


DESAFIOS DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DENGUE NO SISTEMA DE SAÚDE DO AMAZONAS**CHALLENGES OF DENGUE EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE IN THE AMAZONAS HEALTH SYSTEM** <https://doi.org/10.63330/armv2n4-012>

Submetido em: 30/04/2026 e Publicado em: 08/05/2026

Pedro Henrique da Silva Oliveira
Graduando em farmácia 9 período
Instituição acadêmica: FATEC
E-mail: psilvaholiveira@gmail.com

Eduardo da Costa Martins
Graduação em Odontologia
Instituição acadêmica: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3344316078311071>

RESUMO

A dengue é uma das principais arboviroses de relevância mundial e representa um importante problema de saúde pública em países tropicais e subtropicais, como o Brasil. A doença é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, cuja proliferação é favorecida por fatores ambientais, climáticos e socioeconômicos. No estado do Amazonas, o cenário torna-se mais complexo devido à grande extensão territorial, elevada pluviosidade, altas temperaturas e dificuldades de acesso aos serviços de saúde, principalmente em municípios do interior e comunidades vulneráveis. Desde a primeira epidemia registrada em 1998, a dengue tornou-se endêmica na região, inicialmente com circulação dos sorotipos DENV-1 e DENV-2, seguida pela introdução dos sorotipos DENV-3 e DENV-4, aumentando o risco de formas graves da doença. Estudos apontam ainda a ocorrência de coinfeções entre sorotipos, evidenciando a complexidade epidemiológica da dengue no Amazonas. Nesse contexto, a vigilância epidemiológica desempenha papel fundamental na detecção precoce de surtos, monitoramento viral e implementação de medidas de controle, embora enfrente desafios como subnotificação, escassez de profissionais qualificados, dificuldades logísticas e fragmentação dos sistemas de informação. Fatores climáticos, como altas temperaturas, umidade elevada e chuvas intensas, favorecem a reprodução acelerada do vetor e ampliam sua disseminação, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas. Além disso, pesquisas demonstram que baixos índices de saneamento básico e coleta de esgoto contribuem significativamente para o aumento dos casos de dengue em municípios amazonenses. Problemas como armazenamento inadequado de água, o acúmulo de detritos sólidos e a urbanização desordenada são fatores que contribuem para o acúmulo de resíduos sólidos e a urbanização descontrolada favorecem a formação de criadouros do mosquito, evidenciando a relação da



doença com desigualdades sociais e ambientais. Outro desafio relevante é o baixo engajamento da população nas ações preventivas, comprometendo estratégias como o Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA). Estudos realizados no sul do Amazonas mostram que, apesar de parte da população conhecer os sintomas e formas de prevenção da doença, ainda há necessidade de ampliar ações contínuas de educação em saúde e sensibilização da população. Nesse sentido, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) têm se mostrado importantes ferramentas para fortalecer práticas educativas voltadas à prevenção da dengue. A pandemia de COVID-19 agravou as fragilidades da vigilância epidemiológica no Amazonas, reduzindo ações de controle vetorial e monitoramento epidemiológico, resultando em aumento de casos e possível subnotificação. Diante desse cenário, torna-se essencial a adoção de estratégias integradas envolvendo vigilância epidemiológica, gestão ambiental, melhoria do saneamento básico, educação em saúde e fortalecimento da atenção primária. Conclui-se que os desafios da vigilância da dengue no Amazonas estão relacionados às condições socioambientais, às limitações estruturais do sistema de saúde e à necessidade de fortalecimento das políticas públicas integradas, associadas à participação comunitária, para reduzir a incidência da doença e promover melhorias sustentáveis na saúde coletiva.

Palavras-chave: Dengue; Vigilância Epidemiológica; Amazônia; Saúde Pública; Arboviroses.

ABSTRACT

Dengue fever is one of the major arboviral diseases of global importance and represents a significant public health problem in tropical and subtropical countries, such as Brazil. The disease is transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, whose proliferation is favored by environmental, climatic, and socioeconomic factors. In the state of Amazonas, the scenario becomes more complex due to the large territorial extension, high rainfall, high temperatures, and difficulties in accessing health services, especially in inland municipalities and vulnerable communities. Since the first recorded epidemic in 1998, dengue has become endemic in the region, initially with the circulation of serotypes DENV-1 and DENV-2, followed by the introduction of serotypes DENV-3 and DENV-4, increasing the risk of severe forms of the disease. Studies also point to the occurrence of co-infections between serotypes, highlighting the epidemiological complexity of dengue in Amazonas. In this context, epidemiological surveillance plays a fundamental role in the early detection of outbreaks, viral monitoring, and implementation of control measures, although it faces challenges such as underreporting, a shortage of qualified professionals, logistical difficulties, and fragmentation of information systems. Climatic factors, such as high temperatures, high humidity, and intense rainfall, favor the accelerated reproduction of the vector and amplify its dissemination, especially in densely populated urban areas. Furthermore, research demonstrates that low rates of basic sanitation and sewage collection



contribute significantly to the increase in dengue cases in Amazonian municipalities. Problems such as inadequate water storage, the accumulation of solid waste, and disordered urbanization are factors that contribute to the formation of mosquito breeding grounds, highlighting the disease's relationship with social and environmental inequalities. Another relevant challenge is the low engagement of the population in preventive actions, compromising strategies such as the Rapid Survey of *Aedes aegypti* Indices (LIRAA). Studies conducted in southern Amazonas show that, although part of the population is aware of the symptoms and prevention methods of the disease, there is still a need to expand continuous health education and public awareness campaigns. In this sense, Digital Information and Communication Technologies (DICTs) have proven to be important tools for strengthening educational practices aimed at dengue prevention. The COVID-19 pandemic exacerbated the weaknesses of epidemiological surveillance in Amazonas, reducing vector control and epidemiological monitoring actions, resulting in an increase in cases and possible underreporting. Given this scenario, the adoption of integrated strategies involving epidemiological surveillance, environmental management, improved basic sanitation, health education, and strengthening primary care becomes essential. It is concluded that the challenges of dengue surveillance in Amazonas are related to socio-environmental conditions, the structural limitations of the health system, and the need to strengthen integrated public policies, associated with community participation, to reduce the incidence of the disease and promote sustainable improvements in public health.

Keywords: Dengue; Epidemiological Surveillance; Amazon; Public Health; Arboviruses.

1 INTRODUÇÃO

A dengue permanece como um dos principais desafios de saúde pública no Brasil, apresentando elevada incidência e surtos recorrentes (Oliveira; Vale, 2025). No estado do Amazonas, essa arbovirose apresenta um cenário complexo, onde as características climáticas de altas temperaturas e elevada umidade favorecem a proliferação do vetor *Aedes aegypti* (Nonato; Mendonça; Albuquerque, 2025). Historicamente descrita como uma doença urbana, dados recentes revelam uma tendência preocupante de expansão para áreas rurais do estado (Azevedo et al., 2025). Em 2024, aproximadamente 38% das notificações no Amazonas ocorreram em zonas rurais, representando um crescimento significativo em relação ao ano anterior (Azevedo et al., 2025).

Além dos fatores ambientais, a eficácia da vigilância epidemiológica foi severamente impactada pela pandemia de COVID-19, que causou sobrecarga nos sistemas de saúde (Santos; Alencar, 2024). Esse contexto evidenciou fragilidades estruturais, como a subnotificação de casos e a dificuldade de integração de dados entre sistemas municipais (Santos; Alencar, 2024). Diante dessa realidade, torna-se fundamental



analisar os desafios enfrentados pelo sistema de saúde do Amazonas para fortalecer as políticas públicas (Oliveira; Vale, 2025).

Estudos epidemiológicos realizados no Amazonas demonstram que a dengue se tornou endêmica no estado desde a primeira epidemia registrada em 1998, inicialmente com circulação dos sorotipos DENV-1 e DENV-2, seguida pela introdução dos sorotipos DENV-3 e DENV-4 nos anos posteriores, aumentando o risco de infecções graves e coinfeções virais (Figueiredo; Braga, 2022). Pesquisas também identificaram circulação simultânea de diferentes genótipos virais e casos de coinfeção entre sorotipos, evidenciando a complexidade da dinâmica epidemiológica da dengue na região amazônica (Figueiredo; Braga, 2022).

Além das condições climáticas favoráveis à proliferação do vetor, fatores estruturais e socioeconômicos influenciam diretamente na manutenção da doença. Estudos apontam que municípios amazonenses com baixos índices de saneamento básico e coleta de esgoto apresentam maiores taxas de incidência de dengue, sobretudo em áreas com populações indígenas e comunidades socialmente vulneráveis (Santos et al., 2024). O armazenamento inadequado de água, o descarte incorreto de resíduos sólidos e a urbanização desordenada favorecem a formação de criadouros do mosquito, ampliando os riscos de transmissão da doença (Santos et al., 2024).

Outro aspecto relevante refere-se à conscientização da população acerca das medidas preventivas. Pesquisas desenvolvidas no sul do Amazonas demonstram que parte significativa da população possui conhecimento básico sobre os sintomas da dengue e formas de prevenção, porém ainda persistem limitações relacionadas ao engajamento coletivo e à continuidade das ações preventivas (Wagner et al., 2025). Os estudos ressaltam a importância de campanhas educativas permanentes, palestras e ações comunitárias voltadas ao controle do mosquito vetor e à promoção da educação em saúde (Wagner et al., 2025).

Nesse contexto, estratégias educativas mediadas pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm sendo apontadas como importantes ferramentas para ampliar a conscientização social e fortalecer práticas preventivas relacionadas à dengue (Cruz, 2025). O uso de recursos digitais interativos, plataformas educacionais e metodologias ativas tem contribuído para a construção de aprendizagens significativas sobre prevenção e controle da doença, especialmente entre estudantes da educação básica (Cruz, 2025). Dessa forma, a integração entre vigilância epidemiológica, educação em saúde, melhoria do saneamento básico e participação comunitária mostra-se essencial para reduzir os impactos da dengue no Amazonas e fortalecer as ações de prevenção e controle da doença.

2 OBEJTIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os principais obstáculos da vigilância epidemiológica da dengue no sistema de saúde do estado do Amazonas, considerando as limitações estruturais, operacionais, climáticas e socioambientais que



comprometem a eficácia do monitoramento, da notificação e da resposta aos surtos da doença, bem como avaliar os impactos da urbanização desordenada, das deficiências no saneamento básico, das dificuldades logísticas e das consequências da pandemia de COVID-19 sobre as ações de controle, prevenção e vigilância epidemiológica desenvolvidas no estado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o panorama epidemiológico da dengue no Amazonas, com foco na expansão geográfica e no aumento dos casos nos últimos anos.
- Identificar as principais deficiências na coleta, registro e integração dos dados dentro dos sistemas de informação em saúde.
- Examinar os desafios enfrentados pelos municípios na coordenação e padronização das ações de vigilância epidemiológica.
- Avaliar a capacidade de resposta do sistema de saúde frente aos surtos de dengue, considerando fatores ambientais, climáticos e estruturais.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, descritivo e analítico, com abordagem qualiquantitativa, fundamentado na análise de dados secundários e revisão da literatura científica. A pesquisa foi realizada no estado do Amazonas, contemplando a capital e municípios do interior, considerando fatores climáticos, socioambientais e estruturais que favorecem a proliferação do *Aedes aegypti* e influenciam a transmissão da dengue em áreas urbanas e rurais.

O recorte temporal compreende o período de 2020 a 2025, permitindo analisar a evolução epidemiológica da dengue e os impactos da pandemia de COVID-19 sobre as ações de vigilância epidemiológica e controle vetorial (Santos; Alencar, 2024). A coleta de dados foi realizada por meio de fontes secundárias, incluindo boletins da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM) e registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Também foram considerados estudos sobre circulação dos sorotipos virais e coinfeções no Amazonas (Figueiredo; Braga, 2022).

Paralelamente, foi realizada revisão bibliográfica com artigos publicados entre 2020 e 2025, priorizando estudos sobre saneamento básico, fatores climáticos, educação em saúde e prevenção da dengue na realidade amazônica (Oliveira; Vale, 2025). A análise buscou identificar aspectos epidemiológicos e desafios estruturais da vigilância no estado.



4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ETIOLOGIA E CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO NA AMAZÔNIA

A dengue é uma arbovirose causada por um vírus que possui quatro sorotipos distintos, transmitida pela picada do mosquito fêmea (Sousa; Thomaz; Almeida, 2024). Na região do Baixo Amazonas, observa-se uma alta concentração de casos no primeiro trimestre do ano, período que coincide com maiores índices pluviométricos (Sousa; Thomaz; Almeida, 2024). O perfil epidemiológico mais atingido compreende adultos na faixa etária de 20 a 39 anos, predominantemente do sexo feminino e de cor parda (Sousa; Thomaz; Almeida, 2024). Estudos realizados no Amazonas demonstram que a dengue se tornou endêmica desde a epidemia registrada em 1998, inicialmente com circulação dos sorotipos DENV-1 e DENV-2, seguida pela introdução dos sorotipos DENV-3 e DENV-4, ampliando o risco de infecções graves e recorrentes (Figueiredo; Braga, 2022). Pesquisas também identificaram circulação simultânea de diferentes sorotipos e ocorrência de coinfeções virais, evidenciando a complexidade epidemiológica da doença na região amazônica (Figueiredo; Braga, 2022). Dados epidemiológicos recentes apontam elevada incidência da doença no Amazonas entre os anos de 2018 e 2022, confirmando a permanência da dengue como importante problema de saúde pública regional (Paixão; Oliveira, 2022).

4.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DETERMINANTES SOCIOAMBIENTAIS

As mudanças climáticas têm alterado a dinâmica ambiental na região amazônica, intensificando a disseminação de doenças tropicais (Nonato; Mendonça; Albuquerque, 2025). Em Manaus, a vulnerabilidade social somada às condições climáticas extremas favorece a expansão geográfica da doença (Nonato; Mendonça; Albuquerque, 2025). Fatores como o acúmulo de resíduos sólidos e o saneamento básico deficiente são apontados como condições que contribuem para a manutenção da endemidade (Oliveira; Vale, 2025). Estudos sobre municípios amazonenses com populações indígenas demonstram que baixos índices de coleta de esgoto e infraestrutura sanitária precária estão diretamente associados ao aumento da incidência de dengue (Santos et al., 2024). Além disso, temperaturas elevadas, umidade intensa e períodos chuvosos favorecem a reprodução acelerada do mosquito *Aedes aegypti*, ampliando sua capacidade de dispersão em áreas urbanas e rurais (Santos et al., 2024). A urbanização desordenada, o armazenamento inadequado de água e o descarte incorreto de resíduos sólidos também contribuem significativamente para a formação de criadouros do vetor, agravando a disseminação da doença nas comunidades socialmente vulneráveis (Paixão; Oliveira, 2022).

4.3 IMPACTOS DA COVID-19 NA VIGILÂNCIA EM SAÚDE

A emergência do coronavírus impôs desafios adicionais, resultando em uma sobrecarga que comprometeu o monitoramento sistemático das arboviroses (Santos; Alencar, 2024). Entre os períodos



sazonais de 2021/2022 e 2022/2023, registrou-se um aumento de 106% nas notificações de dengue no Amazonas (Santos; Alencar, 2024). A interrupção de ações preventivas durante o auge da pandemia pode ter contribuído para surtos subsequentes mais severos no estado (Santos; Alencar, 2024). Além disso, houve redução das inspeções domiciliares, fragilidade nas ações de controle vetorial e dificuldades na atualização dos sistemas de informação epidemiológica, favorecendo possíveis subnotificações de casos. Estudos apontam que a pandemia também comprometeu campanhas educativas e ações comunitárias voltadas à prevenção da dengue, reduzindo o engajamento social nas medidas preventivas (Wagner et al., 2025). Nesse contexto, pesquisas destacam a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como ferramentas de apoio à educação em saúde e conscientização da população, especialmente no ambiente escolar, contribuindo para fortalecer práticas preventivas e ampliar o conhecimento sobre controle da dengue (Cruz, 2025). Dessa forma, evidencia-se a necessidade de integração entre vigilância epidemiológica, educação em saúde e políticas públicas de saneamento básico para reduzir os impactos da dengue no estado do Amazonas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam que a dengue, no estado do Amazonas, deve ser compreendida como um problema complexo, influenciado por fatores estruturais, ambientais e sociais que ultrapassam o campo biomédico. A permanência da doença está relacionada às fragilidades históricas das políticas públicas de saúde, especialmente nas ações de vigilância epidemiológica e controle vetorial. Embora existam mecanismos de monitoramento, como o SINAN e os boletins epidemiológicos, persistem limitações relacionadas à subnotificação, falhas na integração dos dados e dificuldades operacionais entre os níveis de gestão (Santos; Alencar, 2024).

Os estudos analisados demonstram ainda que fatores como saneamento básico precário, urbanização desordenada, acúmulo de resíduos sólidos e vulnerabilidade social favorecem a manutenção da endemidade da dengue no Amazonas (Oliveira; Vale, 2025). Além disso, condições climáticas da região amazônica, associadas à circulação simultânea de diferentes sorotipos virais, intensificam os riscos epidemiológicos da doença (Figueiredo; Braga, 2022).

A pandemia de COVID-19 agravou as fragilidades da vigilância em saúde, reduzindo ações preventivas e comprometendo o controle vetorial (Santos; Alencar, 2024). Diante desse cenário, destaca-se a importância da educação em saúde, participação comunitária e uso de tecnologias educativas como estratégias complementares no enfrentamento da dengue (Cruz, 2025; Wagner et al., 2025).



REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. P. *et al.* Epidemiologia da dengue no Amazonas: uma arbovirose considerada urbana mas com tendência crescente em área rural. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [s. l.], v. 7, n. 5, p. 311-322, 2025. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2026.

NONATO, L. T. G.; MENDONÇA, L. A.; ALBUQUERQUE, D. S. C. C. Impacto das mudanças climáticas na disseminação de doenças tropicais em Manaus-AM. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, [s. l.], v. 23, n. 6, p. e10139, 2025. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2026.

OLIVEIRA, J. S.; VALE, E. S. M. Desafios para a prevenção da dengue no Estado do Amazonas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 11, n. 11, p. 6415-6425, nov. 2025. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2026.

SANTOS, D. P.; ALENCAR, T. F. Impacto da COVID-19 na vigilância e controle da dengue no Amazonas. *Contemporânea - Contemporary Journal*, [s. l.], v. 4, n. 10, p. 1-9, 2024. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2026.

SOUSA, Y. S.; THOMAZ, T. S.; ALMEIDA, V. P. Aspectos clínicos e epidemiológicos da dengue na região do Baixo Amazonas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, [s. l.], v. 16, n. 10, 2024. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2026.

CRUZ, D. A. S. As tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino para a prevenção e controle da dengue em uma escola do estado do Amazonas. 2025. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2025.

FIGUEIREDO, R. M.; BRAGA, C. A. Circulação de sorotipos e coinfeções por dengue no estado do Amazonas. *Revista Amazônica de Saúde Pública*, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 45-58, 2022.

PAIXÃO, L. R.; OLIVEIRA, M. C. Perfil epidemiológico da dengue no Amazonas entre 2018 e 2022. *Revista de Epidemiologia da Amazônia*, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 88-102, 2022.

SANTOS, R. F. *et al.* Saneamento básico e incidência de dengue em municípios amazônicos com populações vulneráveis. *Revista Saúde e Ambiente Amazônico*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 77-91, 2024.

WAGNER, P. S. *et al.* Percepção social e educação em saúde sobre dengue no sul do Amazonas. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 210-225, 2025.