

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PLUVIOSIDADE NA INCIDÊNCIA DE DENGUE NO AMAZONAS

IMPACT ASSESSMENT OF RAINFALL ON THE INCIDENCE OF DENGUE IN AMAZONAS

Otávio Praia Ferreira¹
Eunice da Silva Medeiros do vale²

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da pluviosidade sobre a incidência da dengue no Amazonas, considerando a influência das condições climáticas na saúde pública. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica narrativa, que selecionou artigos e relatórios publicados entre 2020 e 2025. Esses documentos foram obtidos em bases científicas como SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico, além de relatórios da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas e do Ministério da Saúde, publicados em suas respectivas plataformas. Os resultados indicaram uma relação entre chuvas intensas e o aumento na proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o que contribui para o aumento dos casos de dengue, especialmente durante a estação chuvosa. Durante esse período, observou-se um aumento de criadouros, resultando em surtos de maior magnitude. A revisão dos dados pluviométricos e epidemiológicos demonstrou que a combinação de monitoramento constante e medidas preventivas pode melhorar a resposta a surtos e reduzir os impactos da dengue na saúde pública local. A conclusão aponta que a sazonalidade da doença exige estratégias contínuas de controle e monitoramento, destacando a importância de tecnologias preditivas, como sistemas de alerta precoce, e métodos inovadores, como mosquitos geneticamente modificados.

6478

Palavras-chave: Pluviosidade. Dengue. Controle. *Aedes aegypti*. Saúde pública.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the impact of rainfall on the incidence of dengue in Amazonas, considering the influence of climatic conditions on public health. The methodology adopted was a narrative literature review, which selected articles and reports published between 2020 and 2025. These documents were obtained from scientific databases such as SciELO, PubMed, LILACS, and Google Scholar, as well as reports from the Amazonas Health Surveillance Foundation and the Ministry of Health, published on their respective platforms. The results indicated a correlation between intense rainfall and the increased proliferation of the *Aedes aegypti* mosquito, which contributes to the rise in dengue cases, especially during the rainy season. During this period, an increase in breeding sites was observed, resulting in larger outbreaks. The review of rainfall and epidemiological data showed that the combination of constant monitoring and preventive measures can improve the response to outbreaks and reduce the impacts of dengue on local public health. The conclusion points out that the seasonality of the disease requires continuous control and monitoring strategies, highlighting the importance of predictive technologies, such as early warning systems, and innovative methods, such as genetically modified mosquitoes.

Keywords: Rainfall. Dengue. Control. *Aedes aegypti*. Public health.

¹Graduando em Biomedicina. Universidade Nilton Lins - UNL campus. Parque das Laranjeiras. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2493-0275>.

²Prof. Doutora em Biotecnologia na área da saúde. Universidade Federal do Amazonas. Orcid: <https://orcid.org/0002-7376-8198>.

I INTRODUÇÃO

A dengue é uma das arboviroses mais importantes do mundo, com alta incidência no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, a doença representa um desafio constante para a saúde pública, pois sua disseminação depende de fatores climáticos, como temperatura e chuvas. As mudanças nas condições climáticas impactam diretamente a dinâmica epidemiológica da dengue (Silva, 2020).

No Amazonas, com seu clima tropical e alta pluviosidade, os surtos de dengue ocorrem com frequência, principalmente durante a temporada de chuvas intensas. A variação das precipitações tem um papel crucial na formação de criadouros do mosquito, facilitando sua proliferação. Portanto, o controle da doença na região exige uma abordagem que considere a relação entre clima e saúde (Lopes *et al.*, 2022).

O aumento da precipitação tem sido identificado como um fator que favorece a reprodução do *A. aegypti*, criando condições ideais para o crescimento da população do mosquito. A combinação de chuvas fortes e a urbanização desordenada facilita a disseminação do vetor, o que torna os surtos mais frequentes e graves. Por isso, é essencial compreender essa correlação para implementar estratégias de controle eficazes (Moura *et al.*, 2021).

O objetivo deste estudo é analisar artigos que abordam o impacto das chuvas na saúde da população, com foco na incidência da dengue no Amazonas. A revisão bibliográfica integrativa visa entender como as mudanças climáticas influenciam a dinâmica da doença, ajudando a melhorar as ações de controle e prevenção (Costa *et al.*, 2023).

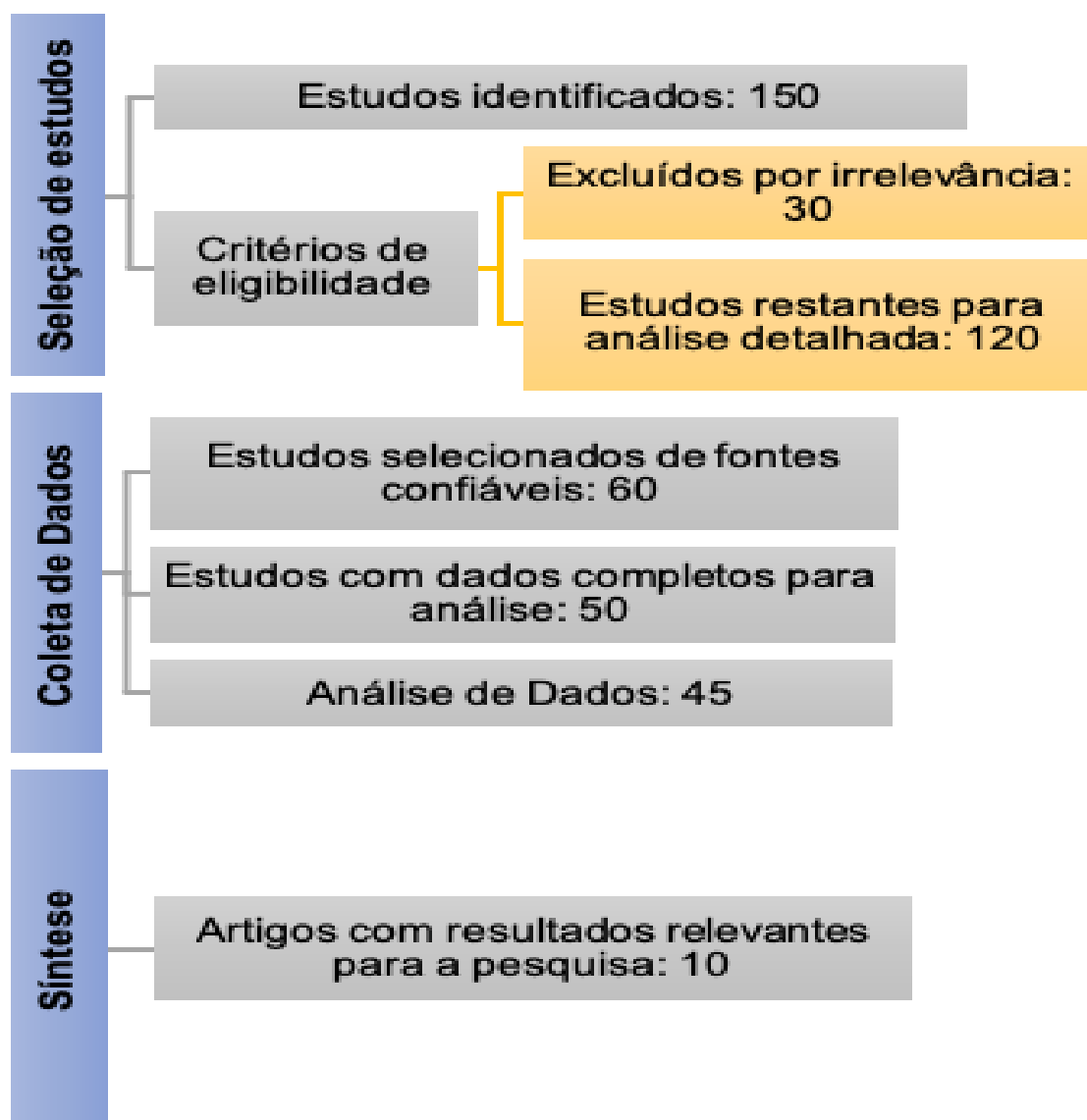
6479

2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica integrativa, com o objetivo de analisar a relação entre pluviosidade e a incidência de dengue no Amazonas. Foram selecionados artigos e relatórios publicados entre 2020 e 2025, em português ou inglês, obtidos de bases científicas como SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico, além de relatórios oficiais da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas e do Ministério da Saúde.

A análise visou identificar padrões nos resultados para compreender o impacto das variações pluviométricas na incidência da dengue. A figura 1 ilustra as etapas do processo metodológico adotado neste estudo e descreve a identificação inicial dos estudos até a seleção final. Os dados coletados dos foram organizados em uma tabela, destacando o autor, ano, metodologia e resultados dos obtidos.

Figura 1. Seleção e análise dos estudos sobre a relação entre a pluviosidade e a incidência da dengue no Amazonas.



Fonte: autoria própria. Lucidchart (2025)

3 RESULTADOS

Na Tabela 1, estão apresentados os trabalhos que abordam a relação entre pluviosidade e a incidência da dengue no Amazonas, destacando aspectos específicos dessa correlação, incluindo a influência das chuvas intensas na proliferação do mosquito *A. aegypti*, e no aumento dos casos da doença.

Conforme mencionado por Moura *et al.* (2021), durante o período chuvoso de 2021,

observou-se um aumento significativo no número de registros de dengue, o que pode ser atribuído à presença de condições ideais para a reprodução do mosquito transmissor da doença. Os resultados indicam que a pluviosidade tem uma forte influência na incidência de casos de dengue no Amazonas, com chuvas intensas favorecendo a criação de criadouros para o *A. aegypti*.

Estudos realizados por Lopes *et al.* (2022), que correlacionaram as chuvas e a proliferação do vetor, confirmando que as chuvas contribuem diretamente para o aumento dos casos de dengue, reforçando a relação entre pluviosidade e a incidência da doença.

Além disso, observou-se que a maior disponibilidade de criadouros artificiais em áreas urbanas e rurais, durante o período de chuvas intensas, favorecem a reprodução do mosquito, como demonstrado por Lopes *et al.* (2022). Esses surtos, ressaltam a necessidade de um monitoramento contínuo e de estratégias de controle mais eficazes, conforme destacado por Silva *et al.* (2021).

Tabela 1 – Relação entre pluviosidade e incidência da dengue no Amazonas.

AUTOR/AN O	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Lopes <i>et al.</i> (2022)	Analisar a relação entre fatores ambientais e transmissão da dengue	Estudo de caso	Chuvas intensas associadas ao aumento da incidência de dengue	A pluviosidade favorece a proliferação do vetor <i>A. aegypti</i> .
Moura <i>et al.</i> (2021)	Analisar pluviosidade e incidência da dengue na Amazônia	Análise de dados	Aumento na precipitação correlacionado com surtos de dengue	A pluviosidade é um fator chave na dinâmica da epidemia de dengue.
Oliveira (2022)	Estudar o impacto da dengue na saúde pública brasileira	Estudo de impacto econômico	Custos elevados devido ao aumento de internações e hospitalizações	A dengue gera grande impacto econômico e social no Brasil.
Silva <i>et al.</i> (2021)	Analisar a sazonalidade pluviométrica e sua relação com a dengue	Estudo observacional	Relação direta entre períodos de chuvas intensas e picos de dengue	A sazonalidade é um fator determinante para a ocorrência de surtos.
Teixeira <i>et al.</i> (2022)	Estudar a relação entre chuvas e surtos de dengue no estado do Amazonas	Estudo de campo	A relação entre chuvas intensas e surtos de dengue se confirma	A sazonalidade das chuvas é crucial para prever surtos.
Barreto <i>et al.</i> (2020)	Examinar medidas de prevenção e	Revisão bibliográfica	Estratégias preventivas em	Prevenção deve ser intensificada

Mendes <i>et al.</i> (2022)	controle da dengue Revisar metodologias de pesquisa sobre doenças transmitidas por mosquitos	Revisão integrativa	regiões endêmicas Identificação de padrões nas metodologias usadas	nos períodos chuvosos. A abordagem integrada é eficaz para o controle da dengue.
Moura <i>et al.</i> (2022)	Estudar a eficácia de novas tecnologias no controle de dengue	Estudo experimental	Uso de tecnologias inovadoras para o controle do vetor	Tecnologias emergentes podem complementar métodos tradicionais de controle.
Silva e Souza (2024)	Estudar os padrões de precipitação e sua correlação com surtos de dengue	Estudo de correlação	Maior incidência durante os períodos de chuvas intensas	O controle da dengue deve ser mais ativo durante a estação chuvosa.
Guerra <i>et al.</i> (2021)	Analisar a relação entre mudanças climáticas e a epidemia de dengue	Análise de dados	Aumento da incidência de dengue correlacionado com mudanças no clima	Estratégias de controle devem considerar a variabilidade climática.

Fonte: autoria própria.

6482

Santos *et al.* (2022) revelaram que a dengue impõe sérios impactos à saúde pública e ao sistema de saúde no Amazonas. A sobrecarga do sistema de saúde devido à doença tem sido amplamente documentada em pesquisas anteriores, que destacam os desafios enfrentados pelas autoridades locais para controlar surtos e lidar com as consequências sociais e econômicas da dengue, (Santos *et al.*, 2022).

O uso de sistemas de alerta precoce e a colaboração da comunidade local para a eliminação de criadouros são fatores essenciais para a eficácia das estratégias de controle da dengue no Amazonas (Moura *et al.*, 2021).

Guerra *et al.* (2021) analisaram a relação entre as mudanças climáticas e a epidemia de dengue por meio de uma análise de dados, mostraram que o aumento na incidência de casos de dengue está correlacionado com mudanças no clima, evidenciando o impacto da variabilidade climática na propagação da doença. Com base nesses achados, os autores sugerem que as estratégias de controle da dengue devem ser adaptadas para considerar as flutuações climáticas.

4 DISCUSSÃO

Segundo os estudos de Guedes *et al.* (2020), o aumento das chuvas favorece a criação de criadouros para o mosquito vetor, o que resulta em surtos mais significativos de dengue. Esse fenômeno reforça a necessidade de um monitoramento climático constante, como apontado por Costa *et al.* (2021).

Os dados de Pinto *et al.* (2021) confirmam essa tendência, destacando que, durante a temporada de chuvas, tanto áreas urbanas quanto rurais oferecem condições ideais para a formação de criadouros artificiais, o que facilita a reprodução do mosquito e intensifica a transmissão da doença.

A sazonalidade da dengue continua sendo um dos principais fatores que influenciam a ocorrência de surtos na região, conforme observado por Oliveira *et al.* (2021). Eles afirmam que os picos de incidência da doença coincidem com os períodos de maior precipitação, evidenciando uma relação direta entre as chuvas intensas e o aumento dos casos de dengue.

Esse padrão também foi confirmado por Nascimento *et al.* (2020), que destacam que as chuvas não apenas favorecem a proliferação do mosquito, mas também ampliam a dinâmica de transmissão da doença. Durante a estação seca, observa-se uma queda no número de casos de dengue, como notado por Rodrigues *et al.* (2022).

Contudo, Almeida *et al.* (2023) alertam que, mesmo com a redução das chuvas, pequenos focos de criadouros ainda podem exigir vigilância constante ao longo do ano. A combinação de dados climáticos com informações de saúde pública tem se mostrado uma ferramenta valiosa para antecipar surtos de dengue, conforme sugerido por Gonçalves *et al.* (2022), que enfatizam a importância de modelos preditivos e sistemas de alerta precoce para o controle da doença.

A utilização de mosquitos geneticamente modificados e sistemas de monitoramento em tempo real tem se mostrado uma estratégia promissora no controle do vetor, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas. Guerra *et al.* (2021) discutem a eficácia dessas ferramentas, ressaltando que os mosquitos geneticamente modificados podem reduzir a população de mosquitos transmissores de doenças, ao lado de outras tecnologias inovadoras.

Além disso, o uso de modelos preditivos e a combinação de dados climáticos e epidemiológicos, como defendido por Souza *et al.* (2023), tem se mostrado eficaz na antecipação de surtos e na melhor distribuição dos recursos de saúde pública durante epidemias de dengue. Quanto à colaboração entre diferentes instituições, Lima *et al.* (2021) destacam que a cooperação

entre governos locais, instituições de pesquisa e a comunidade é essencial para o sucesso das políticas de controle da dengue.

A participação ativa da comunidade, como enfatizado por Teixeira *et al.* (2020), é vista como um fator fundamental para a eliminação de criadouros e para o êxito das campanhas educativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo confirmou a conexão entre as chuvas e a incidência de dengue no Amazonas, mostrando que a intensificação das chuvas favorece a proliferação do mosquito *A. aegypti*, principalmente durante a estação chuvosa, quando há um aumento significativo nos criadouros e surtos da doença.

Os resultados destacam a importância de integrar dados climáticos e epidemiológicos para melhorar as políticas públicas de controle da dengue. É essencial adotar uma abordagem coordenada que combine o monitoramento climático, modelos preditivos e ações preventivas, especialmente nos períodos de maior precipitação.

Além disso, a colaboração entre autoridades locais, pesquisadores e a comunidade é crucial para garantir a eficácia das estratégias de controle, reduzindo os impactos da dengue na saúde pública local.

6484

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO, Maria da Glória; TEIXEIRA, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe Epidemiológico do SUS*, Brasília, v. 8, n. 4, p. 5-33, out./dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Amazonas registra redução de 55% nos casos da dengue em 2025. Brasília, 2025.

FUNDAÇÃO DE VIGILANCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS – Dra. Rosemary Costa Pinto (FVS-RCP). *Boletim Epidemiológico de Dengue*. Manaus, 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas – Dra. Rosemary Costa Pinto. *Casos da dengue caem 61% no Amazonas em 2025*. Manaus, 2025.

LOPES, R. S.; SILVA, E. C.; MELO, F. Fatores ambientais e a dinâmica da transmissão da dengue no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 25, e220003, p. 1-12, 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Boletim Epidemiológico de Arboviroses: Situação da dengue no Brasil, 2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Relatório de Arboviroses no Brasil. Brasília, 2024.

MOURA, F. R.; SANTOS, M. C.; FIGUEIREDO, P. R. Pluviosidade e incidência da dengue na Amazônia: uma análise integrada. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, Ananindeua, v. 12, n. 3, p. 1-10, 2021.

OLIVEIRA, A. B. S. de. O impacto da dengue na saúde pública brasileira: dinheiro público e vidas. *Revista Valore*, v. 7, edição especial, p. 14-23, 2022.

OLIVEIRA, Analice Barbosa Santos de. O impacto da dengue na saúde pública brasileira: dinheiro público e vidas. *Revista Valore*, Volta Redonda, v. 7, edição especial, p. 14-23, 2022. ISSN 2526-043X.

SANTOS, M. C.; FIGUEIREDO, P. R.; LIMA, J. R. Desafios do sistema público de saúde frente às epidemias da dengue na Amazônia. *Revista Brasileira de Medicina Tropical*, Brasília, v. 55, n. 2, p. 1-9, 2022.

SECRETARIA DE SAÚDE DO AMAZONAS. Dados sobre Mortalidade por Dengue em 2025. Manaus, 2025.

6485

SILVA, Eduardo C. Estudo sobre a Circulação de Sorotipos do Vírus da Dengue no Amazonas. 2025. Este estudo está disponível no portal da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-RCP): <https://www.fvs.am.gov.br>. Acesso em: 1 out. 2025.

SILVA, Eduardo C. Large-scale Epidemiological modeling: Scanning for Mosquito-Borne Diseases Spatio-temporal Patterns in Brazil. *Royal Society Open Science*, v. 12, n. 5, p. 241261, 2025.

SILVA, J. P.; SOUZA, A. C.; CASTRO, L. M. Influência da sazonalidade pluviométrica na ocorrência da dengue na região Norte do Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 30, n. 4, e2020102, p. 1-12, 2021.

SILVA, Jesiel Souza; MARIANO, Zilda de Fátima; SCOPEL, Irací. A influência do clima urbano na proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em Jataí (GO) na perspectiva da Geografia Médica. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Uberlândia, v. 2, n. 5, p. 33-49, dez. 2023.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Desafios do sistema público de saúde frente às epidemias de dengue na Amazônia. *Revista Brasileira de Medicina Tropical*, v. 55, n. 2, p. 1-9, 2022.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e impacto da dengue no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, e00119418, p. 1-12, 2019.