ISSN: 2178-7514

Vol. 17 | Nº. 1 | Ano 2025

ARTIGO DE REVISÃO

ARBOVIROSES EMERGENTES NO BRASIL: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE COLETIVA

Emerging arboviruses in Brazil: challenges and implications for Public Health

Cleverton Luiz Dantas[1]; Carlos Cléber Barreto de Oliveira[2]; Flaviano Amancio Silva Neto[3]; Jocimara Santos Novais do Vale Silva[3]; Jheessom Rodrigues da Silva[4]; Thomas Di Nardi Medeiros[5]; Patricia do Nascimento Sampaio[6]

RESUMO

As arboviroses representam um desafio crescente para a saúde coletiva, em que sua rápida propagação e os impactos gerados pelos vírus Zika (ZIKV) e Chikungunya (CHIKV) no Brasil, por exemplo, levaram o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretarem estado de emergência em saúde pública anteriormente. O presente estudo de revisão buscou avaliar o contexto das arboviroses no território brasileiro e suas implicações para a saúde coletiva, a partir de estudos observacionais publicados na literatura atual. Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa realizada por meio da base de dados PubMed, que levou em consideração os seguintes critérios de inclusão: estudos observacionais; artigos publicados nos últimos 05 anos (2020-2025); que possuíam texto completo disponível nos idiomas inglês, português ou espanhol e que abordassem acerca das arboviroses no território brasileiro e suas implicações para a saúde coletiva. Ficou constatado que as arboviroses representam um desafio crescente para a saúde coletiva no Brasil devido fatores como crescimento urbano desordenado, precariedade do saneamento básico e mudanças climáticas favorecem a proliferação dos vetores transmissores. Além disso, a alta prevalência de infecções por arboviroses, como Dengue, Chikungunya e Zika, associada à dificuldade diagnóstica proveniente da reatividade cruzada entre flavivírus, demonstra a necessidade de aprimoramento das estratégias de vigilância epidemiológica e diagnóstico laboratorial no território nacional. Ainda, no caso da síndrome congênita do Zika Vírus, a ausência de sintomas maternos no período da gestação não exclui a probabilidade de desfechos graves nos recém-nascidos, o que reflete a relevância do acompanhamento clínico e a utilização de exames de imagem para diagnóstico diferencial. Por fim, a reemergência do vírus Oropouche e as alterações fenotípicas em novas cepas alertam para a necessidade de planejamento de políticas públicas eficazes, incluindo controle vetorial, desenvolvimento de vacinas e fortalecimento da vigilância epidemiológica brasileira.

Palavras-chave: Infecções por arbovírus, epidemiologia, Brasil, saúde coletiva.

ABSTRACT

Arboviruses represent a growing challenge to public health, in which their rapid spread and the impacts generated by the Zika (ZIKV) and Chikungunya (CHIKV) viruses in Brazil, for example, led the Ministry of Health and the World Health Organization (WHO) to declare a state of public health emergency previously. This review study sought to evaluate the context of arboviruses in the Brazilian territory and their implications for public health, based on observational studies published in the current literature. This is an integrative review research carried out through the PubMed database, which took into account the following inclusion criteria: observational studies; articles published in the last 05 years (2020-2025); that had full text available in English, Portuguese or Spanish and that addressed arboviruses in the Brazilian territory and their implications for public health. It was found that arboviruses represent a growing challenge to public health in Brazil, due to factors such as disorderly urban growth, poor sanitation, and climate change that favor the proliferation of vectors that transmit the disease. In addition, the high prevalence of arbovirus infections, such as Dengue, Chikungunya, and Zika, associated with the difficulty in diagnosing them due to cross-reactivity between flaviviruses, demonstrates the need to improve epidemiological surveillance and laboratory diagnosis strategies in the country. Furthermore, in the case of congenital Zika virus syndrome, the absence of maternal symptoms during pregnancy does not exclude the likelihood of severe outcomes in newborns, which reflects the importance of clinical monitoring and the use of imaging tests for differential diagnosis. Finally, the reemergence of the Oropouche virus and the phenotypic changes in new strains highlight the need to plan effective public policies, including vector control, vaccine development, and strengthening of Brazilian epidemiological surveillance.

Keywords: Arbovirus infections, epidemiology, Brazil, public health.

1. Universidade Federal de Sergipe (UFS)
2. Universidade de Araraquara (Uniara)
3. Universidad Privada del Pacífico - Py (UPacifico)
4. Universidade de Aquino Bolívia
5. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
6. Universidad Privada Abierta Latinoamericana (UPAL)

Autor de correspondência

Cleverton Luiz Dantas

INTRODUÇÃO

Os arbovírus constituem grande preocupação para a saúde pública mundial. Tal grupo inclui diferentes tipos de vírus que compartilham em comum a transmissão por artrópodes, em especial mosquitos hematófagos, apesar de nem sempre possuírem relação filogenética. Entre os vírus de maior relevância para a saúde humana, destacam-se aqueles transmitidos por mosquitos do gênero Culex e Aedes. Entretanto, outros artrópodes, como flebotomíneos, também podem ser vetores de arbovírus[1-4].

As arboviroses representam um desafio crescente para a saúde coletiva, justificado pelo seu alto potencial de propagação, capacidade adaptativa a diferentes ambientes e hospedeiros, além da possibilidade de gerar epidemias globais, somado ao risco de manifestações graves e complicações neurológicas, reumatológicas e hemorrágicas[5-7].

A rápida propagação e os impactos gerados pelos vírus Zika (ZIKV) e Chikungunya (CHIKV) no Brasil, por exemplo, levaram o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretarem estado de emergência em saúde pública cerca de dois anos após a chegada desses vírus ao território brasileiro. Tal cenário foi possível devido à mobilização de recursos e a coordenação entre estados e municípios para conter a disseminação viral, a qual alcançou grandes proporções[8-11].

A partir desse contexto, torna-se fundamental que a vigilância epidemiológica inclua a investigação e suspeita de outros arbovírus em suas rotinas, como os emergentes casos da febre de Oropouche. Tal ação se faz essencial para a prevenção de futuras emergências epidemiológicas, garantindo uma resposta eficaz da saúde pública nacional[10-12]. Diante disso, o objetivo do presente estudo de revisão é avaliar o contexto das arboviroses no território brasileiro e suas implicações para a saúde coletiva, a partir de estudos observacionais publicados na literatura atual.

METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, realizada em fevereiro de 2025, por meio de uma busca avançada na base de dados PubMed. Para a seleção dos artigos na referida plataforma, foram selecionados os seguintes descritores a partir do Medical Subject Headings (MeSH): "Arboviruses" e "Brazil", e seus respectivos termos traduzidos na língua portuguesa: "Arboviroses" e "Brasil". Os descritores foram relacionados através do Operador Booleano "AND".

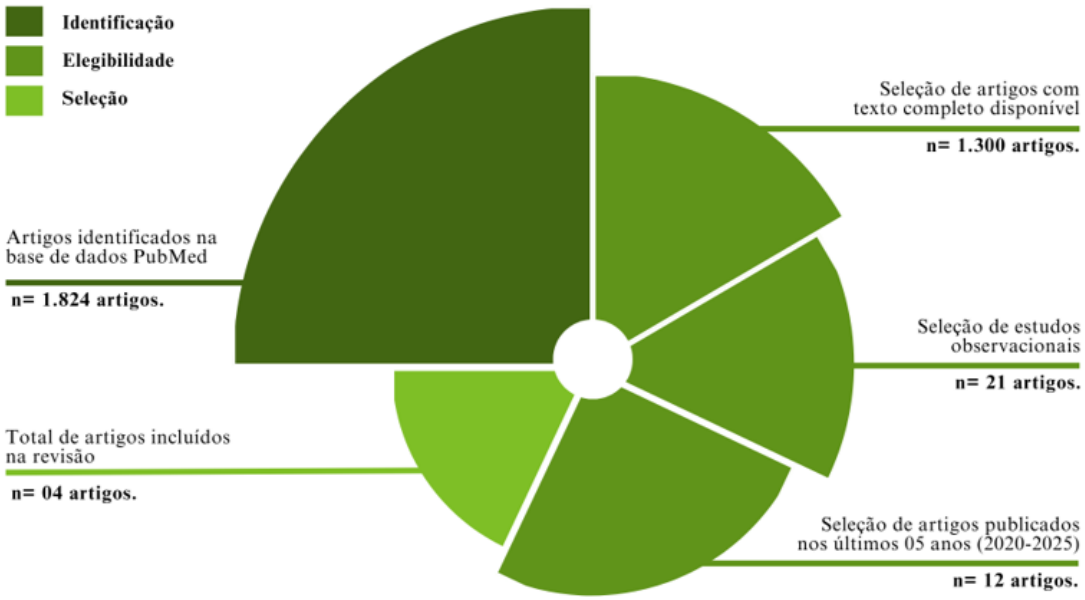
Foram selecionados os seguintes critérios de inclusão para a referida pesquisa: estudos observacionais; artigos publicados nos últimos 05 anos (2020-2025); que possuíam texto completo disponível, nos idiomas português, inglês ou espanhol e que abordassem acerca das arboviroses no território brasileiro e suas implicações para a saúde coletiva. Os critérios de exclusão estabelecidos foram artigos em

duplicidade na base de dados e aqueles que não abordassem a temática analisada.

RESULTADOS

Com base na aplicação da metodologia de busca descrita, foram encontrados 1.824 artigos. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão, na seguinte ordem: a partir da seleção de artigos com texto completo disponível, foram encontrados 1.300 artigos; ao serem selecionados estudos observacionais, encontraram-se como resultado 21 artigos. Por fim, ao buscar-se por artigos publicados nos últimos 05 anos (2020-2025), foram encontrados 12 artigos. Com a realização de uma avaliação crítica dos títulos e resumos com base nos critérios de exclusão, foram selecionados 04 artigos, conforme esquematizado na figura 1, e que se encontram descritos na tabela 1.

Figura 1: Fluxograma de processo de identificação e seleção de artigos.



Fonte: autoral, com base na metodologia aplicada na pesquisa.

Tabela 1. Artigos selecionados para a revisão integrativa

Autor/Ano	Mota et al., 2021	Sansone; Boschiero; Marson, 2024	Scachetti et al., 2025	Vianna et al., 2020
Título	*Serological and molecular epidemiology of the Dengue, Zika and Chikungunya viruses in a risk area in Brazil*	*Dengue outbreaks in Brazil and Latin America: the new and continuing challenges*	*Re-emergence of Oropouche virus between 2023 and 2024 in Brazil: an observational epidemiological study*	*Experience in diagnosing congenital Zika syndrome in Brazilian children born to asymptomatic mothers*
Objetivos	Analisar o perfil epidemiológico de DENV, CHIKV e ZIKV em nível sorológico e molecular em pacientes com suspeita de infecção por esses arbovírus na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.	Comparar o número de casos suspeitos, casos graves e óbitos de dengue em 2023 e 2024 no Brasil e na América Latina, e descrever seu perfil epidemiológico.	Investigar os fatores virológicos que contribuem para o ressurgimento da febre Oropouche no Brasil entre 2023 e 2024.	Descrever a frequência da síndrome congênita do Zika (SCZ) em crianças brasileiras nascidas de gestantes assintomáticas e seu diagnóstico diferencial.
Tipo de Estudo	Estudo observacional transversal.	Estudo observacional.	Estudo epidemiológico observacional.	Estudo longitudinal observacional.
Método/ Amostra	182 amostras de plasma de pacientes com sintomas compatíveis com infecção por arbovírus, sendo realizados testes sorológicos para detecção de DENV, ZIKV e CHIKV.	Os dados sobre dengue foram recuperados do site do Ministério da Saúde do Brasil. O teste qui-quadrado foi usado para comparar a proporção de casos de dengue em 2023 e 2024 de acordo com sexo, raça e faixa etária.	O estudo combinou várias fontes de dados para infecções pelo vírus Oropouche no Brasil, calculando a incidência de casos de febre Oropouche com dados do Ministério da Saúde e do censo populacional de 2022.	O estudo foi conduzido em crianças com suspeita de CZS cujas mães não relataram erupção cutânea durante a gravidez, encaminhadas a um hospital de referência do Rio de Janeiro.
Principais Resultados	Os testes sorológicos e moleculares realizados neste estudo foram eficazes na análise do perfil epidemiológico de DENV, CHIKV e ZIKV em pacientes com suspeita de infecção por esses arbovírus.	O Brasil foi responsável por mais de 50% dos casos suspeitos e mortes por dengue em comparação aos outros países da América Latina em 2024, com um perfil racial diferente, com negros e indígenas como maior parte dos casos.	Verificou-se que o aumento da incidência pode estar relacionado a uma maior eficiência de replicação de um novo rearranjo do vírus Oropouche em que a imunidade anterior possui uma menor neutralização.	Uma investigação clínica detalhada auxiliada por testes de neuroimagem pode esclarecer o diagnóstico de CZS quando os testes laboratoriais não estão disponíveis durante a fase aguda da doença.

Fonte: autoral, com base nas referências consultadas para a revisão integrativa.

DISCUSSÃO

As arboviroses representam um desafio significativo para saúde coletiva em razão da rápida disseminação viral e da falta de tratamentos específicos, fatores que promovem a sobrecarga dos serviços de saúde. Nesse sentido, arboviroses endêmicas de regiões tropicais e subtropicais do mundo, como Dengue, Zika, Chikungunya e Oropouche, são alvo de investimento contínuos de pesquisa a fim de reduzir o seu impacto na saúde coletiva nesses países, o que motivou quatro recentes estudos a investigaram os desafios emergentes no controle dessas arboviroses[13-16].

O primeiro deles pesquisou o perfil epidemiológico dos vírus da Dengue, Chikungunya e Zika, ambos transmitidos aos humanos de forma majoritária pelos mosquitos Aedes aegypti e Aedes albopictus, em nível sorológico e molecular de pacientes com suspeita de infecção no município de Juazeiro do Norte, no Brasil, localizado em um dos maiores centros de religiosidade popular da América Latina e de maior movimentação turística regional. Diante do grande deslocamento de pessoas e da adaptação e dispersão de mosquitos vetores neste local, somam-se também a escassez de pesquisas que caracterizem o seu perfil epidemiológico, fatores que impactam significativamente no controle dessas arboviroses[13].

Dessa forma, 182 amostras de plasma de pacientes que haviam se consultado em unidades diferentes do sistema público de saúde apresentando sintomas sugestivos de infecção por arboviroses foram colhidas e testadas, com apoio do laboratório de Retrovirologia da Universidade Federal de São Paulo, para detecção dos vírus da Dengue, Zika e Chikungunya[13].

A análise sorológica evidenciou alta prevalência de IgG para os vírus da Dengue (95,05%) e Chikungunya (63,20%), achado que sugere exposição prévia significativa da população a esses vírus. Além disso, foram observadas discrepâncias entre os testes sorológicos e moleculares nos casos que foram diagnosticados como Dengue pela sorologia, mas confirmados como Zika pelo teste molecular, o que destaca a importância dos testes moleculares em áreas com cocirculação de arboviroses[13].

Quando analisados os casos de coinfecção pelos vírus da Zika e Chikungunya (1,09%), foram observados sintomas semelhantes aos quadros em que há mono infecção pelos vírus, em contraste com o que sugerem estudos anteriores. Ainda, em razão da possibilidade de reações cruzadas entre os flavivírus, família a qual pertence o vírus da dengue e da febre amarela, os autores destacam a dificuldade de se chegar a um diagnóstico preciso e apontam para a necessidade de aprimoramento das estratégias de vigilância epidemiológica e diagnóstico laboratorial das arboviroses no Brasil[13].

Outro estudo, agora observacional, comparou o número de casos suspeitos, graves e óbitos por dengue no Brasil, a fim de descrever o perfil epidemiológico dessa arbovirose. No ano de 2023 o Brasil havia registrado um total de 1.658.814 casos suspeitos de dengue, com 1.094 mortes por ela. Já em 2024, o número de casos suspeitos era de 1.978.372 apenas até a 11ª semana epidemiológica, com 656 óbitos, representando um aumento de 20% de casos noticiados apenas nas 11 primeiras semanas de 2024[15].

Entre os fatores que os autores avaliam contribuir para a intensificação de surtos de dengue estão o crescimento urbano desordenado, a falta de saneamento básico adequado e as mudanças climáticas, por criarem condições que facilitam a proliferação do vetor transmissor da dengue. Nesse cenário, medidas que promovam

controle vetorial eficaz, educação em saúde, desenvolvimento e distribuição de vacinas seguras e eficazes, além da análise detalhada sobre a evolução dos surtos de dengue, ao identificar tendências epidemiológicas, tornam-se fundamentais para reduzir incidência e gravidade dos surtos por essa arbovirose na região[15].

Outro estudo longitudinal por sua vez acompanhou 43 crianças com suspeita de Síndrome da Zika Congênita (SZC) cujas mães não apresentaram erupção cutânea durante a gestação em um município do Rio de Janeiro. Essa síndrome, caracterizada por uma variedade de anomalias neurológicas associadas ao desenvolvimento de bebês, teve a microcefalia como uma manifestação comum. Por ocorrer após infecção primária pelo vírus Zika em mulheres no período da gestação, com um quadro geralmente assintomático em até 73% dos casos, observa-se um desafio para os profissionais de saúde inicialmente já pelas lacunas de conhecimento em relação ao seu espectro clínico, além da curta janela de detecção do vírus[16].

Após acompanhamento com equipe multidisciplinar e testagem sorológica e molecular de triagem de infecção congênita, os resultados do estudo evidenciaram que apenas 13 crianças com SCZ nasceram de mães sem qualquer histórico de exantema durante a gestação preencheram critérios do Ministério da Saúde do Brasil e apresentaram manifestações clínicas semelhantes, destacando-se principalmente microcefalia, epilepsia, disgagia e atraso global no desenvolvimento. As demais crianças incluíram casos com microcefalia pós natal secundária a encefalopatia hipóxico-isquêmica e de etiologia desconhecida e toxoplasmose congênita ou ainda que tiveram diagnóstico realizado de forma errônea[16].

Essa realidade torna essencial o uso de tomografias computadorizadas e ressonância magnética, exames capazes de identificar achados neurológicos característicos como calcificações e displasia em regiões corticais na diferenciação da SCZ de outras condições. Ademais, a vigilância clínica figura nesse cenário como importante agente na saúde coletiva no diagnóstico, acompanhamento dessas crianças e na promoção de estratégias mais eficazes, tendo em vista que muitas das crianças afetadas não tiveram confirmação laboratorial materna da infecção primária pelo vírus Zika[16].

Por fim, a febre Oropouche, arbovirose responsável por surtos febris debilitantes e recorrente na bacia amazônica desde a década de 1950, foi alvo de recente estudo observacional, tendo em vista o seu ressurgimento no brasil nos anos de 2023 e 2024. Através da combinação de várias fontes de dados para infecções pelo vírus Oropouche no Brasil, os pesquisadores conduziram uma caracterização in vitro e in vivo de amostras de soro de dois grupos populacionais em dois municípios no estado do Amazonas, Brasil. O primeiro deles abarcava pacientes com doenças febris, com testagem negativa para malária, enquanto o segundo grupo apresentava infecção prévia pelo vírus Oropouche[14].

Após comparação fenotípica de amostras positivas com RNA viral de 11 pacientes com a cepa protótipo histórica BeAn19991, foi observado que o ressurgimento recente pode estar relacionado ao rearranjamento do da cepa protótipo, uma vez que aspectos como replicação e titulação em células de mamíferos foram semelhantes. Além disso, foi observado que o novo vírus isolado apresenta mudança no seu fenótipo da placa viral formada, sugerindo aumento na sua virulência, e que os anticorpos dos indivíduos com infecção anterior pelo vírus foram menos eficientes em neutralizar o novo vírus isolado em comparação com o isolado histórico. Essas descobertas evidenciam a necessidade de planejamento de novas ações e podem impulsionar estudos e políticas de saúde pública no futuro, buscando mitigar os efeitos de novos surtos e epidemias pelo vírus Oropouche e seus recombinantes no território brasileiro[14].

CONCLUSÃO

A partir do presente estudo de revisão, constata-se que as arboviroses representam um desafio crescente para a saúde coletiva no Brasil, tendo em vista que fatores como crescimento urbano desordenado, precariedade do saneamento básico e mudanças climáticas favorecem a proliferação dos vetores transmissores. Além disso, a alta prevalência de infecções por arboviroses, como Dengue, Chikungunya e Zika, associada à dificuldade diagnóstica proveniente da reatividade cruzada entre flavivírus, demonstra a necessidade de aprimoramento das estratégias de vigilância epidemiológica e diagnóstico laboratorial no território nacional.

Ainda, no caso da síndrome congênita do Zika Vírus, a ausência de sintomas maternos no período da gestação não exclui a probabilidade de desfechos graves nos recém-nascidos, o que reflete a relevância do acompanhamento clínico e a utilização de exames de imagem para diagnóstico diferencial. Por fim, a reemergência do vírus Oropouche e as alterações fenotípicas em novas cepas alertam para a necessidade de planejamento de políticas públicas eficazes, incluindo controle vetorial, desenvolvimento de vacinas e fortalecimento da vigilância epidemiológica, visando mitigar o impacto das arboviroses e reduzir sua morbimortalidade no contexto da saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

1. . Silva Sousa SS, Cruz ACR, de Sousa Oliveira R, Pinheiro VCS. Características clínicas e epidemiológicas das arboviroses epidêmicas no Brasil: Dengue, Chikungunya e Zika. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2023;23(7):e13518.
2. Girard M, Nelson CB, Picot V, Gubler DJ. Arboviruses: A global public health threat. Vaccine. 2020;38(24):3989-3994.
3. Tajudeen YA, Oladunjoye IO, Mustapha MO, Mustapha ST, Ajide-Bamigboye NT. Tackling the global health threat of arboviruses: An appraisal of the three holistic approaches to health. Health Promot Perspect. 2021;11(4):371-381.
4. Halstead SB. Dengue antibody-dependent enhancement: knowns and unknowns. Microbiol Spectr. 2014;2(6):1-17.
5. Ioos S, Mallet HP, Leparc Goffart I, Gauthier V, Cardoso T, Herida M. Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. Med Mal Infect. 2014;44(7):302-307.
6. Lima Cavalcanti TYV, Pereira MR, de Paula SO, Franca RF. A review on chikungunya virus epidemiology, pathogenesis and current vaccine development. Viruses. 2022;14(5):969.
7. Lopes N, Nozawa C, Linhares REC. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. Rev Pan Amaz Saude. 2014;5(3):55-64.
8. Mourão MPG, Bastos MS, Figueiredo RMP, Gimaque JBL, Alves VCR, Saraiva MGG, et al. Arboviral diseases in the Western Brazilian Amazon: a perspective and analysis from a tertiary health & research center in Manaus, State of

Amazonas. Rev Soc Bras Med Trop. 2015;48(1):20-66.
9. Pauvolid-Corrêa A, Campos Z, Juliano R, Velez J, Nogueira RMR, Komar N. Serological evidence of widespread circulation of West Nile virus and other flaviviruses in equines of the Pantanal, Brazil. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8(2):e2706.
10. Campos GS, Bandeira AC, Sardi SI. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. Emerg Infect Dis 2015;21(10):1885-1886.
11. Cardoso JC, Almeida MAB, Santos E, Fonseca DF, Sallum MAM, Noll CA, et al. Yellow fever virus in Haemagogus leucelaenus and Aedes serratus mosquitoes, southern Brazil, 2008. Emerg Infect Dis. 2010;16(2):1918-1924.
12. Roth A, Mercier A, Lepers C, Hoy D, Duituturaga S, Benyon E, et al. Concurrent outbreaks of dengue, chikungunya and Zika virus infections: an unprecedented epidemic wave of mosquito-borne viruses in the Pacific 2012-2014. Euro Surveill. 2014;19(41):20929.
13. Mota ML, Dos Santos Souza Marinho R, Duro RLS, Hunter J, de Menezes IRA, de Lima Silva JMF, et al. Serological and molecular epidemiology of the Dengue, Zika and Chikungunya viruses in a risk area in Brazil. BMC Infect Dis. 2021;21(1):704.
14. Scachetti GC, Forato J, Claro IM, Hua X, Salgado BB, Vieira A, et al. Re-emergence of Oropouche virus between 2023 and 2024 in Brazil: an observational epidemiological study. Lancet Infect Dis. 2025;25(2):166-175.
15. Sansone NMS, Boschiero MN, Marson FAL. Dengue outbreaks in Brazil and Latin America: the new and continuing challenges. Int J Infect Dis. 2024;147:107192.
16. Vianna RAO, Rua EC, Fernandes AR, Dos Santos TCS, Dalcastel LAB, Dos Santos MLB, et al. Experience in diagnosing congenital Zika syndrome in Brazilian children born to asymptomatic mothers. Acta Trop. 2020;206:105438.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.