



ARTIGO ORIGINAL

Qualidade dos dados, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue em Natal, Rio Grande do Norte, 2012-2017

Data quality, opportunity and representativeness of the dengue epidemiological surveillance system in Natal, Rio Grande do Norte, 2012-2017

Carlos André do Nascimento¹ , Karen Kaline Teixeira¹, Alessandre de Medeiros Tavares¹, Ana Mayara Gomes de Souza², Talita Araujo de Souza^{3,*} , Kezauyn Miranda Aiquoc², Isabelle Ribeiro Barbosa^{2,3} 

¹Centro de Controle de Zoonoses, Secretaria Municipal de Saúde de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

²Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

³Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil.

Recebido em 17 de abril de 2020; aceito em 02 de agosto de 2020; publicado online em 14 de setembro de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Dengue
Epidemiologia
Estudo de avaliação
Notificação de doenças
Sistemas de informação
Vigilância Epidemiológica

RESUMO

Objetivo: avaliar a qualidade dos dados, a oportunidade e a representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue em Natal.

Métodos: Pesquisa avaliativa, com dados dos casos suspeitos ou confirmados de dengue notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), de 2012 a 2017.

Resultados: Foram notificados 49.655 casos no período. A completude geral e a consistência foram excelentes, variando de 94,8% a 100,0% e de 91,1% a 100,0% respectivamente. A completude foi regular para as variáveis evolução do caso, raça/cor da pele e escolaridade. O sistema foi considerado oportuno, com média de 3,4 a 6,8 dias entre o início dos sintomas e a notificação. Foi considerado representativo devido a elevada correlação entre números de internações por dengue obtidos no Sinan e no Sistema de Informações Hospitalares.

Conclusão: O sistema de vigilância da dengue foi considerado completo, consistente, oportuno e representativo, configurando-se importante para o direcionamento de ações de vigilância.

*Autor de correspondência:

Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
R. Teodorico Bezerra, S/N - Bairro: Centro Santa - CEP 59200-000 | Santa Cruz, RN, Brasil.

Fone: (84) 99630-4540

E-mail: talitaaraujo23@hotmail.com (Souza TA)

Este estudo foi realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v10i3.966>

Como citar este artigo: Nascimento CA, Teixeira KK, Tavares AM, Souza AMG, Souza TA, Aiquoc KM, et al. Qualidade dos dados, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue em Natal, Rio Grande do Norte, 2012-2017. Rev Cienc Saude. 2020;10(3):92-100. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v10i3.966>
2236-3785/© 2020 Revista Ciências em Saúde. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob uma licença CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR)



KEYWORDS

Dengue
Disease notification
Epidemiological
monitoring
Epidemiology
Evaluation study
Information systems

ABSTRACT

Objective: Evaluate the data quality, the opportunity and the representativeness of the dengue epidemiological surveillance system in Natal.

Methods: Evaluative research, with data from suspected or confirmed dengue cases notified in the Notifiable Diseases Information System (Sinan), from 2012 to 2017.

Results: A total of 49,655 cases were reported in this period. The overall completeness and consistency were outstanding, ranging from 94.8% to 100.0% and 91.1% to 100.0%. Completeness was regular for the variables on case evolution, race/skin color and schooling level. The system was considered timely, with an average of 3.4 to 6.8 days between symptom onset and notification. It was considered representative due to the high correlation between the number of hospitalizations for dengue obtained in Sinan and the Hospital Information System.

Conclusion: The dengue surveillance system was considered complete, consistent, timely and representative, configuring itself as an important tool for the guidance of actions.

INTRODUÇÃO

No mundo, estima-se que 3,9 bilhões de pessoas residem em áreas consideradas de risco de transmissão de dengue¹. Além disso, países latino-americanos, do Sudeste Asiático e parte da África Oriental, apresentam-se como áreas potencialmente endêmicas devido aos climas tropicais e subtropicais².

Em 2019, mesmo com uma menor taxa de letalidade em comparação ao ano de 2015, foi registrado o maior número de notificações de dengue na história das Américas³. No Brasil, este cenário foi ainda mais preocupante, com uma taxa 711,2 casos/100.000 habitantes em 2019, sendo o quinto país com maior coeficiente de incidência de dengue na América Latina³.

Na região Nordeste do país é observada preeminência deste agravo. No período de 2012 a 2016, foram notificados 585.195 casos de dengue. Destes, 66.438 foram no Rio Grande do Norte (RN), colocando-o em terceiro lugar dentre as unidades de federação com maior número de notificações⁴. Na sua capital, Natal, evidenciou-se o aumento deste agravo desde 1996, com registro de inúmeras epidemias, como a de 2008, com 1.952 casos/100 mil habitantes⁵.

A vigilância epidemiológica se configura como ferramenta efetiva para identificação de agravos e redução de riscos, uma vez que considera todos os eventos que envolvem a qualidade de vida de uma determinada população⁶. Sob essa perspectiva, a vigilância voltada para dengue deve ser ágil e resolutiva a fim de detectar precocemente focos epidêmicos, minimizar casos de evolução grave e reduzir a letalidade da doença⁶.

A avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da dengue é relevante para fornecer informações sobre seu funcionamento e garantir manutenção eficiente⁷, além de apresentar os resultados obtidos juntamente com as ações desenvolvidas, podendo justificar os recursos investidos⁶.

Apesar de apresentar fragilidades em sua execução, operacionalização dos registros com prejuízos na periodicidade, tempo oportuno e problemas no processamento e alimentação dos dados⁸,

o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) se configura como o principal sistema para avaliar o comportamento desse agravo⁹ e se a informação contida nesse sistema é consistente e oportuna¹⁰.

O presente estudo teve por objetivo avaliar a qualidade dos dados, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue em Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, de 2012 a 2017.

MÉTODOS

Pesquisa avaliativa, com dados secundários, referente às notificações dos casos de dengue no município de Natal, no período de 2012 a 2017. O município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte (RN), situa-se na região Nordeste do Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019) a cidade conta uma área territorial de 167,4 km², densidade demográfica de 4.805,24 habitantes/km², estimativa populacional de 884.122 habitantes em 2019.

As fontes de dados foram o Sinan, nas versões Sinan NET (responsável pela coleta, transmissão e disseminação dos dados para vigilância epidemiológica) e Sinan Dengue *on-line* (exclusivo para dengue), e o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS)

Foram incluídos todos os casos suspeitos ou confirmados de dengue registrados no Sinan, e todas as internações por dengue, de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2017, em Natal. A extração e compilação dos dados para o estudo ocorreu de agosto a outubro de 2019. Previamente à realização das análises, foi executada a rotina de exclusão de duplicidades de casos, considerando para isso os campos “nome do paciente”, “nome da mãe”, “data da notificação” e “data dos primeiros sintomas” para encontrar as verdadeiras duplicidades.

Foram avaliados os atributos seguintes do sistema de vigilância epidemiológica da dengue: qualidade dos dados, oportunidade e representatividade, de acordo com as *Updated Guidelines for Evaluating Public*

Health Surveillance Systems do Centers for Diseases Control and Prevention dos Estados Unidos da América¹¹.

A qualidade dos dados reflete a completude e consistência (validade) dos dados registrados por um sistema de vigilância em Saúde Pública¹². Para o estudo da completude dos dados, foram selecionadas as variáveis comuns aos sistemas Sinan Net e Sinan *online*: sexo e idade (variáveis de preenchimento obrigatório), raça/cor da pele, escolaridade, bairro de residência, zona de residência, ocupação, evolução do caso, classificação final, critério de confirmação e hospitalização. As variáveis sem preenchimento, preenchidas com 'ignorado', ou com valores não válidos, foram consideradas como incompletas.

Os valores da completude foram categorizados utilizando-se, como base, os parâmetros de um estudo que avaliou a completude e consistência dos dados do Sinan sobre dengue. Realizou-se uma adaptação dos parâmetros definindo-os como: muito baixa ($\leq 25\%$), regular (50 - 75%), e excelente ($> 75\%$)⁶.

Quanto à consistência dos dados, foram estudadas as seguintes variáveis: (1) óbito por dengue - foram conferidos os casos que tiveram evolução para óbito sem a presença de informação sobre a data de ocorrência do óbito; (2) dengue grave e dengue com sinais de alarme, analisada pela presença de algum sinal de alarme ou de hemorragias; (3) internação hospitalar - foram observados a frequência de casos notificados que não apresentavam data de internação e/ou nome do hospital de internação; (4) data de coleta da amostra para sorologia sem informação do resultado; (5) casos com isolamento viral realizado e que não tinham informação quanto ao resultado do isolamento. Os parâmetros adotados foram os mesmos da avaliação de completude. Oportunidade deve ser avaliada em qualquer sistema de vigilância por se tratar do curso entre as diversas etapas que abrangem este processo¹². Considera-se um sistema oportuno para dengue quando (i) 90% dos casos são notificados em até sete dias desde o início dos sintomas e quando (ii) a digitação dos dados no Sinan ocorre em até 30 dias após a notificação do caso¹³. Dessa forma, a oportunidade foi calculada através do intervalo de tempo transcorrido, em dias, (i) entre a data dos primeiros sintomas e a data da notificação do caso, e (ii) entre a data de notificação e a data da digitação da ficha no Sinan.

A representatividade do sistema versa sobre a fidedignidade das informações e sua capacidade de demonstrar a magnitude de um agravo na população¹². Para tal, foi realizada a comparação da incidência, letalidade e frequência dos principais fatores de risco comparando-as hospitalizações por dengue notificados no Sinan com os dados sobre hospitalização por dengue por mês de registro (segundo os códigos da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde: A90 e A91), registrados no SIH-SUS. A partir desses registros, foi possível identificar se o sistema de vigilância apresentava capacidade de descrever o comportamento da doença ao longo do tempo.

Foram calculadas as frequências relativas e absolutas das variáveis. As variáveis sem preenchimento, preenchidas com 'ignorado' ou com

valores não válidos foram analisadas e consideradas como incompletas. Para os cálculos de incidência e letalidade, adotou-se as seguintes fórmulas: incidência = número de casos ano/população residente ano x 100.000 habitantes; letalidade = número de óbitos por dengue ano/número de casos dengue ano x 100. Foi aplicado o teste de Correlação de Pearson, com nível de significância estatística de 5,0%, para verificar a existência de relação linear entre os números de internações por dengue obtidos no Sinan e no SIH-SUS, a cada mês do início da internação, durante o período estudado.

Para as análises foram utilizados os programas Tabwin versão 3.6 (DATASUS), SPSS (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp) e *Microsoft Excel*® 2010. Por se tratar de um estudo feito com dados de domínio público e sem identificação dos participantes, não foi necessária a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No período de 2012 a 2017 foram notificados 49.655 casos suspeitos e confirmados de dengue no município de Natal, incluindo 966 internações, 214 casos graves e 41 óbitos. Maiores taxas de incidência foram observadas nos anos de 2012 (1.671,5/100.000 habitantes) e 2016 (1.641,9/100.000 habitantes). A faixa etária de 15 a 35 anos (41,0%) foi predominante e 57,0% dos casos notificados no sistema eram do sexo feminino (Tabela 1). As variáveis internações com data, internação com o nome do hospital e data da sorologia com resultado foram consideradas consistentes, com percentual acima de 95%, no período (Tabela 2).

A completude foi alta para os campos: zona de residência (98,5% em 2012 e 94,9 em 2017) e classificação final do caso (99,9% em 2012 e 2017). O campo bairro apresentou baixa completude para o campo em 2012 (41%), mas mostrou-se excelente em 2017 (100%). Critério de confirmação também se comportou com baixa completude em 2012 (31,1%) e 2017 (30,9%), o mesmo padrão foi observado para o campo hospitalização (21,3% em 2012 e 14,5% em 2017). Para as variáveis evolução do caso, raça/cor da pele, escolaridade, ocupação, critério de confirmação e hospitalização, a completude foi regular (50,0 a 75,0%) e o número de campos sem preenchimento diminuiu conforme o aumento de casos notificados no ano (Tabela 3).

O sistema foi considerado oportuno na detecção de casos, pois, a média do número de dias entre o início dos primeiros sintomas e a data da notificação foi de 15,24 em 2012, 4,53 em 2013, 3,52 em 2014, 2,48 em 2015, 1,39 em 2016 e 0,8 em 2017. Observa-se que ao longo dos anos houve uma redução do *delay* entre a data de sintomas e a data de notificação, onde a média de dias entre a data dos sintomas e data de notificação reduziu consideravelmente na série histórica, no entanto avaliando o número de dias entre a data de notificação e data de digitação, houve uma piora entre 2016 e 2017 (Tabela 4).

A representatividade dos casos graves de dengue no Sinan ficou evidenciada ao se comparar os números de hospitalizações registradas no Sinan e SIH-

SUS, que apresentaram forte correlação ($r = 0,77$) (Figura 1).

Tabela 1 - Caracterização dos casos de dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação de Natal, Rio Grande do Norte, 2012-2017.

Variáveis	Ano de notificação											
	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo												
Masculino	5.895	43,1	1.984	44,6	1.710	45,4	3.288	40,6	6.003	41,7	2.273	45,4
Feminino	7.769	56,8	2.460	55,3	2.038	54,1	4.806	59,3	8.379	58,1	2.733	54,6
Ignorado	2	0,1	4	0,1	16	0,4	6	0,1	29	0,2	0	0,0
Faixa etária												
0-9 anos	1.337	9,8	391	8,8	455	12,1	909	11,2	1.770	12,3	717	14,3
10-19 anos	2.413	17,7	599	13,5	552	14,7	1.038	12,8	2.048	14,2	907	18,1
20-34 anos	4.627	33,9	1.669	37,5	1.275	33,9	2.770	34,2	4.358	30,2	1.735	34,7
35-59 anos	4.362	31,9	1.370	30,8	1.145	30,4	2.810	34,7	4.474	31,0	1.226	24,5
>60 anos	927	6,8	419	9,4	336	8,9	573	7,1	1.760	12,2	421	8,4
Raça/cor da pele												
Branca	1.868	13,7	420	9,5	304	8,1	1.021	12,6	957	6,6	109	2,2
Preta	203	1,5	56	1,3	37	1,0	165	2,0	221	1,5	10	0,2
Amarela	52	0,4	3	0,1	6	0,2	40	0,5	49	0,3	12	0,2
Parda	3.973	29,1	678	15,0	681	18,1	2.738	33,8	1.984	13,8	207	4,1
Indígena	38	0,3	6	0,1	6	0,2	23	0,3	46	0,3	6	0,1
Ignorada	7.532	55,1	3.294	74,0	2.730	72,5	4.113	50,8	11.153	77,4	4.662	93,1

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que a ocorrência de dengue na cidade de Natal variou ao longo do período estudado, com picos nos anos 2012 e 2016. O sistema de vigilância da dengue no município de Natal apresentou alta qualidade e oportunidade na detecção dos casos, e pôde ser considerado representativo.

Série histórica da dengue realizada no município de Fortaleza, CE, apresentou padrão de sazonalidade semelhante aos achados desse estudo, o maior pico de casos foi em 2012 com 5 epidemias, apresentando também o maior número e tempo médio de internações, maior letalidade, configurando-se agravamento dos casos¹⁴. Na região Nordeste, no ano de 2011, foi verificada cocirculação do Vírus da Dengue 1 e 4 (DENV 1 e 4), o que caracterizou risco de agravamento dos casos para essa região e aumento da incidência nos anos seguintes, logo houve uma maior atenção dos gestores e agentes notificadores¹⁴.

Os estratos mais acometidos foram os jovens e o sexo feminino, achados que vão de encontro com estudos realizados em São Paulo¹⁵ e Tocantins¹⁶. Estudos afirmam que a população feminina procura com mais frequência os serviços de saúde, sendo a maioria adultos¹⁴. Por estarem em uma fase economicamente

mais ativa, é possível inferir que a vulnerabilidade gerada pela dengue pode levar ao absenteísmo no trabalho e a prejuízos econômicos e sociais.

Quanto à consistência dos dados, o sistema de vigilância de Natal apresentou-se como excelente. Estudo sobre avaliação dos dados do sistema de vigilância da dengue no Brasil demonstrou que, além de ter melhorado a consistência dos dados referentes aos casos graves, essa melhoria ocorreu no decorrer dos anos, inclusive sobre a inserção dos resultados sorológicos, principalmente após o aumento da incidência dos casos graves⁶. Logo, tal efeito pode ser resultado de um maior domínio dos profissionais sobre os instrumentos e o fluxo do atendimento, além compromisso de seu preenchimento¹⁷, assim, permitindo não só conhecer a duração das internações, mas também uma possível busca ativa para o acompanhamento desses casos pela vigilância epidemiológica¹³.

A consistência das variáveis também pode ser atribuída à rapidez na obtenção dos resultados das sorologias e, conseqüentemente, à realização da notificação. Ou seja, quanto mais rápido os resultados são obtidos, maior será a possibilidade do preenchimento de qualidade da notificação, pois há diminuição da necessidade de revisitar o prontuário, e sobretudo do tempo entre as etapas da notificação¹⁸, o

Tabela 2 - Percentual de consistência das variáveis selecionadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Natal, Rio Grande do Norte, 2012 a 2017 (N = 49.655).

Variáveis	Consistência (%)											
	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
Óbitos por dengue - com data	4/4	100,0	14/14	100,0	7/7	100,0	7/7	100,0	3/3	100,0	6/6	100,0
Dengue grave - com sinais clínicos	0/0	100,0	0/0	0,0	0/0	0,0	1/10	10,0	8/11	72,7	4/4	100,0
Dengue grave - com data início sinais gravidade	0/0	100,0	0/1	0,0	0/10	0,0	1/10	10,0	8/11	72,7	4/4	100,0
Dengue com sinal de alarme - com sinais clínicos	0/0	100,0	0/0	100,0	0/50	0,0	0/19	0,0	7/30	23,3	10/10	100,0
Dengue com sinal de alarme - com data início sinais	0/0	100,0	0/0	100,0	0/50	0,0	0/19	0,0	7/30	23,3	10/10	100,0
Internação - com data	320/323	99,1	187/187	100,0	183/189	96,8	77/88	87,5	100/112	89,3	64/70	91,4
Data da sorologia - com resultado	496/501	99,0	217/221	98,2	207/213	97,2	234/245	95,5	488/500	97,6	976/1004	97,2
Internação - com o nome do hospital	313/326	96,9	185/187	98,9	187/189	98,9	78/88	88,6	102/112	91,1	62,7	85,7
Isolamento viral realizado - com resultado de sorotipo	16/19	88,9	12/15	85,7	7/7	100,0	9/15	60,0	3/7	42,9	3/5	60,0

Tabela 3 - Completude das variáveis selecionadas sobre dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Natal, Rio Grande do Norte, 2012 a 2017 (N = 49.655).

Variáveis	Ano da notificação											
	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	n = 13.666	%	n = 4.448	%	n = 3.764	%	n = 8.100	%	n = 14.411	%	n = 5.006	%
Bairro	5.598	41,0	785	17,6	3.665	97,4	7.988	98,6	14.262	99,0	5.005	100,0
Ocupação	1.960	14,3	466	10,5	241	6,4	228	2,8	436	3,0	197	3,9
Classificação final do caso	13.656	99,9	4.438	99,8	3.763	100,0	8.098	100,0	14.386	99,8	5.003	99,9
Critério de confirmação	4.244	31,1	2.210	49,7	643	17,1	7.384	11,6	1.766	12,3	4.660	30,9
Hospitalização	2.905	21,3	860	19,3	392	10,4	542	6,7	799	5,5	725	14,5
Zona	13.422	98,5	4.381	98,5	3.011	80,0	7.219	89,1	13.473	93,5	4.750	94,9
Evolução do caso	13.105	82,8	4.044	52,2	3.499	53,3	7.744	57,3	13.498	29,3	4.659	36,6
Raça/cor da pele	7.242	44,9	1.275	26,0	1.413	27,5	4.464	49,2	4.239	22,6	344	6,9
Escolaridade	6.394	36,7	1.403	27,8	1.593	31,7	4.385	43,7	5.894	28,9	2.991	29,7

Tabela 4 - Medidas-resumo do intervalo (em dias) entre o início de sintomas, a notificação e a digitação dos casos de dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Natal, Rio Grande do Norte, 2012 a 2017 (N = 49.655).

Medidas-resumo	Ano da notificação					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Média	15,24	4,53	3,52	2,48	1,39	0,08
Desvio padrão	13,76	0,50	0,50	0,50	0,49	0,27
Mínimo	5	4	3	2	1	0
Máximo	99	5	4	3	2	1
Mediana	10,00	5,00	4,00	2,00	1,00	0
Percentil 25	7,00	4,00	3,00	2,00	1,00	0
Percentil 75	17,00	5,00	4,00	3,00	2,00	0
Média	22,40	21,72	26,88	18,38	23,35	27,06
Desvio padrão	36,38	22,21	24,71	22,01	27,45	22,19
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	199	193	199	191	200	189
Mediana	6,00	18,00	21,00	12,00	14,00	25,00
Percentil 25	2,00	4,00	7,00	5,00	4,00	6,00
Percentil 75	24,00	31,00	40,00	24,00	32,00	45,00

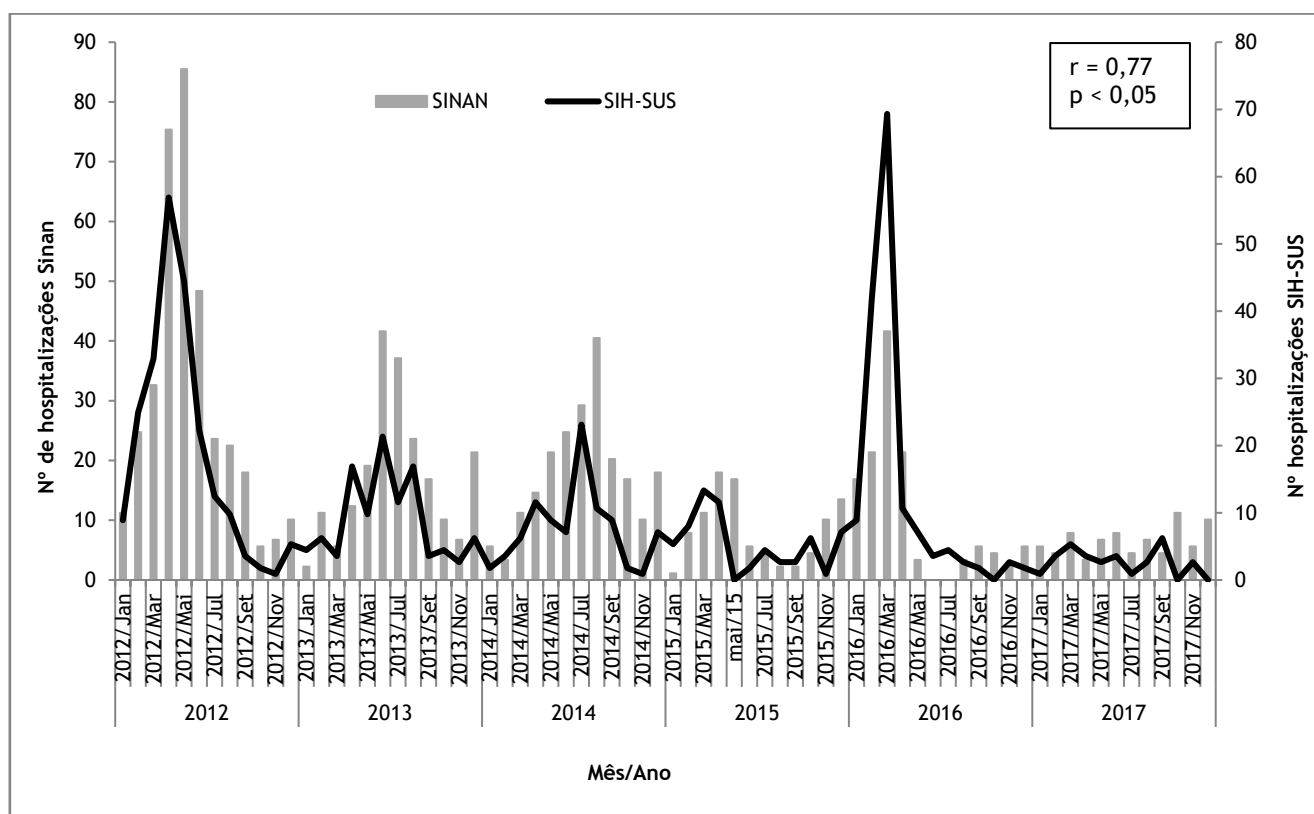


Figura 1 - Número de casos hospitalizados de dengue registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), Natal, Rio Grande do Norte, 2012 a 2017 (N = 49.655)

que pode evitar a perda dos dados¹⁹.

As variáveis evolução do caso, raça/cor da pele e escolaridade tiveram completude classificada como regular. Tal resultado pode estar relacionado ao fato de não serem consideradas variáveis de preenchimento obrigatório²⁰. O mesmo cenário foi evidenciado em Valparaíso de Goiás²¹, a partir de uma pesquisa documental exploratória do preenchimento das fichas de notificação de dengue do Sinan, no período de 2012 a 2015.

Apesar disso, a completude do estudo foi identificada como excelente, em especial, das variáveis bairro, zona e classificação final. Achados indicam ainda que variáveis obrigatórias apresentam excelente completude²²⁻²³. Contudo, variáveis como zona e bairro apresentam excelente completude porque são fundamentais na elaboração de estudos e identificação dos focos, assim a vigilância epidemiológica consegue direcionar melhor suas ações no combate ao vetor²²⁻²³.

Em Taiwan, estudo feito para avaliar o sistema de dengue entre 2010 a 2012, definiu a completude como excelente, no entanto, a variável "hospitalizado" foi a única que não obteve resultado satisfatório. Este último foi atribuído à não obrigatoriedade de preenchimento no sistema de informação, cenário semelhante ao presente estudo. Ademais, essa excelente completude foi atribuída à simplicidade do sistema, permitindo uma fácil utilização, além da maior cooperação entre os serviços e integração dos sistemas²⁴.

A alta qualidade dos dados remete à relação da eficiência no preenchimento dos dados com melhoria da rotina de trabalho, melhoria do sistema e com a educação continuada. Isso pode gerar uma maior sensibilização da importância da completude dos dados a fim de efetivar o acompanhamento epidêmico²⁵, estimar risco populacional e melhor direcionar as políticas públicas e ações de prevenção desse agravo^{24,26-27}.

A representatividade do sistema foi identificada pela relação direta no aumento no número de casos graves com o aumento do número de internações. Mesmo pertencendo a sistemas independentes, o Sinan e SIH/SUS apresentam propensões semelhantes quanto ao perfil dessa doença⁶. Apesar de existir alguns gargalos, como a ocorrência de casos assintomáticos, os quais não são notificados²⁸, e a possibilidade de subnotificação, que é inerente aos estudos com dados secundários⁵, foi possível considerar o sistema representativo no município de Natal.

Sob essa perspectiva, apesar de não ter sido

avaliada a subnotificação de dados dos referidos sistemas, reforça-se que os mesmos podem ser avaliados como representativos.

O sistema de vigilância foi considerado oportuno, mas é preciso ressaltar que a diferença entre a data da notificação e a data de digitação apresentou melhora em 2015, porém piorou consideravelmente entre 2016 e 2017. Segundo a Secretaria de Saúde do município, houve acúmulo de fichas a serem digitadas, pois havia carência de recursos humanos para realizar este trabalho. Ainda assim, este foi um achado semelhante ao do estado do Paraná, onde a notificação ocorreu em menos de 7 dias¹⁹. No que se refere à oportunidade entre a data de início dos sintomas e a data de digitação da ficha, um estudo realizado no Irã identificou que esse repasse dos dados, referente a outro agravo, foi realizado em até 19 dias. Isso se deu em virtude da maior integração dos sistemas e melhoria dos locais e nas condições de trabalho²⁹.

Foi observada forte correlação entre os dados de internações por dengue registrados no Sinan e no SIH-SUS, corroborando o estudo que considerou o sistema de vigilância epidemiológica de dengue representativo no Brasil⁶. Contudo, recomenda-se que novas ferramentas de vigilância, como vigilância sindrômica ativa e teste no local de atendimento, devem ser aplicadas em todo país para melhorar ainda mais as estimativas da incidência e qualidade dos dados de dengue³⁰.

CONCLUSÃO

O sistema de vigilância da dengue no município de Natal foi considerado completo, consistente, oportuno e representativo, o que ressalta sua importância enquanto instrumento de acompanhamento epidemiológico, direcionamento de ações estratégicas e políticas públicas em saúde. Os resultados do estudo refletem a importância do sistema avaliado para o município, bem como sua efetividade. Neste cenário, é possível elucidar a importância dessa avaliação sob a dimensão municipal para que o sistema de vigilância continue melhorando de modo como vem sendo a cada ano, podendo também alinhar-se para outros municípios do estado. Ressalta-se a importância da pesquisa não só para o município, mas, para disseminação na comunidade científica, para que novas avaliações de sistema sejam feitas, podendo mostrar as potencialidades da vigilância epidemiológica.

REFERÊNCIAS

1. Fernandes LA, Gomes MMF. Analysis of SINAN data on dengue in the municipalities of the Metropolitan Area of Brasília (AMB). *Braz J Hea Rev* [Internet]. 2018 [cited 2020 Sep 04];1(2):314-22. Available from: www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/717
2. Xavier AR, Freitas MS, Borghi DP, Kanaan S. Manifestações clínicas na dengue. Diagnóstico laboratorial. *J Bras Med* [Internet]. 2014 [cited 2020 Sep 04];102(2):1-14. Available from: files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n2/a4189.pdf
3. Pan-American Health Organization (PAHO) [Internet]. Dengue nas Américas atinge o maior número de casos já registrado. Brasília: PAHO; 2019 Nov 13 [cited 2020 Sep 04]. Available from: www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6059:dengue-nas-americas-atinge-o-maior-numero-de-casos-ja-registrado&Itemid=812

4. Oliveira FL, Silva Dias MA. Situação epidemiológica da dengue, Chikungunya e Zika no estado do RN: uma abordagem necessária. Rev Humano Ser [Internet]. 2016 [cited 2020 Sep 04];1(1):64-85. Available from: periodicos.unifacex.com.br/humanoser/article/view/849
5. Secretaria Municipal de Saúde (Natal-RN) [Internet site]. Boletim epidemiológico da dengue, ano 9, no. 14 [2016 Apr 12]. Available from: portal.natal.rn.gov.br/_anexos/boletimdengue/boletim_dengue_a09n14.pdf
6. Barbosa JR, Barrado JCDS, Zara ALDSA, 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 Saúde. 2015; 24(1):49-58. doi: [10.5123/S1679-49742015000100006](https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000100006)
7. German RR, Lee LM, Horan JM, Milstein RL, Pertowski CA, Waller MN, et al. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR Recomm Rep;50(RR-13):1-35. PMID: 18634202
8. Rodrigues LCT. Estudo epidemiológico e subnotificação de dengue em crianças menores de 15 anos de idade, dentre os anos 2007 a 2014 no município de Foz do Iguaçu - PR (Monografia de Especialização). Medianeira, PR: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2015. Available from: repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15363/1/MD_GAMUNI_I_2014_74.pdf
9. Abe AHM, Marques SM, Costa PSS. Dengue em crianças: da notificação ao óbito. Rev Paul Pediatr. 2012;30(2):263-71. doi: [10.1590/S0103-05822012000200017](https://doi.org/10.1590/S0103-05822012000200017)
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. Available from: bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf
11. Barcellos C, Feitosa P, Damacena GN, Andreazzi MA. Highways and outposts: economic development and health threats in the central Brazilian Amazon region. Int J Health Geogr. 2010;9:30. doi: [10.1186/1476-072X-9-30](https://doi.org/10.1186/1476-072X-9-30)
12. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de Normas e Rotinas do SINAN: Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. Available from: portalsinan.sau.gov.br/images/documentos/Portarias/Manual_Normas_e_Rotinas.pdf
13. Rodrigues NCP, Lino VTS, Dumas RP, de Noronha Andrade MK, O'Dwyer G, Monteiro DLM, et al. Temporal and Spatial Evolution of Dengue Incidence in Brazil, 2001-2012. PLoS one. 2016;11(11):e0165945. doi: [10.1371/journal.pone.0165945](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165945)
14. Oliveira RMAB, Araújo FMC, Cavalcanti LPG. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. Epidemiol Serv Saúde. 2018; 27(1):e201704414. doi: [10.5123/s1679-49742018000100014](https://doi.org/10.5123/s1679-49742018000100014)
15. Lucena LC, Souto AA, Lucena LC, Nascimento MT. Avaliação do perfil epidemiológico dos casos de dengue no município de Porto Nacional, Tocantins. Rev Patol Tocantins. 2019;6(1):18-23. doi: [10.20873/uf.t.2446-6492.2019v6n1p18](https://doi.org/10.20873/uf.t.2446-6492.2019v6n1p18)
16. Ferreira AC, Chiaravalloti Neto F, Mondini A. Dengue em Araraquara, SP: epidemiologia, clima e infestação por *Aedes aegypti*. Rev Saúde Pública. 2018;52:18. doi: [10.11606/s1518-8787.2018052000414](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000414)
17. Souza AA, Oliveira AV, Albuquerque ACC. Soroprevalência para dengue em estudantes universitários da cidade de Caruaru-PE. Rev Bras Anal Clin [Internet]. 2019 [cited 2020 Sep 04]; 51(2):138-42. Available from: docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1024918/rbac-vol-51-2-2019-ref-762.pdf
18. Ruschi GEC, Antônio FF, Zandonade E, Miranda AE. Qualidade dos dados de assistência pré-natal na Atenção Básica em prontuário eletrônico e relação com apoio matricial, Vitória, Espírito Santo, 2013-2014: corte transversal. Rev Bras Med Fam. 2018;12(39):1-13. doi: [10.5712/rbmfc12\(39\)1612](https://doi.org/10.5712/rbmfc12(39)1612)
19. Goto DYN, Larocca LM, Felix JVC, Kobayashi VL, Chaves MMN. Avaliação da oportunidade de notificação da dengue no Estado do Paraná. Acta Paul Enferm. 2016;29(3):355-62. doi: [10.1590/1982-0194201600049](https://doi.org/10.1590/1982-0194201600049)
20. Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. Ficha de notificação. Instruções para preenchimento - Sinan NET. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 [cited 2020 Sep 04]. Available from: portalsinan.sau.gov.br/images/documentos/Agravos/NINDIV/Ficha_conclusao_v5_instr.pdf
21. 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 [Internet]. 2016 [cited 2020 Sep 04];5(2): 105-16. Available from: revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/262
22. Marques CA Siqueira MM, Portugal FB. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. Cienc Saude Coletiva. 2020;25(3):891-900. doi: [10.1590/1413-81232020253.16162018](https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.16162018)
23. Silva NM, Teixeira RAG, Cardoso CG, Siqueira Junior JB, Coelho GE, Oliveira ESF. Vigilância de chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. Epidemiol Serv Saúde. 2018;27(3):e2017127. doi: [10.5123/s1679-49742018000300003](https://doi.org/10.5123/s1679-49742018000300003)
24. McKerr C, Lo YC, Edeghere O, Bracebridge S. Evaluation of the national Notifiable Diseases Surveillance System for dengue fever in Taiwan, 2010-2012. PLoS Negl Trop Dis. 2015;9(3):e0003639. doi: [10.1371/journal.pntd.0003639](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003639)
25. Salles TS, da Encarnação Sá-Guimarães T, de Alvarenga ESL, Guimarães-Ribeiro V, de Meneses MDF, de Castro-Salles PF, et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. Parasit Vectors. 2018;11(1):264. doi: [10.1186/s13071-018-2830-8](https://doi.org/10.1186/s13071-018-2830-8)
26. Beatty ME, Stone A, Fitzsimons DW, Hanna JN, Lam SK, Vong S, et al. Best practices in dengue surveillance: a report from the Asia-Pacific and Americas Dengue Prevention Boards. PLoS Negl Trop Dis. 2010;4(11):e890. doi: [10.1371/journal.pntd.0000890](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000890)
27. Chung SJ, Krishnan PU, Leo YS. Two cases of false-positive dengue non-structural protein 1 (NS1) antigen in patients with hematological malignancies and a review of the literature on the use of NS1 for the detection of dengue infection. Am J Trop Med Hyg. 2015;92(2):367-9. doi: [10.4269/ajtmh.14-0247](https://doi.org/10.4269/ajtmh.14-0247)
28. Souza AA, Oliveira AV, Albuquerque ACC. Soroprevalência para dengue em estudantes universitários da cidade de Caruaru-PE. Rev Bras Anal Clin [Internet]. 2019 [cited 2020 Sep 05];51(2):138-42. Available from: docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1024918/rbac-vol-51-2-2019-ref-762.pdf
29. Akbari H, Majdzadeh R, Foroushani AR, Raeisi A. Timeliness of Malaria Surveillance System in Iran. Iranian J Publ Health. 2013;42(1):39-47. PMID: 23515191
30. Acosta PO, Granja F, Meneses CA, Nascimento IA, Sousa DD, Júnior L, et al. False-negative dengue cases in Roraima, Brazil: an approach regarding the high number of negative results by NS1 Ag kits. Rev Inst Med Trop S Paulo. 2014; 56(5):447-50. doi: [10.1590/S0036-46652014000500014](https://doi.org/10.1590/S0036-46652014000500014)

Conflitos de interesse: Os autores informam não haver conflitos de interesse relacionados a este artigo.

Contribuição individual dos autores:

Concepção e desenho do estudo: CAN, KKT, AMT

Análise e interpretação dos dados: CAN, KKT, AMT, IRB

Coleta de dados: CAN, KKT, AMT, IRB

Redação do manuscrito: AMGS, KMA, TAS

Revisão crítica do texto: TAS, IRB

Aprovação final do manuscrito*: CAN, KKT, AMT, AMGS, TAS, KMA, IRB

Análise estatística: CAN, KKT, AMT, IRB

Responsabilidade geral pelo estudo: AMGS, KMA, TAS, IRB

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido para publicação da Rev Cienc Saude.

Informações sobre financiamento: Esse estudo recebeu apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -Brasil (CAPES) -Código de Financiamento 001.