutos de notificações, com 35% e 75% dos casos respectivamente. Já o ano de 2017 foi de maior notificação para Chikungunya, representando 42% dos casos. Apenas pacientes acometidos por Dengue evoluíram a óbito, sendo 46 (0,08%) casos confirmados, enquanto 11 (0,02%) evoluíram por outras causas. Na Figura 1, tem-se a incidência das três arboviroses durante o período analisado.

A incidência média de Dengue foi de 7,10

casos/1.000 hab., onde 10 municípios tiveram incidência acima da média e todos tiveram pelo menos um caso. O ano com maior incidência foi 2015 (15,31 casos/1.000 hab.). Já o ano com menor incidência foi 2017 (1,67 casos/1.000 hab.).

Em relação a Zika, a incidência média foi 0,03 caso/1.000 hab., onde 7 municípios tiveram incidência acima da média, 11 tiveram pelo menos um caso e 25 não tiveram nenhum. O ano com maior incidência foi 2016 (0,09 caso/1.000 hab.). Já o com menor incidência foi 2015 (0,001 caso/1.000 hab.).

Tratando-se de Chikungunya, a incidência média foi a menor dentre as três arboviroses - 0,009 caso/1.000 hab., onde 10 municípios tiveram incidência acima da média, 14 tiveram pelo menos um caso e 22 não tiveram nenhum. O ano com maior incidência foi 2017 (0,019 caso/1.000 hab.). Chikungunya foi detectada na região no ano de 2015, quando registrou 0,004 caso/1.000 hab. Por isso, em 2014 não houve nenhum caso.

Já a Figura 2 representa a distribuição geográfica de notificações e casos no território analisado. Ao calcular os municípios mais afetados por todas as arboviroses, em geral, tem-se os seguintes aumentos: Água Comprida: 388,3%; Gurinhata: 325,9%; Araporã: 266,5%; Comendador Gomes: 247,4%; e Limeira do Oeste: 236,2%. Já os menos afetados foram: Cascalho Rico: 4,0%; Indianópolis: 4,6%; Cachoeira Dourada: 6,0%; Monte Alegre de Minas: 6,0%; e Carneirinho: 7,8%.

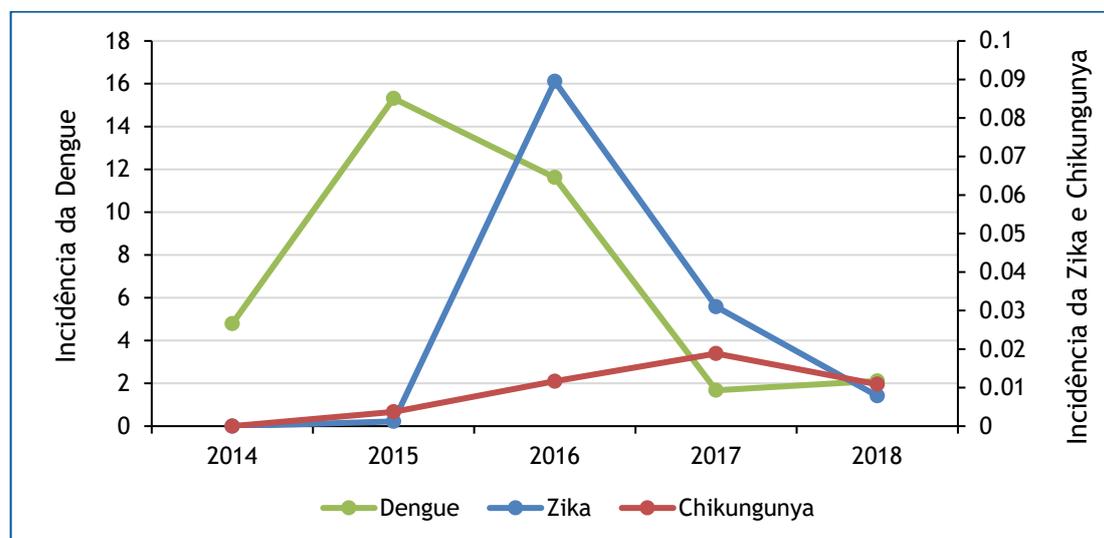


Figura 1 – Incidência por 1.000 habitantes de notificações para Dengue, Zika e Chikungunya no período de 2014 a 2018, na região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais.

Em relação ao critério de confirmação, para Dengue tem-se que dos 57.619 casos confirmados, 18.547 (32,2%) o foram por critério laboratorial, enquanto 39.086 (67,9%) por critério clínico-epidemiológico. Já dos 212 casos confirmados de Zika, 104 (49,0%) o foram por critério clínico-epidemiológico, enquanto 107 (50,5%) por critério laboratorial e apenas 1 ignorado/branco. Chikungunya teve apenas 74 casos confirmados, sendo 57 (77,0%) por critério laboratorial, enquanto 17 (23,0%) por critério clínico-epidemiológico. A Figura 3 mostra como a frequência das arboviroses estudadas se comportou ao longo do ano.

Na Tabela 1, encontra-se o número de casos de Dengue, Zika e Chikungunya correlacionados com faixa etária e sexo dos participantes. A faixa etária mais acometida tanto por Dengue quanto por Zika foi de 20 a 34 anos. Já Chikungunya acometeu mais a faixa etária de 35 a 40 anos (40,5%). Nota-se um maior acometimento da população adulta em relação à infantil e à adolescente.

Somente 359 (0,6%) dos casos confirmados de Dengue acometeram gestantes: no primeiro trimestre foram 97 casos (27,0% das gestantes), no segundo foram 113 (31,5% das gestantes), no terceiro 91 casos (25,3%

das gestantes), enquanto em 58 (16,2%) casos a idade gestacional foi ignorada. Em relação a Zika, a situação foi outra, pois dos 212 casos confirmados, 85 (40,0%) pacientes eram gestantes: no primeiro trimestre de gestação foram confirmados 31 casos (36,5% das gestantes), no segundo 27 (31,8%) e no terceiro 25

(29,4%), enquanto em 2 (2,3%) a idade gestacional foi ignorada. Já dos casos confirmados de Chikungunya, apenas 3 (4,0%) eram gestantes: os casos foram igualmente distribuídos entre os três trimestres gestacionais.

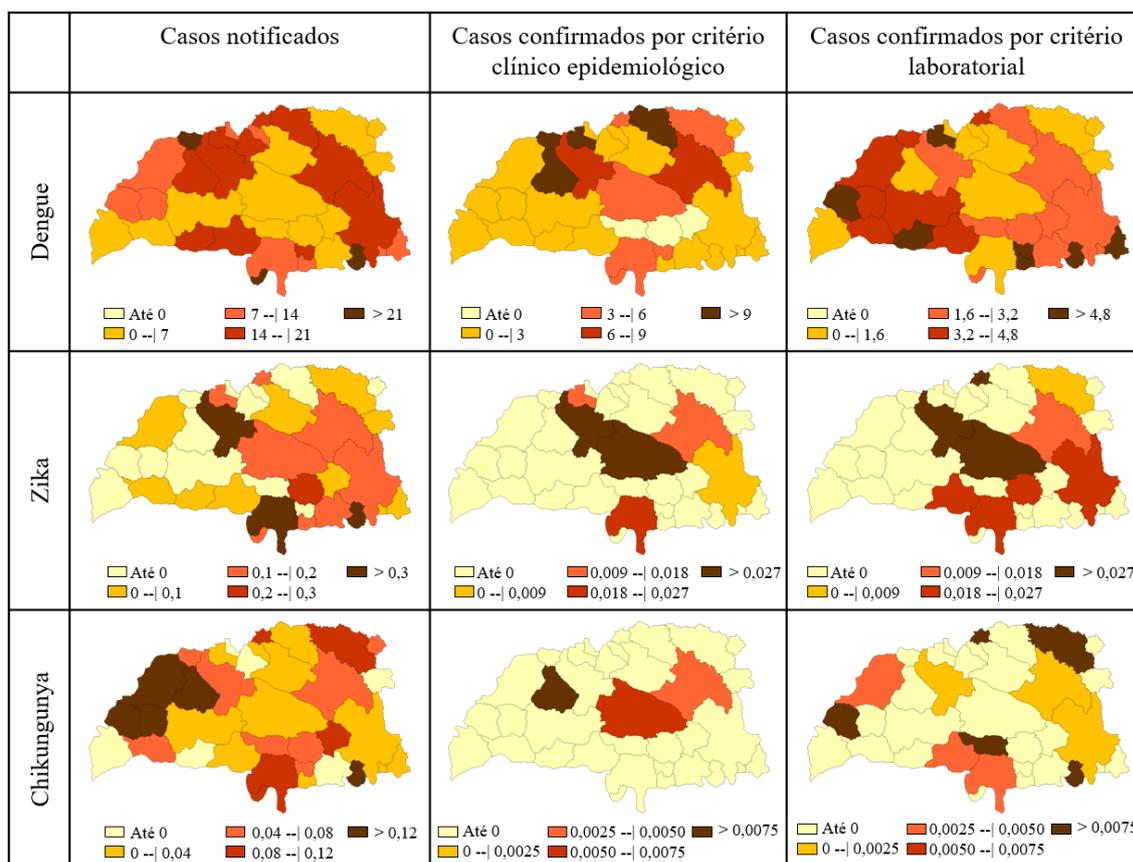


Figura 2 – Distribuição geográfica de notificações e confirmações de Dengue, Zika e Chikungunya por 1.000 hab., segundo o município de residência dos casos.

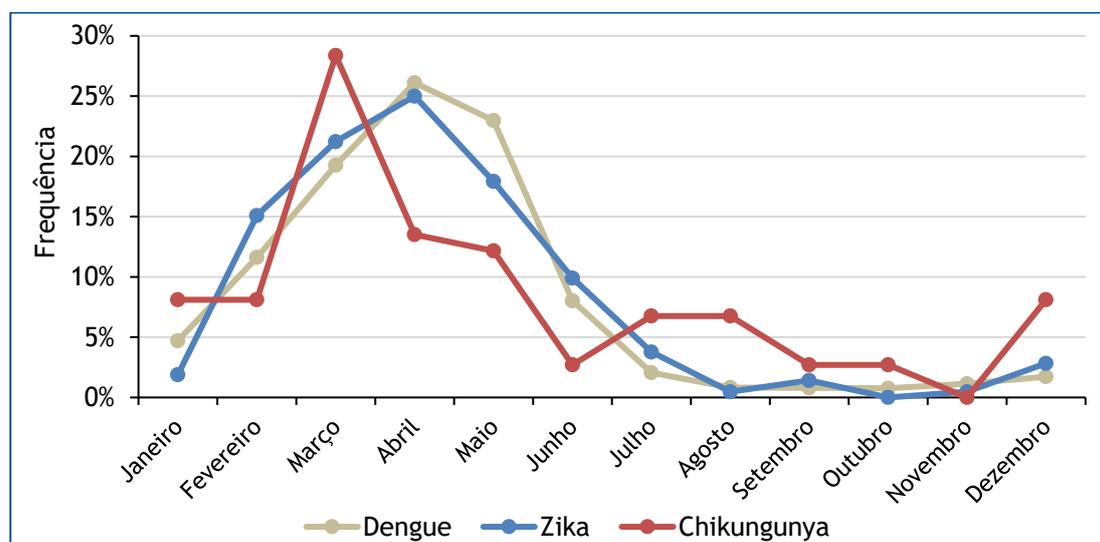


Figura 3 – Percentual de casos confirmados por mês de Dengue, Zika e Chikungunya, no período de 2014 a 2018, segundo o mês de ocorrência na região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais.

Tabela 1 – Distribuição dos casos de Dengue, Zika e Chikungunya, segundo faixa etária e sexo, registrados na região do triângulo mineiro, no período 2014 a 2018. Valores em n(%)*.

	Dengue	Zika	Chikungunya
Faixa etária			
<1 ano	669 (1,2)	3 (1,4)	0 (0)
1-4	862 (1,5)	0 (0)	1 (1,4)
5-9	2041 (3,5)	4 (1,9)	2 (2,7)
10-14	3.867 (6,7)	4 (1,9)	0 (0)
15-19	5.731 (10,0)	18 (8,5)	6 (8,1)
20-34	17.337 (30,1)	101 (47,6)	18 (24,3)
35-49	14.003 (24,3)	44 (20,8)	30 (40,5)
50-64	9.326 (16,2)	29 (13,7)	14 (18,9)
65-79	3.249 (5,6)	8 (3,8)	3 (4,1)
80 e+	548 (1,0)	1 (0,5)	0 (0)
Sexo			
Masculino	25.292 (43,9)	34 (16,0)	26 (35,1)
Feminino	32.312 (56,1)	178 (84,0)	48 (64,9)
Ignorado /Branco	29 (<0,1)	0 (0)	0 (0)

*n: número de casos; %: percentual para cada doença e variável categórica.

DISCUSSÃO

A pesquisa do perfil epidemiológico do acometimento de arbovirose no triângulo mineiro entre os anos de 2014 e 2018 revelou que o período de maior notificação de Dengue foi 2016, de Zika 2016 e de Chikungunya foi no ano de 2017.

A Dengue teve os maiores números de notificações nos anos de 2015 e 2016, apresentando 35.096 e 36.582 casos respectivamente, apresentando diminuição importante no ano de 2017. Isso pode estar associado ao fato de que em 2017 ocorreram mais campanhas públicas de conscientização e de combate ao vetor das arboviroses, além da presente proteção imunológica dos infectados nos anos anteriores².

Um fato relevante do período analisado é que, segundo Honório *et al.*¹⁰, CHIKV teve as primeiras infecções autóctones do Brasil em 2014, manifestando os primeiros três casos da região apenas em 2015 no município de Uberlândia. Posteriormente houve aumento do número de casos atingindo o ápice em 2017 com 31 casos confirmados. De forma semelhante, o ZIKV foi introduzido ao Brasil em 2015¹¹, contudo já apresentando os primeiros 3 casos notificados no mesmo ano, também no município de Uberlândia. Diferentemente do CHIKV, o ápice da ação do ZIKV foi no ano subsequente, 2016, o qual registrou 143

confirmações.

Observou-se uma predominância entre o sexo feminino no perfil de pacientes notificados para Dengue, Chikungunya e Zika, acometendo, respectivamente, 56,0%, 66,0% e 73,6% dos casos. Quanto à faixa etária, em todas as arboviroses os adultos foram os mais acometidos. Dos casos de DENV, 41,3% foram entre 20 e 50 anos. O mesmo nessa faixa etária com o CHIKV que apresentou 58,4% das notificações e o ZIKV 60,7%. Esses achados vão de encontro à resultados de outras pesquisas realizadas no país, como Oliveira *et al.*¹² sobre o DENV em Fortaleza, Ceará e Porto *et al.*¹³ e Monteiro *et al.*¹⁴ sobre a Dengue em Teresina, Piauí.

Em uma análise da região, percebe-se que as incidências de arboviroses em alguns municípios do Triângulo Mineiro destoavam dos demais com percentuais acima de 230%, destacando-se Água Comprida, Araporã, Comendador Gomes, Gurinhatã e Limeira do Oeste que apresentaram uma incidência muito mais relevantes. Em contrapartida, alguns municípios apresentaram incidências menores do que 8,0% de arboviroses Cachoeira Dourada, Carneirinho, Cascalho Rico, Indianópolis e Monte Alegre de Minas.

Uma das limitações do trabalho é a dificuldade de acurácia diagnóstica clínica entre as arboviroses em períodos de maior circulação e ausência de testes confirmatórios, o que pode gerar margens de incerteza quanto aos reais impactos de cada arbovirose¹⁵. Ademais, o próprio uso de dados secundários de arboviroses pode apresentar inconsistências relacionadas ao processamento da informação e preenchimentos inadequados de instrumentos de notificação, como descrito por Páscoa *et al.*¹⁶ ao analisar base de dados utilizadas em Fortaleza, Ceará.

Entretanto, este estudo nos permitiu analisar as informações referentes ao perfil populacional e dos municípios mais atingidos pelas arboviroses em questão em um recorte temporal importante, o que pode servir de base para gestão de serviços de saúde locais, pois orienta a implantação, acompanhamento e avaliação dos modelos de atenção à saúde e das ações de prevenção e controle de doenças¹⁷.

CONCLUSÃO

A análise do perfil epidemiológico de acometimento das arboviroses no Triângulo Mineiro entre os anos 2014 e 2018 foi bem similar aos perfis de outras regiões do país. Apesar da circulação simultânea das três arboviroses, a Dengue se destaca como principal preocupação para a região. O estudo possibilitou uma descrição detalhada das populações mais acometidas e dos municípios mais afetados, dessa forma, pode possibilitar o planejamento e execução de políticas públicas para controle e prevenção das arboviroses na região estudada.

REFERÊNCIAS

- Lopes N, Nozawa C, Linhares REC. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. Rev Pan-Amaz Saude. 2014;5(3):55-64. <https://doi.org/10.5123/S2176-62232014000300007>
- Donalísio MR, Freitas ARR, Von Zuben APB. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. Rev Saude Publica. 2017;51:30. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006889>

3. Lima-Camara TN. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2016;50:36. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006791>
4. Brasil, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico no. 10. 2019;50:1-13.
5. Teich V, Arinelli R, Fahham L. Aedes aegypti e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. *J Bras Econ Saúde*. 2017;9(3):267-76. <https://doi.org/10.21115/JBES.v9.n3.p267-76>
6. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde. 5ª ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014 [cited 2022 May 30]. 126 p. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude_5ed_21nov21_isbn5.pdf/view
7. Associação Mineira de Municípios. Caracterização econômica das regiões de planejamento [Internet]. 2014 [cited 2022 May 30]. Available from: <https://bit.ly/38S2AWv>
8. Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da População. [Internet] [cited 2022 May 30]. Available from: <https://bit.ly/3z2mKYp>
9. Brasil, Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2012 [2013 Jun 13; cited 2022 May 30]. Available from: <https://bit.ly/3x152Se>
10. Honório NA, Câmara DCP, Calvet GA, Brasil P. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2015;31(5):906-8. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPE020515>
11. Campos GS, Bandeira AC, Sardi SI. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis* 2015;21:1885-16. <https://doi.org/10.3201/eid2110.150847>
12. Oliveira RMAB, Araújo FMC, Cavalcanti LPG. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. *Epidemiol Serv Saude*. 2018;27(1):e201704414. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100014>
13. Porto WL, Terto TF, Soares LC, Aguiar Cardoso AC, Castro Alencar VM, Da Silva BAK, et al. Cenário epidemiológico das arboviroses no Piauí. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2019;11(14):e1054. <https://doi.org/10.25248/reas.e1054.2019>
14. Monteiro ESC, Coelho ME, Cunha IS, Cavalcante MAS, Carvalho FAA. Aspectos epidemiológicos e vetoriais da dengue na cidade de Teresina, Piauí - Brasil, 2002 a 2006. *Epidemiol Serv Saude*. 2009;18(4):365-74. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742009000400006>
15. Avelino-Silva VI, Ramos JF. Arboviroses e políticas públicas no Brasil [Editorial]. *Rev Ciênc Saúde*. 2017;7(3):1-2. <https://doi.org/10.21876/rcsfmit.v7i3.675>
16. Páscoa FRB, Gonçalves NA, Magalhães AMBC, Gurgel SCV, Filizola LRM, Farias CMNE. Análise da consistência dos bancos de dados das arboviroses em uma Unidade de Saúde em Fortaleza-CE. *Rev Saúd Digi Tec Edu* [Internet]. 2018 [cited 2022 May 30];3(4):18-31. Available from: <http://www.periodicos.ufc.br/resdite/article/view/39698>
17. Brasil, Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em saúde: parte 2. Vol. 6, Coleção Para Entender a Gestão do SUS. Brasília: CONASS; 2011. Available from: <https://bit.ly/3GAOi9a>

Conflitos de interesse: Os autores informam não haver conflitos de interesse relacionados a este artigo.

Contribuição individual dos autores:

Concepção e desenho do estudo: JVGP, NRN, WTH, SVO

Análise e interpretação dos dados: JVGP, NRN, WTH, SVO

Coleta de dados: JVGP, NRN

Redação do manuscrito: JVGP, NRN, WTH, SVO

Revisão crítica do texto: JVGP, NRN, WTH, SVO

Aprovação final do manuscrito*: JVGP, NRN, WTH, SVO

Análise estatística: Não se aplica

Responsabilidade geral pelo estudo: SVO

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido para publicação da Rev Cienc Saude.

Informações sobre financiamento: não se aplica.