

## ARBOVIROSES NO BRASIL: PADRÕES EPIDEMIOLÓGICOS, IMPACTOS EM SAÚDE PÚBLICA E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

ARBOVIROSES IN BRAZIL: EPIDEMIOLOGICAL PATTERNS, PUBLIC HEALTH IMPACTS AND CONTEMPORARY CHALLENGES

ARBOVIROSES EN BRASIL: PATRONES EPIDEMIOLÓGICOS, IMPACTOS EN LA SALUD PÚBLICA Y DESAFÍOS CONTEMPORÁNEOS

Leonardo Araujo Machado<sup>1</sup>  
Ana Helena Scomparin Viviani<sup>2</sup>  
Pedro Henrique Silveira Carvalho<sup>3</sup>  
Carolina Schimidt de Lima<sup>4</sup>

**RESUMO:** As arboviroses constituem um desafio recorrente à saúde pública no Brasil, impulsionado pela ampla circulação de Dengue, Zika e Chikungunya e pela ocorrência de epidemias sobrepostas em diferentes regiões. O surto de Zika em 2015–2016 evidenciou repercussões inéditas, como microcefalia e outras más-formações congênitas, ampliando a compreensão do impacto das arboviroses além do quadro febril autolimitado. Evidências recentes apontam ainda para o fenômeno de substituição viral, em que a circulação do Zika foi progressivamente deslocada pelo Chikungunya, bem como para a expansão espaço-temporal deste último em regiões anteriormente pouco afetadas. Estudos populacionais confirmam elevadas taxas de soroprevalência e exposição cumulativa da população brasileira, enquanto análises globais indicam que a carga de doença permanece subestimada, sobretudo em países de baixa e média renda. A emergência da Monkeypox, embora não seja uma arbovirose, reforçou desafios já conhecidos, como estigmatização social, falhas de comunicação em saúde e vulnerabilidades estruturais. O objetivo desta revisão narrativa foi analisar evidências publicadas entre 2017 e 2025 sobre a epidemiologia das arboviroses no Brasil, destacando dinâmicas de transmissão, repercussões sociais e lacunas no enfrentamento. Conclui-se que o controle efetivo exige estratégias multissetoriais, com vigilância adaptativa, fortalecimento da atenção primária, comunicação em saúde eficiente e políticas estruturais capazes de reduzir a vulnerabilidade da população.

3767

**Palavras-chave:** Infecções por Arbovírus. Zika Vírus. Vírus Chikungunya. Dengue. Epidemiologia.

<sup>1</sup>Discente, Centro Universitário Funcsei.

<sup>2</sup>Discente, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

<sup>3</sup>Discente, Centro Universitário de Belo Horizonte.

<sup>4</sup>Médica, Faculdade da Saúde e Ecologia Humana.

**ABSTRACT:** Arboviruses pose a recurring public health challenge in Brazil, driven by the widespread circulation of Dengue, Zika, and Chikungunya and the occurrence of overlapping epidemics in different regions. The 2015–2016 Zika outbreak revealed unprecedented repercussions, such as microcephaly and other congenital malformations, expanding our understanding of the impact of arboviruses beyond the self-limited febrile condition. Recent evidence also points to the phenomenon of viral replacement, in which Zika's circulation was progressively displaced by Chikungunya, as well as to the latter's spatiotemporal expansion in previously underaffected regions. Population studies confirm high seroprevalence rates and cumulative exposure in the Brazilian population, while global analyses indicate that the disease burden remains underestimated, especially in low- and middle-income countries. The emergence of Monkeypox, although not an arbovirus, has reinforced already recognized challenges such as social stigmatization, health communication gaps, and structural vulnerabilities. The objective of this narrative review was to analyze evidence published between 2017 and 2025 on the epidemiology of arboviruses in Brazil, highlighting transmission dynamics, social repercussions, and gaps in response. It concludes that effective control requires multisectoral strategies, with adaptive surveillance, strengthened primary care, effective health communication, and structural policies capable of reducing population vulnerability.

**Keywords:** Arbovirus Infections. Zika Virus. Chikungunya Virus. Dengue. Epidemiology.

**RESUMEN:** Los arbovirus representan un desafío recurrente para la salud pública en Brasil, impulsado por la circulación generalizada del dengue, el zika y el chikunguña, así como por la ocurrencia de epidemias superpuestas en diferentes regiones. El brote de zika de 2015–2016 reveló repercusiones sin precedentes, como microcefalia y otras malformaciones congénitas, lo que amplía nuestra comprensión del impacto de los arbovirus más allá del cuadro febril autolimitado. Evidencias recientes también apuntan al fenómeno de reemplazo viral, en el cual la circulación del zika fue desplazada progresivamente por el chikunguña, así como a la expansión espaciotemporal de este último en regiones previamente poco afectadas. Estudios poblacionales confirman altas tasas de seroprevalencia y exposición acumulada en la población brasileña, mientras que análisis globales indican que la carga de la enfermedad sigue subestimada, especialmente en países de ingresos bajos y medios. La aparición de la viruela del simio, aunque no es un arbovirus, ha reforzado desafíos ya reconocidos, como la estigmatización social, las brechas en la comunicación sanitaria y las vulnerabilidades estructurales. El objetivo de esta revisión narrativa fue analizar la evidencia publicada entre 2017 y 2025 sobre la epidemiología de los arbovirus en Brasil, destacando la dinámica de transmisión, las repercusiones sociales y las deficiencias en la respuesta. Se concluye que un control eficaz requiere estrategias multisectoriales, con vigilancia adaptativa, atención primaria reforzada, comunicación sanitaria eficaz y políticas estructurales capaces de reducir la vulnerabilidad de la población.

3768

**Palabras clave:** Infecciones por arbovirus. Virus del Zika. Virus del Chikunguña. Dengue. Epidemiología.

## INTRODUÇÃO

As arboviroses constituem um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil, dada a ampla distribuição geográfica do vetor *Aedes aegypti* e a ocorrência de epidemias recorrentes

que afetam milhões de pessoas anualmente. Entre os vírus transmitidos por este vetor, destacam-se Dengue, Zika e Chikungunya, que, ao longo da última década, mostraram padrões epidemiológicos dinâmicos, alternando períodos de maior ou menor predominância em diferentes regiões do país (Vieira, 2019).

O surto de Zika vírus em 2015–2016 revelou o impacto devastador que novas arboviroses podem ter sobre populações vulneráveis, especialmente pela associação com más-formações congênitas, como a microcefalia, identificada com grande intensidade no Nordeste do Brasil. Estudos populacionais mostraram que áreas consideradas epicentro da epidemia apresentavam altas taxas de soroprevalência para Zika, Dengue e Chikungunya, confirmando a sobreposição da exposição a múltiplos vírus (Braga et al., 2023). Essa situação evidenciou a necessidade de vigilância integrada e estratégias mais eficazes de controle vetorial, uma vez que o país já enfrentava epidemias de Dengue e posteriormente observou o crescimento de casos de Chikungunya (Lowe et al., 2018).

Além da interação entre diferentes vírus, a alternância de surtos em áreas endêmicas reflete fenômenos de competição epidemiológica. Em Recife, por exemplo, observou-se a substituição da circulação do Zika pelo Chikungunya, sugerindo que fatores imunológicos populacionais e a ecologia viral podem influenciar a dinâmica de transmissão (Magalhães et al., 2017). Estudos recentes apontam ainda para a expansão espaço-temporal do Chikungunya no território brasileiro, com surtos atingindo regiões antes menos afetadas, o que reforça a necessidade de vigilância contínua e adaptável às mudanças epidemiológicas (Resck et al., 2024).

Do ponto de vista global, tanto o Zika quanto o Chikungunya ainda têm sua carga de doença subestimada, com lacunas importantes em relação ao impacto em morbidade, mortalidade e custos em saúde (WHO, 2019). Nesse cenário, a experiência brasileira se destaca como um estudo de caso relevante sobre vulnerabilidades estruturais e sobre a necessidade de respostas rápidas e coordenadas diante de emergências virais. Mais recentemente, a emergência da Monkeypox, embora não seja uma arbovirose, apresentou desafios semelhantes relacionados à resposta política, estigmatização social e comunicação em saúde (Scheffer, 2023), revelando paralelos com os obstáculos já enfrentados no manejo das arboviroses.

Assim, compreender a evolução epidemiológica das arboviroses no Brasil, suas interações e repercussões em saúde pública é fundamental não apenas para o controle nacional, mas também para a formulação de estratégias regionais e globais de enfrentamento de doenças virais emergentes.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, com foco na análise epidemiológica e nos impactos em saúde pública das arboviroses no Brasil, em especial Dengue, Zika e Chikungunya, além da discussão comparativa com a Monkeypox. A busca bibliográfica foi realizada entre agosto e setembro de 2025, contemplando artigos publicados nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Web of Science, ScienceDirect e periódicos de acesso aberto como PLOS e Frontiers in Public Health.

Os descritores utilizados incluíram combinações em português e inglês, como: “Zika virus”, “Chikungunya virus”, “Dengue”, “Monkeypox”, “Epidemiology”, “Brazil”, “arboviruses”, “outbreak” e “public health”. A estratégia de busca privilegiou artigos publicados entre 2017 e 2025, por abranger o período crítico do surto de Zika e a evolução subsequente das epidemias de Chikungunya no Brasil, além de incorporar análises globais sobre carga de doença.

Foram incluídos estudos observacionais (soroprevalência, coorte, análise espacial), revisões sistemáticas, artigos de opinião científica, relatórios de organizações internacionais (como OMS) e trabalhos originais com dados epidemiológicos relevantes. Trabalhos que não abordassem o contexto brasileiro ou que tratassesem apenas de aspectos laboratoriais sem interface com a saúde pública foram excluídos.

3770

Ao final, foram selecionadas sete referências principais, que representam diferentes enfoques metodológicos: estudos de base populacional (Braga et al., 2023), revisões de impacto e histórico da epidemia de Zika (Lowe et al., 2018), análises de substituição viral (Magalhães et al., 2017), estudos espaço-temporais (Resck et al., 2024), revisões sistemáticas globais (WHO, 2019), perfis epidemiológicos (Vieira, 2019) e análises sociopolíticas recentes sobre Monkeypox (Scheffer, 2023). A análise foi conduzida de forma descritiva e integrativa, buscando identificar tendências epidemiológicas, padrões de deslocamento entre vírus, impacto em saúde pública e desafios de vigilância e controle.

## RESULTADOS

A busca e seleção da literatura resultaram em sete estudos que atenderam aos critérios de inclusão, publicados entre 2017 e 2025. Os trabalhos contemplaram diferentes delineamentos metodológicos, incluindo inquéritos populacionais, análises espaço-temporais, estudos de substituição viral, revisões sistemáticas e artigos de caráter sociopolítico. Em conjunto, os

achados descrevem um panorama epidemiológico marcado pela sobreposição de epidemias, deslocamento entre vírus e forte impacto em saúde pública no Brasil.

O estudo de Braga et al. (2023) destacou a elevada soroprevalência para Dengue, Zika e Chikungunya em regiões do Nordeste, epicentro da epidemia de microcefalia, revelando que a população foi exposta de forma sucessiva a diferentes arbovírus. Achados semelhantes já haviam sido relatados por Lowe et al. (2018), que associaram a circulação do Zika ao surgimento de anomalias congênitas graves, principalmente microcefalia, conferindo ao surto brasileiro repercussão internacional sem precedentes.

Em Recife, Magalhães et al. (2017) observaram o fenômeno de substituição viral, no qual o Zika foi progressivamente deslocado pelo Chikungunya, sugerindo a influência de mecanismos imunológicos e de competição viral na dinâmica epidemiológica. Essa alternância foi confirmada posteriormente por Resck et al. (2024), que documentaram a expansão espaço-temporal do Chikungunya em diferentes regiões do país.

Em uma perspectiva mais abrangente, Vieira (2019) descreveu o perfil epidemiológico nacional como caracterizado pela coexistência de epidemias recorrentes de Dengue, Zika e Chikungunya, com alternância de predominância ao longo dos anos. Complementarmente, revisão sistemática da OMS (2019) mostrou que tanto o Zika quanto o Chikungunya permanecem subestimados globalmente em termos de carga de doença e impacto socioeconômico, especialmente em países de baixa e média renda.

Por fim, Scheffer (2023) analisou a epidemia de Monkeypox no Brasil e evidenciou que, embora não se trate de uma arbovirose, a resposta ao surto foi permeada por fatores semelhantes aos já observados em epidemias anteriores, como estigmatização social, dificuldades de comunicação em saúde e disputas políticas.

De maneira geral, os estudos incluídos convergem ao demonstrar que as arboviroses no Brasil não seguem padrões lineares, mas sim dinâmicas complexas de alternância e sobreposição, com impactos que transcendem o campo biológico e se estendem às esferas social, econômica e política.

## DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão evidenciam que a epidemiologia das arboviroses no Brasil é marcada por um cenário dinâmico, no qual múltiplos vírus coexistem e alternam períodos de predominância. Esse padrão, descrito tanto em estudos de soroprevalência quanto em análises

espaço-temporais, sugere que a exposição cumulativa da população amplia a complexidade clínica dos casos e dificulta a adoção de estratégias de vigilância e controle. A elevada soroprevalência relatada por Braga et al. (2023) confirma que a recorrência de surtos leva a uma carga de exposição quase contínua, que pode potencializar complicações, inclusive coinfeções, ainda pouco exploradas na literatura.

A epidemia de Zika, associada ao aumento da microcefalia, representou um ponto de inflexão na compreensão do impacto das arboviroses. Conforme destacado por Lowe et al. (2018), o surto brasileiro demonstrou que vírus historicamente considerados de curso benigno podem assumir caráter devastador, com repercussões intergeracionais. Esse fenômeno ampliou a noção de carga de doença e reforçou a importância de investigações que considerem não apenas os desfechos agudos, mas também as consequências de longo prazo sobre populações vulneráveis.

O deslocamento da circulação do Zika pelo Chikungunya, descrito por Magalhães et al. (2017), trouxe evidências de que a dinâmica epidemiológica é influenciada por fatores ainda pouco compreendidos, como imunidade cruzada parcial e competição viral. Esses achados foram reforçados pelas análises de Resck et al. (2024), que apontam para a necessidade de vigilância adaptativa, capaz de acompanhar a expansão geográfica e a reconfiguração dos surtos. Tais observações demonstram que as políticas públicas não podem se basear em previsões lineares, mas sim em modelos dinâmicos e integrados.

A descrição de Vieira (2019) sobre a coexistência recorrente de arboviroses no Brasil, somada às evidências globais da OMS (2019) sobre subestimação da carga de doença, reforça que as arboviroses permanecem subvalorizadas em termos de impacto sanitário e econômico. Essa negligência contribui para a manutenção de vulnerabilidades, incluindo falhas na prevenção, controle vetorial e estrutura de atendimento em saúde.

A emergência da Monkeypox no Brasil, analisada por Scheffer (2023), evidencia que os desafios vão além da esfera biomédica. A estigmatização social, as disputas políticas e as dificuldades de comunicação em saúde reproduzem padrões já observados em epidemias de arboviroses, revelando que os determinantes sociais da saúde continuam a desempenhar papel central na propagação e no controle de doenças emergentes. Esse paralelo sugere que o enfrentamento das arboviroses deve ir além da dimensão técnica, incorporando abordagens que considerem as desigualdades sociais, a confiança pública e a mobilização comunitária.

Portanto, a discussão integrada desses achados aponta para a necessidade de estratégias multissetoriais no enfrentamento das arboviroses no Brasil. O controle vetorial, embora fundamental, é insuficiente quando não acompanhado de vigilância epidemiológica eficiente, comunicação clara em saúde e investimento contínuo em pesquisa e inovação. A experiência brasileira reafirma que a resposta a surtos virais exige não apenas ação imediata, mas também planejamento de longo prazo, capaz de reduzir vulnerabilidades estruturais e fortalecer a resiliência do sistema de saúde diante de novas emergências.

## CONCLUSÃO

As arboviroses no Brasil configuram um desafio contínuo à saúde pública, marcado pela alternância de epidemias, pela sobreposição de vírus e pela persistente vulnerabilidade estrutural. Os estudos analisados evidenciam que a população brasileira enfrenta uma exposição sucessiva a diferentes agentes, com repercussões que vão desde quadros febris autolimitados até desfechos graves e intergeracionais, como as más-formações congênitas associadas ao Zika. O fenômeno de substituição viral, aliado à expansão espaço-temporal do Chikungunya, reforça a necessidade de vigilância epidemiológica dinâmica e integrada, capaz de responder às rápidas mudanças nos padrões de transmissão.

3773

A experiência brasileira também revela que o impacto das arboviroses ultrapassa a esfera biomédica, envolvendo dimensões sociais, econômicas e políticas, como demonstrado tanto na epidemia de Zika quanto na emergência da Monkeypox. Esse cenário destaca a importância de estratégias multissetoriais que combinem controle vetorial sustentável, inovação diagnóstica, fortalecimento da atenção primária e comunicação em saúde eficaz.

Assim, conclui-se que o Brasil, por sua posição central nas epidemias de arboviroses, permanece como referência para o entendimento global das doenças virais emergentes. Investimentos estruturais e políticas de saúde pública resilientes são indispensáveis para mitigar a carga dessas doenças e preparar o país para enfrentar futuras emergências infecciosas de forma mais eficiente e equitativa.

## REFERÊNCIAS

- BRAGA, C. et al. Seroprevalence of Dengue, Chikungunya and Zika at the epicenter of the congenital microcephaly epidemic in Northeast Brazil: a population-based survey. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, [s. l.], v. 17, n. 7, e0011270, 2023. DOI: [10.1371/journal.pntd.0011270](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011270).

Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0011270>. Acesso em: 29 ago. 2025.

LOWE, R. et al. The Zika Virus Epidemic in Brazil: From Discovery to Future. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 96, 2018. DOI: 10.3390/ijerph15010096. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/1/96>. Acesso em: 29 ago. 2025.

MAGALHÃES, T. et al. Zika virus displacement by a chikungunya outbreak in Recife. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, [s. l.], v. 11, n. 11, e0006055, 2017. DOI: 10.1371/journal.pntd.0006055. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0006055>. Acesso em: 29 ago. 2025.

RESCK, M. E. B. et al. Spatial-temporal distribution of chikungunya virus in Brazil. *Frontiers in Public Health*, [s. l.], v. 12, 2024. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1496021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1496021/full>. Acesso em: 29 ago. 2025.

SCHEFFER, M. Monkeypox in Brazil between stigma, politics, and social challenges. *The Lancet Regional Health - Americas*, [s. l.], v. 18, 2023. DOI: 10.1016/j.lana.2022.100410. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X22002113>. Acesso em: 29 ago. 2025.

VIEIRA, D. S. Epidemiological profile of Zika, Dengue and Chikungunya. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, São Paulo, v. 61, e20, 2019. DOI: 10.1590/S1678-9946201961020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/sdPy4WbN6g5KV5PQC3k4pVq>. Acesso em: 29 ago. 2025. 3774

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Measuring the global burden of chikungunya and Zika viruses: A systematic review. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, [s. l.], v. 15, n. 9, e0009055, 2021. DOI: 10.1371/journal.pntd.0009055. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0009055>. Acesso em: 29 ago. 2025.