

Maria Iolanda da Silva ¹

 0009-0007-3420-3577

Jane Cris de Lima Cunha ²

 0000-0003-1646-7484

¹ Escola de Saúde Pública do Ceará.
Fortaleza, Ceará, Brasil.

DOI

10.54620/cadesp.v20i1



Licença CC BY 4.0

Avaliação do sistema de informação de vigilância da dengue como ferramenta estratégica para o controle epidemiológico

Evaluation of the dengue surveillance information systems as a strategic tool for epidemiological control

Evaluación del sistema de información de vigilancia del dengue como herramienta estratégica para el control epidemiológico

RESUMO

A dengue é uma doença febril aguda, sistêmica e dinâmica, geralmente de evolução clínica benigna, mas podendo evoluir para formas graves, inclusive óbitos. O presente estudo avaliou o Sistema de Vigilância da Dengue no Ceará, de 2019 a 2023. Foi utilizado um método avaliativo baseado na metodologia do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), focando nos atributos de qualidade dos dados, consistência e representatividade. A completude das variáveis obrigatórias foi excelente, com mais de 90% de preenchimento. No entanto, variáveis como escolaridade, hospitalização e local de infecção ficaram abaixo do esperado. A consistência foi elevada, com menos de 5% de erros em variáveis cruciais. A comparação entre os dados hospitalares do Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e SIH (Sistema de Informações Hospitalares) mostrou forte correlação, evidenciando a representatividade do sistema. Disso, conclui-se que o sistema é de boa qualidade e representativo para descrever a doença no estado.

Descritores: *Dengue; Sistema de Vigilância em Saúde; Sistema de Informação em Saúde.*

ABSTRACT

Dengue is an acute, systemic, and dynamic febrile disease, typically with benign clinical progression but potentially evolving into severe forms, including fatalities. This study evaluated the Dengue Surveillance System in Ceará from 2019 to 2023, using the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) methodology to assess data quality, consistency, and

representativity. The completeness of mandatory variables was excellent, with over 90% filled in. However, essential variables such as education level, hospitalization, and likely infection site scored below expectations. Data consistency was high, with less than 5% errors in critical variables. Comparing hospital data between Sinan and SIH systems revealed a strong positive correlation, highlighting the system's representativity. The study concludes that the surveillance system is of excellent quality and is representative enough to describe dengue in the state.

Keywords: *Dengue; Health Surveillance System; Health Information Systems.*

RESUMEN

El dengue es una enfermedad febril aguda, sistémica y dinámica, generalmente con una evolución clínica benigna, pero que puede progresar a formas graves, incluso fatales. Este estudio evaluó el Sistema de Vigilancia del Dengue en Ceará, de 2019 a 2023. Se utilizó un enfoque basado en la metodología del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) para evaluar la calidad de los datos, la consistencia y la representatividad. La completitud de las variables obligatorias fue excelente, con más del 90% completadas. Sin embargo, variables esenciales como el nivel educativo, la hospitalización y el lugar probable de infección obtuvieron resultados por debajo de lo esperado. La consistencia de los datos fue alta, con menos del 5% de errores en variables críticas. Al comparar los datos hospitalarios entre los sistemas Sinan y SIH, se observó una fuerte correlación, lo que destaca la representatividad del sistema. Se concluye que el sistema tiene buena calidad y es representativo para describir el dengue en el estado.

Descriptores: *Dengue; Sistema de Vigilancia Sanitaria; Sistemas de Información en Salud.*

INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril aguda, sistêmica e dinâmica, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*¹. Essa doença infecciosa é causada por um flavivírus, o DENV (Dengue Vírus), e existem quatro sorotipos, DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, em circulação simultânea no país².

Atualmente, a doença é endêmica no Brasil, com episódios frequentes de epidemias, consolidando-se como um desafio crônico e crescente^{3,4}. Em 2023, o Brasil registrou uma incidência de 753,9 casos por 100 mil habitantes, representando um aumento de 16,5% no número de casos quando comparado ano de 2022⁵.

O Ceará se configura como um dos estados mais afetados, devido ao número elevado de casos registrados anualmente⁶ com circulação dos quatro sorotipos do vírus. Segundo dados da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), no ano de 2023 foram confirmados oito óbitos por dengue, sendo o menor registro no período, com uma taxa de letalidade de 36,4%⁷. No entanto, características climáticas e socioeconômicas podem influenciar a incidência e a transmissão sustentada desse arbovírus. Aliado a isso, as disparidades socioeconômicas e a diversidade geográfica podem aumentar a complexidade da vigilância epidemiológica da doença no estado⁸.

Estudos locais reforçam essa perspectiva. Silva e Lima⁹, ao analisarem a infestação por *Aedes aegypti* e a transmissão da dengue no município de Russas-Ceará, observaram forte associação entre condições ambientais e ocorrência de casos, destacando a importância da integração entre vigilância entomológica e epidemiológica para o enfrentamento da doença. Esses achados evidenciam que, mesmo em nível municipal, a qualidade e a integração das informações são essenciais para orientar ações efetivas de controle.

Por outro lado, de acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), os sistemas de vigilância em saúde são ferramentas fundamentais de saúde pública, pois subsidiam decisões rápidas e intervenções oportunas em situações de relevância epidemiológica, sendo, portanto, necessário avaliar regularmente esses sistemas para assegurar que problemas de saúde pública estejam monitorados de forma eficiente e efetiva¹⁰.

Neste contexto, marcado pela endemicidade da dengue, pelo potencial epidêmico e pelo impacto contínuo da doença na população cearense ao longo dos anos, somado à ausência de estudos que avaliem os atributos do sistema de vigilância da dengue no estado, torna-se imprescindível analisar seu desempenho. Além disso, é importante destacar que o sistema de vigilância da dengue no Ceará integra as diretrizes do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), o qual orienta a organização das ações de vigilância epidemiológica e entomológica no país, reforçando a necessidade de sistemas de informações robustos e responsivos para o monitoramento oportuno dos casos. Assim, avaliar esse sistema é crucial para identificar lacunas, compreender seu

funcionamento e verificar sua capacidade de apoiar ações de prevenção e controle da doença.

Dessa maneira, o estudo torna-se relevante uma vez que a avaliação do sistema de vigilância da dengue poderá aprimorar a prática de vigilância em saúde, assim como assegurar que o problema de saúde esteja sendo monitorado apropriadamente, além de contribuir para o fortalecimento da capacidade de resposta à doença no Ceará. Este estudo teve como objetivo avaliar o Sistema de Informação de Vigilância da Dengue no Ceará como ferramenta estratégica para o controle e monitoramento epidemiológico, no período de 2019 a 2023.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo avaliativo, baseado na metodologia proposta pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)¹⁰, observacional, transversal e retrospectivo, cujo objetivo foi analisar os atributos qualidade dos dados (completude e consistência) e representatividade do Sistema de Vigilância da Dengue no Ceará.

A metodologia do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) para avaliação de sistemas de vigilância em saúde é um conjunto estruturado de critérios, passos e atributos criado para analisar a qualidade, efetividade e utilidade de sistemas de vigilância epidemiológica. Ela é internacionalmente reconhecida e usada por ministérios da saúde, pesquisadoras(es) e gestores para avaliar sistemas como os de dengue, Covid-19, tuberculose e influenza.

Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), referentes ao período de 2019 a 2023, coletados no site do DATASUS.

A análise dos dados foi realizada utilizando ferramentas de estatística descritiva nos softwares Microsoft Excel e Epi Info 7.4. A completude foi avaliada com base no preenchimento das variáveis obrigatórias e essenciais, enquanto a consistência foi analisada por meio da verificação de erros de preenchimento e inconsistências nas datas. A representatividade foi avaliada comparando o número de registros de hospitalizações notificados por dengue no Sinan com o número de internações por dengue identificadas com o código A90 ou A91 da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10) no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) no período de 2019 a 2023. Com vistas a verificar se existia uma correlação linear entre os sistemas Sinan e SIH/SUS foi calculado o coeficiente de correlação linear de Pearson.

Foram apresentados no quadro 1, a avaliação das variáveis do atributo qualidade dos dados (completude e consistência) e do atributo representatividade. Utilizou-se como base os parâmetros do Sinan para análise da completude.

Para a avaliação da consistência foram utilizados os parâmetros de Lara, J.M. *et al.*¹¹, ao passo que, para calcular a representatividade, foi utilizado o

percentual das variáveis entre os períodos avaliados, com critério subjetivo definido pelo observador. A classificação final de representatividade do sistema foi realizada considerando o resultado encontrado como representativo caso fosse menor ou igual a 10% nas duas categorias (pessoa e lugar), conforme quadro 2.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para avaliar a qualidade dos dados (completitude e consistência) e a representatividade, com seus parâmetros de avaliação.

Componentes	Variáveis	Parâmetro de avaliação
Completude	<p><i>Varáveis obrigatórias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idade, sexo, classificação, critério de confirmação/descarte, doenças pré-existentes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Excelente $\geq 90\%$ ○ Regular 70% e $< 90\%$ ○ Ruim $< 70\%$
	<p><i>Variáveis essenciais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raça, escolaridade, evolução do caso, hospitalização, local provável de infecção 	
Consistência	<p><i>Intervalos de datas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Data do encerramento $<$ Data notificação ▪ Data da notificação $<$ Data início de sintomas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Excelente $< 10\%$ ○ Regular entre 10% e 30% ○ Ruim $> 30\%$
	<p><i>Variáveis:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sexo masculino com preenchimento SIM para gestante ▪ Classificação sem informação válida ▪ Resultado do sorotipo isolado sem a data do isolamento ▪ Resultado de exames laboratoriais negativo, classificado como caso confirmado laboratorialmente 	
Representatividade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, local da provável infecção 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representativo quando percentual $\leq 10\%$ ○ Pouco representativo quando percentual $> 10\%$
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internações 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muito forte ± 0.9 a ± 1 ○ Forte ± 0.7 a ± 0.9 ○ Moderada ± 0.5 a ± 0.7 ○ Fraca ± 0.5 a ± 0.3 ○ Desprezível ou nula ± 0.3 a 0

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Quadro 2 – Classificação final da representatividade do sistema de vigilância da dengue conforme pessoa e lugar.

Classificação Final	Número de categorias classificadas com representatividade > 10%
Alta representatividade	2
Representatividade baixa	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

RESULTADOS

Observou-se que as variáveis de preenchimento obrigatório apresentaram resultados caracterizados como excelentes com mais de 90% de preenchimento dos campos avaliados. Entretanto, variáveis essenciais como escolaridade, hospitalização e local de provável infecção apresentaram resultados abaixo desse parâmetro (90%) (Tabela 1).

Entre as variáveis essenciais destacaram-se a escolaridade com cerca de 53,00% (106.009), hospitalização com 43% (86.396) e a variável local de provável infecção com mais de 80% dos campos preenchidos como ignorados ou em branco sendo caracterizadas como de completude ruim (Tabela 1). Dessa forma, considerando que mais de 50% das variáveis avaliadas apresentaram parâmetro excelente, pode-se constatar que o sistema de vigilância da dengue no Ceará apresentou boa completude dos dados.

Quanto à consistência dos dados, todas as variáveis selecionadas, com exceção da variável sorotipo viral sem data da coleta do isolamento viral, apresentaram menos de 5% de erros de preenchimento. Assim, o sistema de vigilância da dengue mostrou-se consistente nos registros dos dados no período analisado (Tabela 2). Diante do exposto, pode-se considerar que o sistema de vigilância da dengue no Ceará, no período avaliado, foi adequado quanto ao atributo qualidade dos dados, completude e consistência.

Acerca do atributo representatividade, o sistema de vigilância da dengue no Ceará apresentou-se representativo para as variáveis analisadas pessoa e lugar, considerando a comparação dos dados registrados no Sinan em períodos diferentes (Tabela 3), em que a diferença entre as variáveis foi menor ou igual a 10%. Assim, observou-se que o resultado da distribuição das variáveis foi similar entre os períodos avaliados, com exceção da variável local da provável infecção. No período de 2019 a 2023, não houve preenchimento em 75,74% dessa variável, diferentemente do período de 2014 a 2018 que teve mais de 60% de preenchimento do campo, constatando que 53,09% dos casos eram autóctones, ou seja, a transmissão viral ocorreu no município de residência (Tabela 3).

Observou-se ainda que os casos confirmados de dengue foram mais frequentes no sexo feminino (57,13% / 55,98%), na faixa etária de 20 a 29 anos (22,66% / 23,53%) e com raça/cor parda (67,57% / 76,77%) nos períodos avaliados (Tabela 3).

Além dessa descrição, a representatividade dos casos de dengue no Sinan também ficou evidenciada ao se comparar o número de casos hospitalizados no

Sinan com as hospitalizações registradas no SIH. Os dados mostraram correlação forte e positiva apresentando um coeficiente de correlação linear de Pearson de 0,9. Desse modo, constatou-se que o sistema de vigilância da dengue no Ceará é de alta representatividade, uma vez que a classificação final da representatividade foi menor que 10% nas duas categorias (pessoa e lugar). O sistema também se mostrou capaz de descrever o evento ao longo do tempo.

Tabela 1 – Completude das variáveis obrigatórias e essenciais da ficha de notificação e investigação do sistema de vigilância da dengue no Ceará, 2019 a 2023 (N=200.852).

Variável	Campos preenchidos		Avaliação
	N	%	
Sexo	200.738	99,94	Excelente
Idade	200.852	100,00	Excelente
Critério de confirmação/descarte	193.740	96,46	Excelente
Classificação	200.784	99,97	Excelente
Doenças pré-existent	199.510	99,33	Excelente
Raça/cor	182.799	91,01	Excelente
Escolaridade	94.843	47,22	Ruim
Evolução do caso	189.482	94,33	Excelente
Hospitalização	114.456	56,98	Ruim
Local da provável de infecção	30.811	15,34	Ruim

Fonte: SINAN, TABNET (DATASUS), 2024.

Tabela 2 – Consistência das variáveis obrigatórias e essenciais da ficha notificação e investigação do sistema de vigilância da dengue no Ceará, 2019 a 2023 (N=200.852).

Inconsistências	N	n	%	Avaliação
Encerramento < Notificação	200.852	1.922	0,95	Excelente
Notificação < Início dos Sintomas	200.852	1	0,00	Excelente
Sexo masculino com preenchimento SIM para gestante	200.852	0	0,00	Excelente
Classificação sem classificação válida	200.852	7.827	3,90	Excelente
Sorotipo viral sem data da coleta do isolamento viral	798	743	93,00	Ruim
Exames laboratoriais negativo, classificado como caso confirmado laboratorialmente	48.723	11	0,02	Excelente

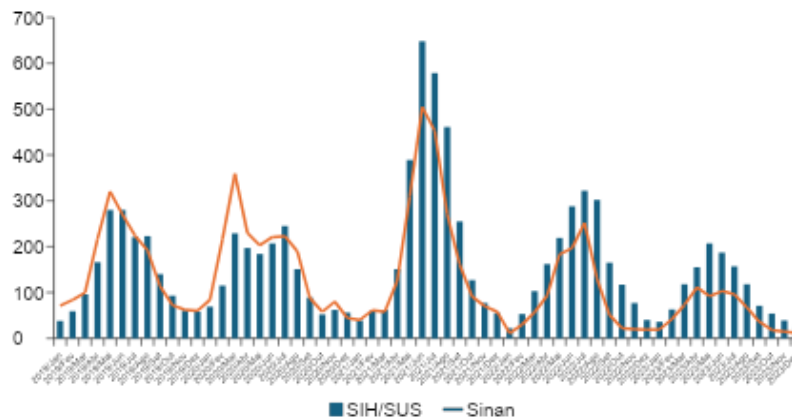
Fonte: SINAN, TABNET (DATASUS), 2024.

Tabela 3 – Características sociodemográficas dos casos confirmados do sistema de vigilância da dengue Ceará, 2014 a 2018 (N= 146.736) e 2019 a 2023 (N=123.415)

Características sociodemográficas	Casos confirmados no Sinan 2014 a 2018		Casos confirmados no Sinan 2019 a 2023		Avaliação entre os períodos (%)
	n	%	n	%	
Sexo					
Feminino	83.835	57,13	69.086	55,98	1,15
Masculino	62.864	42,84	54.232	43,94	1,1
Ignorado	25	0,02	97	0,08	0,06
Em branco	12	0,01	0	0,00	0,01
Faixa etária					
Menor de 1 ano	2.311	1,57	1.674	1,36	0,21
1 a 4 anos	3.899	2,66	3.717	3,01	0,35
5 a 9 anos	7.509	5,12	7.365	5,97	0,85
10 a 14 anos	11.772	8,02	9.727	7,88	0,14
15 a 19 anos	17.062	11,63	11.828	9,58	2,05
20 a 29 anos	33.250	22,66	29.038	23,53	0,87
30 a 39 anos	25.810	17,59	22.524	18,25	0,66
40 a 49 anos	18.781	12,80	16.148	13,08	0,28
50 a 59 anos	13.318	9,08	11.653	9,44	0,36
60 a 69 anos	7.661	5,22	5.785	4,69	0,53
70 a 79 anos	3.766	2,57	2.879	2,33	0,24
80 anos e mais	1.597	1,09	1.077	0,87	0,22
Raça					
Branca	15.208	10,36	11.979	9,71	0,65
Preta	2.858	1,95	2.564	2,08	0,13
Amarela	1.437	0,98	794	0,64	0,34
Parda	99.146	67,57	94.746	76,77	9,2
Indígena	289	0,20	350	0,28	0,08
Ignorado	13.086	8,92	12.982	10,52	1,6
Em branco	14.712	10,0	0	0	10,0
Escolaridade					
Analfabeto	1.536	1,05	1.280	1,04	0,01
1ª a 4ª série incompleta do EF	5.771	3,93	4.784	3,88	0,05
4ª série completa do EF	3.353	2,29	2.584	2,09	0,2
5ª a 8ª série incompleta do EF	9.198	6,27	7.378	5,98	0,29
Ensino fundamental completo	5.023	3,42	4.500	3,65	0,23
Ensino médio incompleto	6.794	4,63	6.303	5,11	0,48
Ensino médio completo	12.065	8,22	17.781	14,41	6,19
Educação superior incompleta	1.797	1,22	1.836	1,49	0,27
Educação superior completa	2.309	1,57	3.484	2,82	1,25
Ignorado	40.742	27,77	34.730	28,14	0,37
Não se aplica	10.265	7,00	9.511	7,71	0,71
Em branco	47.883	32,63	29.244	23,70	8,93
Local provável de infecção					
Sim	77.895	53,09	27.383	22,19	30,19
Não	2.996	2,04	670	0,54	1,5
Indeterminado	8.037	5,48	1.912	1,55	3,93
Em branco	84.259	39,40	93.450	75,72	36,32

Fonte: SINAN, TABNET (DATASUS), 2024.

Figura 1 – Número de registros de hospitalizações por dengue, nos Sistemas de Informações, Sinan e SIH/SUS, no período de 2019 a 2023



Fonte: SINAN, TABNET (DATASUS), 2024.

DISCUSSÃO

O interesse pela avaliação da qualidade da informação em saúde tem ganhado crescente destaque no Brasil. Dados de qualidade são fundamentais tanto para o planejamento quanto para embasar as decisões relacionadas às ações de controle de doenças, além de serem essenciais para a promoção e proteção da saúde da população.

Nesse sentido, o monitoramento sistemático do Sinan, torna-se fundamental para o acompanhamento da situação epidemiológica dos agravos incluídos no sistema. O preenchimento inadequado da ficha de notificação e investigação pode comprometer a qualidade e confiabilidade dos dados da vigilância.

O presente estudo, ao aplicar a metodologia do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)¹⁰, demonstrou que o Sistema de Vigilância da Dengue no Ceará (2019-2023) possui boa utilidade, mas apresenta fragilidades críticas na qualidade de dados para variáveis essenciais de investigação, o que compromete a capacidade analítica para subsidiar o controle da doença.

Os achados de completude indicam que variáveis obrigatórias, como sexo (99,87%) e idade (99,99%), mantiveram um alto padrão de preenchimento, confirmando a robustez básica do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) neste aspecto, tal como observado em outras avaliações nacionais¹².

Entretanto, variáveis fundamentais para a análise do perfil epidemiológico e para a investigação de iniquidades sociais demonstraram completude ruim, destacando-se a escolaridade (47,22%) e o campo raça/cor (48,01%). De fato, a completude deficiente das variáveis sociodemográficas não obrigatórias é uma fragilidade histórica e sistêmica no Sinan, que limita a análise das iniquidades em saúde e impede a elaboração de políticas públicas focalizadas em grupos e territórios mais vulneráveis^{13,14}. A falha no registro dessas informações restringe a capacidade do sistema de descrever o perfil real da doença.

A baixa completude da variável local provável de infecção (15,34% preenchido) é particularmente grave para a vigilância da dengue. Mais de 80% dos campos estavam em branco ou ignorado. Esta deficiência impacta diretamente a oportunidade da investigação de campo e impede a classificação adequada de casos como autóctones. Dado que a vigilância de arboviroses deve estar fortemente integrada à análise espacial e territorial¹⁵, a falta desta informação no Sinan impede a geolocalização e o mapeamento dos focos, dificultando as ações de controle vetorial, focalizadas e baseadas no território.

Em relação à consistência, o sistema se mostrou robusto, com menos de 5% de erros na maioria das variáveis avaliadas. No entanto, o erro de preenchimento na variável sorotipo viral sem data da coleta do isolamento viral (93% de erro) é uma falha crítica que compromete a oportunidade da informação. O Ceará, como uma região tropical, enfrenta a endemicidade da dengue e a circulação simultânea de múltiplos sorotipos do DENV, fator que aumenta o risco de ocorrência de epidemias e casos graves¹⁶. A notificação incompleta ou tardia do sorotipo impede que a Vigilância Epidemiológica identifique a circulação de um novo sorotipo a tempo de organizar a rede assistencial e intensificar o controle vetorial.

A discussão sobre a qualidade dos dados deve considerar a percepção do profissional de saúde. A literatura sugere que muitos profissionais percebem o preenchimento das fichas de notificação como uma atividade meramente burocrática, desvinculada da tomada de decisão¹⁷. Essa percepção é um obstáculo que pode ser a causa subjacente da incompletude das variáveis não obrigatórias. Além disso, a má qualidade dos dados está intimamente ligada a falhas nos fluxos de informação entre os diferentes níveis de atenção (unidade básica, laboratório e vigilância), reforçando a necessidade de capacitação contínua e sensibilização para o uso dos dados¹⁸.

Por fim, o sistema de vigilância da dengue no Ceará demonstrou alta representatividade, evidenciada pela forte correlação positiva ($\rho = 0,9$) entre os dados de hospitalização notificados no Sinan e aqueles registrados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Esse achado serve como uma validação externa da utilidade do Sinan para capturar a tendência da doença ao longo do tempo. Sabe-se que a integração e correlação de dados de diferentes fontes, como o SIH, é o futuro da vigilância de arboviroses¹⁹. Essa concordância entre os sistemas sugere que, apesar das incompletudes específicas, a magnitude dos casos mais graves (internações) está sendo monitorada de forma consistente, sendo um ponto forte do sistema. Contudo, essa consistência deve ser sempre monitorada, pois inconsistências em sistemas de informação podem levar à subestimação de indicadores vitais, como a taxa de letalidade, enfatizando a importância da vigilância contínua da qualidade²⁰.

CONCLUSÃO

O estudo apresentou limitações como possíveis vieses, de seleção e de resultado, devido ao uso de uma base de dados secundária, como o Sinan, esses vieses podem ter influenciado a qualidade, a consistência e a representatividade dos dados analisados, afetando a precessão das conclusões obtidas.

O Sistema de Vigilância da Dengue no Ceará mostrou-se robusto e eficiente, com qualidade excelente em termos de completude e consistência, além de ser representativo. Recomenda-se a integração de ferramentas de validação automatizadas e a capacitação contínua dos profissionais de saúde para aprimorar a qualidade dos dados e fortalecer a vigilância epidemiológica da dengue no estado.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança [recurso eletrônico]. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_6ed.pdf. Acesso em: 22 jul. 2024.
3. Silva LSD, Mendes DRG. Completude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação de dengue em Valparaíso de Goiás, 2012–2015. *Rev Cient Sena Aires*. 2016;5(2):105–16.
4. Siqueira JB Jr, Martelli CM, Coelho GE, Simplicio AC, Hatch DL. Dengue and dengue hemorrhagic fever, Brazil, 1981–2002. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(1):48–53.
5. Silva LL, Sobral SAFL, Sobral JL, Paiva MF, Macedo FS, Melo MF, et al. Aspectos gerais da dengue no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Cienc Saude*. 2024;28(3).
6. Cavalcanti LPG, Barreto FKA, Oliveira RMAB, Canuto IFP, Lima AAB, Lima JWO, et al. Trinta anos de dengue no Ceará: história, contribuições para ciência e desafios no cenário atual com tripla circulação de arbovírus. *J Health Biol Sci*. 2018;6(1):65–82. doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i1.1745.p65-82.2018.
7. Secretaria da Saúde do Ceará. Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Dengue: monitoramento dos casos de dengue – Semana Epidemiológica 01 a 52/2022 [Internet]. *Bol Epidemiol*; 2022 [citado 2024 jul 22]. Disponível em: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>
8. Organização Mundial da Saúde. Dengue – A Região das Américas [Internet]. Genebra: OMS; 2023 [citado 2024 set 19]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON475>
9. Silva MEP, Lima AA. Análise de infestação por *Aedes aegypti* e transmissão da dengue no município de Russas, Ceará-Brasil, 2008–2011. *Cadernos ESP*. 2014;8(1):43–52. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/52/43>
10. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems:

- recommendations from the guidelines working group. *MMWR Recomm Rep.* 2001;50(13):1-35.
11. Lara JM, Donalisio MR, Von Zuben A, Angerami R, Francisco PMSB. Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da leptospirose em Campinas, São Paulo, 2007–2014. *Cad Saude Colet [Internet].* 2021 Sep;29(2):201–8. doi:10.1590/1414-462X202129020474
 12. Barbosa JR, Barrado JC dos S, Zara Al de SA, Siqueira Júnior JB. Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009. *Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(1):49–58. doi:10.5123/S1679-49742015000100006.
 13. Rocha T, Silva JM. Completude das variáveis sociodemográficas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação no Brasil: uma revisão de escopo. *Cad Saude Publica.* 2020;36(7):e00234719.
 14. Malhão TA, Oliveira GP, Codenoti SB, Moherddau F. Avaliação da completude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001–2006. *Epidemiol Serv Saude.* 2010;19(3):245–56. doi:10.5123/S1679-49742010000300007.
 15. Barcellos C, Xavier D. Vigilância em saúde e território: desafios e perspectivas. *Cienc Saude Colet.* 2021;26(1):7–18.
 16. Oliveira R de MAB, Araújo FM de C, Cavalcanti LP de G. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001–2012. *Epidemiol Serv Saude.* 2018;27(1):e2017128.
 17. Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol Serv Saude.* 2004;13(3):135–46. doi:10.5123/S1679-49742004000300004.
 18. Guedes RAP, Souza MAGM, Barbosa RWCS, Bessa TBB, Cunha JVB, Araújo KMGF. Qualidade da informação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): uma revisão. *Epidemiol Serv Saude.* 2018;27(4):e2017255.
 19. Donalisio MR, Freitas ARR, Zuben APBV. Vigilância de arboviroses no Brasil: desafios e perspectivas. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20190278.
 20. Lansky S, Souza IG, Córdula EAB, Mendonça AVM, Ribeiro VB. Inconsistências de dados e sub-registro no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o problema do óbito por dengue no Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(2):556–67.

Autor Correspondente

Maria Iolanda da Silva
yollandalyma21@gmail.com

Contribuições dos Autores

Administração do Projeto: JCLC; **Análise formal:** MIS; **Conceituação:** MIS; **Curadoria de dados:** MIS; **Investigação:** MIS; **Metodologia:** MIS; **Redação – rascunho original:** MIS; **Redação – revisão e edição:** JCLC.

Editores Associados

Genilton da Silva Faheina Junior e Bruno Neves da Silva

Como Citar

Silva MI, Cunha JCL. Avaliação do sistema de informação de vigilância da dengue como ferramenta estratégica para o controle epidemiológico. *Cadernos ESP.* 2026;20:e2486.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses a declarar.

Recebido em: 03/11/2025

Publicado em: 08/06/2026

Financiamento