



ISSN: 2595-1661

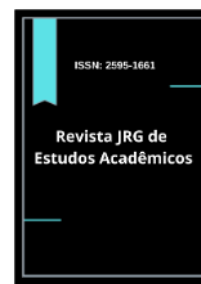
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portaldeperiodicos.capes.gov.br)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Perfil ecoepidemiológico das arboviroses dengue, zika e chikungunya no Mato Grosso do Sul

Ecoepidemiological profile of dengue, zika and chikungunya arboviruses in Mato Grosso do Sul

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.2984

ARK: 57118/JRG.v9i20.2984

Recebido: 21/02/2026 | Aceito: 25/02/2026 | Publicado on-line: 26/02/2026

Paulo Roberto de Oliveira Silva¹

<https://orcid.org/0009-0006-0061-3642>

<http://lattes.cnpq.br/6311475091994739>

Instituto de Ciências Sociais e Humanas, GO, Brasil

E-mail: paulofsa2@gmail.com

Bruno Gonçalves Balbino²

<https://orcid.org/0009-0009-2891-0421>

<http://lattes.cnpq.br/4040330801699957>

Universidade de Brasília, DF, Brasil

E-mail: brunobalbino.bio@gmail.com



Resumo

As arboviroses dengue, Zika e chikungunya configuram-se como problemas persistentes de saúde pública no Brasil, com padrão de ocorrência cíclica e impactos diretos e indiretos sobre a morbimortalidade, os serviços de saúde e a economia. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil ecoepidemiológico dessas arboviroses no estado de Mato Grosso do Sul, enfatizando a distribuição espacial, a dinâmica temporal e a relação com fatores socioambientais. Trata-se de estudo descritivo e exploratório, baseado em dados secundários de sistemas oficiais, incluindo registros de casos e óbitos, indicadores demográficos e variáveis de infraestrutura. O período de análise abrangeu 2000–2022 para dengue, 2015–2022 para Zika e 2017–2022 para chikungunya com atualização epidemiológica oficial para 2024. Foram conduzidas análises de sazonalidade e tendência, identificação de anomalias e mapeamento geoespacial para reconhecer áreas de risco e padrões de expansão. Os achados indicaram sazonalidade marcada, com maior concentração de casos entre outubro e março, período associado a maior pluviosidade e temperaturas elevadas, e maior ocorrência em áreas urbanas e municípios com maior vulnerabilidade socioambiental. A dengue apresentou ampla distribuição no estado, enquanto Zika e chikungunya foram mais episódicas e espacialmente restritas. Conclui-se que intervenções integradas, envolvendo vigilância contínua, controle vetorial permanente, melhoria do saneamento e estratégias de comunicação em saúde, são essenciais para reduzir a transmissão e mitigar surtos no território sul-mato-grossense.

Palavras-chave: Arboviroses. Dengue. Zika. Chikungunya. Ecoepidemiologia.

¹ Graduado em Enfermagem; Especialista em Especialização em Docência do Ensino Superior na (ICSH).

² Graduando em Biologia pela Universidade de Brasília (UnB).



Abstract

Dengue, Zika and chikungunya arboviruses are persistent public health problems in Brazil, with a cyclical pattern of occurrence and direct and indirect impacts on morbidity, health services and the economy. This study aimed to describe the ecoepidemiological profile of these arboviruses in the state of Mato Grosso do Sul, emphasizing the spatial distribution, temporal dynamics and relationship with socio-environmental factors. This is a descriptive and exploratory study, based on secondary data from official systems, including case and death records, demographic indicators and infrastructure variables. The analysis period covered 2000-2022 for dengue, 2015-2022 for Zika and 2017-2022 for chikungunya with official epidemiological update for 2024. Seasonality and trend analyses, anomaly identification and geospatial mapping were conducted to recognize risk areas and expansion patterns. The findings indicated marked seasonality, with a higher concentration of cases between October and March, a period associated with higher rainfall and high temperatures, and greater occurrence in urban areas and municipalities with greater socio-environmental vulnerability. Dengue was widely distributed in the state, while Zika and chikungunya were more episodic and spatially restricted. It is concluded that integrated interventions involving continuous surveillance, permanent vector control, improvement of sanitation and health communication strategies are essential to reduce transmission and mitigate outbreaks in the Mato Grosso do Sul territory.

Keywords: Arboviruses. Dengue. Zika. Chikungunya. Eco-epidemiology.

1. Introdução

As arboviroses têm se constituído, nos anos recentes, como um dos principais problemas de saúde pública mundial (WHO, 2009; RIBEIRO et al., 2021). No Brasil, dengue, febre Zika e chikungunya são endêmicas e permanecem como desafio à vigilância epidemiológica, pela natureza cíclica, pela possibilidade de surtos explosivos e pelas repercussões clínicas e sociais de cada enfermidade (DE MORAES FILHO; TAVARES, 2024).

No campo da ecoepidemiologia, a ocorrência das arboviroses é compreendida como resultado da interação entre o vírus, o vetor, os hospedeiros e o ambiente. Determinantes como clima, urbanização, saneamento, mobilidade humana, uso e ocupação do solo e padrões de vulnerabilidade social podem ampliar ou reduzir a probabilidade de transmissão, além de modular a intensidade e a duração das epidemias (DE CARVALHO et al., 2010; DE CARVALHO et al., 2011; DE CARVALHO et al., 2019).

No Mato Grosso do Sul, o contexto climático com estação chuvosa e estação seca bem demarcadas, a presença do *Aedes aegypti* e a dinâmica de circulação de pessoas entre municípios e estados vizinhos conferem relevância ao estudo do perfil ecoepidemiológico local (AITA; DETZEL; BESSA, 2022). Assim, este trabalho sintetiza evidências sobre distribuição espacial, sazonalidade e fatores associados, com vistas a subsidiar o planejamento em vigilância, prevenção e controle (DE CARVALHO; DE MEDEIROS; MAGALHÃES, 2024).

2. Revisão de Literatura

A dengue e a Zika são causadas por vírus do gênero *Flavivirus* (família *Flaviviridae*), enquanto a chikungunya é causada por vírus do gênero *Alphavirus*. Os DENV apresentam quatro sorotipos e podem causar quadro febril com mialgia e artralgia, podendo evoluir para formas graves (BARROS et al., 2025; CARDOSO, 2025). O CHIKV tem tropismo relevante para tecidos articulares, com artralgia que pode persistir por meses



ou anos. O ZIKV tende a quadros leves, mas pode associar-se a complicações neurológicas e a desfechos adversos na gestação (BRASIL, 2024; XAVIER et al., 2024; DOS SANTOS et al., 2025).

O principal vetor urbano dessas arboviroses no Brasil é o *Aedes aegypti*, cuja ecologia favorece a transmissão em ambientes urbanos (DE CARVALHO et al., 2019; RIBEIRO et al., 2021) sendo este vetor, altamente, adaptado a mudanças e fatores ambientais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Ovos podem resistir por longos períodos em recipientes e eclodir após chuvas, sustentando a reintrodução do vetor e a reativação da transmissão. A coexistência de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* amplia o potencial de dispersão e pode influenciar padrões locais de risco (DE CARVALHO et al., 2010).

Além da transmissão vetorial, a Zika pode ser transmitida por outras vias, como transfusão de sangue, transmissão sexual e vertical, elevando o desafio para a vigilância (DOS SANTOS GONZAGA et al., 2024). A depender do contexto, a circulação simultânea de diferentes arbovírus e a presença de surtos em anos alternados podem aumentar a pressão sobre a rede assistencial e a atenção primária, especialmente em cenários de baixa capacidade de controle vetorial e saneamento insuficiente (DE CARVALHO et al., 2011).

3. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, desenvolvido a partir de dados secundários provenientes de sistemas oficiais de vigilância em saúde. Foram utilizados registros de casos prováveis e confirmados de dengue, zika e chikungunya notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), acessados por meio da plataforma DATASUS/TabNet (BRASIL, 2024), além de boletins epidemiológicos consolidados da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul (SES-MS), adicionalmente, incorporaram-se dados oficiais dos boletins epidemiológicos estaduais mais recentes (MATO GROSSO DO SUL, 2024a; MATO GROSSO DO SUL, 2024b).

O período de análise abrangeu séries históricas entre 2000 e 2022 para dengue, 2015 a 2022 para zika e 2017 a 2022 para chikungunya. Adicionalmente, foram incorporados dados oficiais atualizados para o ano de 2024, com base nos Boletins Epidemiológicos estaduais (SE 52/2024), para fins de contextualização da situação epidemiológica recente no estado.

As análises temporais incluíram caracterização de sazonalidade, tendências anualizadas e identificação de anomalias epidêmicas. A distribuição espacial foi avaliada mediante elaboração de mapas temáticos em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), com apoio de indicadores socioambientais e demográficos. Consideraram-se limitações inerentes aos dados secundários, como subnotificação, variações na capacidade diagnóstica e heterogeneidade municipal no registro de casos.

4. Resultados e Discussão

4.1. Contexto geoespacial do Mato Grosso do Sul

Mato Grosso do Sul possui 79 municípios, área extensa e heterogeneidade socioambiental, combinando grandes centros urbanos, áreas rurais e regiões de biomas como o Pantanal. O clima é marcado por estação chuvosa e estiagem, condição relevante para a dinâmica do vetor e, conseqüentemente, para a transmissão das arboviroses (FARIA et al., 2023).

Em 2024, Mato Grosso do Sul registrou importante recrudescimento da dengue, com 19.473 casos prováveis e 32 óbitos confirmados, segundo Boletim Epidemiológico da



Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO DO SUL, 2024a). No mesmo período, a chikungunya apresentou 2.766 casos prováveis e ausência de óbitos confirmados (MATO GROSSO DO SUL, 2024b). A circulação do vírus Zika manteve-se esporádica (BRASIL, 2024), com registros pontuais e baixa incidência, acompanhando tendência nacional de redução pós-epidemia (**Tabela 01**). Esses achados reforçam a necessidade de vigilância integrada e ações permanentes de controle vetorial.

Tabela 01 – Casos prováveis de dengue e chikungunya em Mato Grosso do Sul em 2024 (SES-MS)

Ano	Dengue	Chikungunya	Zika
2024	19.473	2.766	Esporádico

Fonte: Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Saúde. Boletins Epidemiológicos Dengue e Chikungunya, Semana Epidemiológica 52, 2024.

4.2 Distribuição espacial das arboviroses e do vetor

A dengue apresentou a maior abrangência espacial, com registros distribuídos ao longo do estado e maior concentração em municípios com maior densidade populacional e urbanização, achados parecidos foram observados em pesquisas realizadas por (DA SILVA SANTOS; KALL, 2024; DE MORAES FILHO; TAVARES, 2024). A Zika apresentou pico associado ao período epidêmico nacional a partir de 2015/2016, seguido de redução nos anos subsequentes. A chikungunya, identificada em período mais recente, mostrou distribuição mais restrita, com concentração em áreas específicas e potencial influência de fluxos de mobilidade e condições locais.

O mapeamento do *Aedes aegypti* e de seus ecótopos evidenciou a relevância de recipientes artificiais e armazenamento de água, além de fatores associados ao ambiente urbano (DE CARVALHO et al., 2019; FLORENZANO et al., 2024). Variáveis como cobertura de saneamento, coleta de resíduos, características da moradia e padrões de ocupação do solo são elementos que podem ampliar a persistência de criadouros e dificultar a efetividade do controle vetorial esses resultados estão concordantes com estudos desenvolvidos por (DE CARVALHO et al., 2019).

4.3 Dinâmica temporal, sazonalidade e anomalias

As séries temporais mostraram sazonalidade bem definida, intensificada entre outubro e março, coincidindo com maior temperatura, umidade e pluviosidade (PEPE et al., 2021). Para a dengue, a sazonalidade concentrou-se sobretudo entre novembro e março, com picos frequentemente em janeiro e fevereiro (DOS SANTOS; CARVALHO; CRUZ, 2025). Zika apresentou maior concentração entre outubro e dezembro nos anos de maior ocorrência, enquanto chikungunya concentrou-se entre dezembro e abril (DOS SANTOS GONZAGA et al., 2024).

Além do comportamento sazonal esperado, foram identificadas anomalias importantes em anos epidêmicos, com intensificação abrupta do número de casos. Essas anomalias tendem a refletir a combinação de fatores climáticos (LANA et al., 2020), introdução/expansão viral, suscetibilidade populacional e variações na efetividade das ações de controle (DA SILVA SANTOS; KALL, 2025; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2023).

Os resultados reforçam que a ecoepidemiologia das arboviroses é modulada por fatores climáticos e socioambientais (AITA; DETZEL; BESSA, 2022; DE OLIVEIRA LIMA; IVANESCIUC; DE CARVALHO, 2020). O aumento de temperatura, a elevação da umidade e a precipitação pluvial favorecem a proliferação do vetor, ampliando o risco de



transmissão. Entretanto, extremos térmicos podem limitar a sobrevivência do mosquito e alterar a eficiência vetorial, indicando uma relação não linear entre clima e incidência (DE CARVALHO et al., 2019).

Condições de moradia e saneamento inadequadas são consistentemente associadas ao aumento de casos, pois favorecem armazenamento inseguro de água, acúmulo de resíduos e presença de criadouros (LIMA et al., 2021). Em contextos urbanos, a densidade populacional e o fluxo de pessoas potencializam a circulação viral, contribuindo para a expansão territorial e para a intermitência de surtos (DE MELO CARRILHO et al., 2023). A mobilidade populacional e migrações sazonais podem introduzir o vírus em localidades com presença do vetor, reativando cadeias de transmissão (LANA et al., 2020).

Outra dimensão crítica é a efetividade das intervenções de controle. Campanhas intensificadas apenas em períodos de pico tendem a ser insuficientes, especialmente quando falhas operacionais e baixa adesão comunitária persistem (GUZZI; ARAUJO; BRAVO, 2024). A integração entre vigilância entomológica, dados de mobilidade, indicadores de vulnerabilidade e comunicação de risco pode melhorar a antecipação de surtos e o direcionamento territorial de ações (DE CARVALHO et al., 2011).

5. Conclusão

O perfil ecoepidemiológico das arboviroses no Mato Grosso do Sul evidencia a interação entre clima, urbanização, vulnerabilidade social, mobilidade populacional e limitações do controle vetorial. A dengue permanece como principal arbovirose em termos de magnitude e recorrência, demandando monitoramento contínuo e resposta rápida em períodos de maior risco (TEIXEIRA; BARRETO, 2019). A Zika, embora com menor frequência após o período epidêmico, exige atenção especial em saúde reprodutiva e vigilância de desfechos congênitos. A chikungunya, com potencial de expansão e impacto funcional crônico, requer vigilância para detecção precoce e mitigação de surtos (RODRIGUES et al., 2021).

Recomenda-se fortalecer a vigilância integrada (epidemiológica, laboratorial e entomológica), qualificar bases de dados, aprimorar ações de saneamento e manejo ambiental, e implementar estratégias de comunicação e educação em saúde voltadas à prevenção permanente, com mobilização comunitária para eliminação de criadouros durante todo o ano (OPAS, 2023).

Referências

- AITA, Raquel Ayumi; DETZEL, Daniel Henrique Marco; BESSA, Marcelo. Estudo do impacto de geração das usinas hidrelétricas do Sistema Interligado Nacional por meio da análise de componentes principais. **Revista Brasileira de Energia** | Vol, v. 28, n. 4, 2022.
- BARROS, Débora Maria Almeida et al. Impactos da dengue na gestação e nos desfechos perinatais: Um Estudo Transversal. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás "Cândido Santiago"**, v. 11, p. 1-9 11c2, 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe Semanal Arboviroses: Semana Epidemiológica 52/2024**. Brasília: MS, 2024.
- CARDOSO, Gean Àlef Ramos. Ativação da resposta imune em células embrionárias de *Aedes aegypti* (Aag2) mono e coinfectadas pelos vírus dengue e mayaro. **Repositório Institucional Pantheon**, 2025.



- DA SILVA SANTOS, Andréa; KALL, Igor Richardt. Desigualdades na gestão de resíduos sólidos domésticos e impactos na saúde pública em áreas urbanas vulneráveis. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 12, p. e4242-e4242, 2024.
- DE CARVALHO, G. H. F et al. Atividade inseticida do extrato bruto etanólico de *Persea americana* (Lauraceae) sobre larvas e pupas de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 40, n. 4, p. 348-361, 2011.
- DE CARVALHO, G. H. F et al. Larvicidal and pupicidal activities of eco-friendly phenolic lipid products from *Anacardium occidentale* nutshell against arbovirus vectors. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 26, n. 6, p. 5514-5523, 2019.
- DE CARVALHO, G. H. F et al. Toxicological effects of ethanolic extract of seed and bark of *Persea americana* (Lauraceae), on larvae and pupae of *Aedes albopictus* (Skuse, 1894)(Diptera, Culicidae). **Vita et Sanitas**, v. 4, n. 1, p. 21-33, 2010.
- DE CARVALHO, George Harrison Ferreira; DE MEDEIROS, Gilney Guerra; MAGALHÃES, Rosilane de Lima Brito. Subnotificação de doença de Chagas no Estado do Amapá no período da pandemia de COVID-19. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 9, p. e7609-e7609, 2024.
- DE MELO CARRILHO, Nara Lima et al. Perfil das notificações de dengue e febre chikungunya em cabo frio/rj, 2014-2019. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 1, 2023.
- DE MORAES FILHO, Iel Marciano; TAVARES, Giovana Galvão. Distribuição de casos das principais arboviroses em Goiás, de 2015 a 2021: uma perspectiva da saúde planetária. **Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 13, n. 2, p. 192-202, 2024.
- DE OLIVEIRA LIMA, Sandra Aparecida; IVANESCIUC, Bell; DE CARVALHO, George Harrison Ferreira. Manejo florestal e meio ambiente: aspectos ambientais, jurídicos e impactos financeiros na construção da Usina de Santo Antônio–Laranjal do Jari–Amapá. **Lumen et Virtus**, v. 11, n. 29, 2020.
- DOS SANTOS GONZAGA, Dirce Maria Ignácio 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.
- DOS SANTOS, Maria Jaíne; CARVALHO, Jander Yago De Paula; CRUZ, Ann Caroline Nascimento. Descrição dos casos de dengue, zika virus, chikungunya e febre amarela urbana no amazonas: um olhar retrospectivo de 5 anos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 1673-1684, 2025.
- FARIA, Marco Túlio da Silva et al. Saúde e saneamento: uma avaliação das políticas públicas de prevenção, controle e contingência das arboviroses no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 1767-1776, 2023.
- FLORENZANO, Beatriz Moraes et al. Análise comparativa do perfil epidemiológico dos casos de dengue no Brasil durante o primeiro trimestre dos anos de 2023 e 2024: um estudo ecológico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 1459-1470, 2024.
- GUZZI, Bruno Felipe Borges; ARAUJO, Matheus Janeck; BRAVO, Eliana. Perfil epidemiológico da dengue de 2017 a 2022 na região noroeste do estado de São Paulo. **BEPA, Bol. epidemiol. paul.(Impr.)**, p. 40468-40468, 2024.



- LIMA, Maria Aparecida Oliveira et al. Distribuição espacial de dengue, chikungunya e Zika e os determinantes socioeconômicos em um município da Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 4, p. 551-559, 2021.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Saúde. **Boletim Epidemiológico da Dengue – SE 52/2024**. Campo Grande: SES-MS, 2024.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Saúde. **Boletim Epidemiológico da Dengue: Semana Epidemiológica 52/2024**. Campo Grande: SES-MS, 2024.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Saúde. **Boletim Epidemiológico Chikungunya: Semana Epidemiológica 52/2024**. Campo Grande: SES-MS, 2024.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Arboviroses: prevenção e controle nas Américas**. Washington, DC: OPAS, 2023.
- PEPE, Vera Lucia Edais et al. Proposta de análise integrada de emergências em saúde pública por arboviroses: o caso do Zika vírus no Brasil. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 69-83, 2021.
- RIBEIRO, Mário Sérgio et al. Índices larvais de *Aedes aegypti* e incidência de dengue: um estudo ecológico no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de saúde publica**, v. 37, n. 7, p. e00263320, 2021.
- RODRIGUES, N. C. P. et al. **Chikungunya no Brasil: expansão e desafios clínicos**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 30, n. 2, e2020412, 2021.
- TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L. **Dengue, urbanização e desigualdade social no Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 6, p. 2205–2216, 2019.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**. Geneva: WHO, 2009.
- XAVIER, Fernanda Queiroz et al. Consequências da infecção por dengue em gestantes e no desenvolvimento fetal: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 868-883, 2024.