

# Série histórica dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil

Serie histórica de dengue casos en el estado de Rio Grande do norte, Brasil

Historical series of case dengue in Rio Grande do Norte state, Brazil

Isabella Kilia Macedo Silva<sup>1</sup>, Eliabe Rodrigues de Medeiros<sup>2</sup>, Bárbara Coeli Oliveira da Silva<sup>3</sup>, Marianna Dayenne Batista de Paiva<sup>4</sup>, Vanessa Pinheiro Barreto<sup>5</sup>, Alexandra Rodrigues Feijão<sup>6</sup>.

## Resumo:

O presente estudo objetivou descrever a série histórica dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, documental e retrospectiva, com recorte temporal entre os anos de 2007 e 2016. Os dados foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte. Um total de 228.494 casos de dengue foram notificados no recorte temporal. O maior número de casos notificados foi

<sup>1</sup>Isabella Kilia Macedo Silva. Enfermeira. Residente em Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Pernambuco, PE, Brasil.

E-mail: isakilia@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-8727-58>

<sup>2</sup>Eliabe Rodrigues de Medeiros. Enfermeiro. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Enfermeiro da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte e Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Natal, RN, Brasil.

E-mail: eliabe.medeiros@hotmail.com. <http://orcid.org/0000-0002-8755-238X>

<sup>3</sup>Bárbara Coeli Oliveira da Silva. Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Enfermeira da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte e Secretaria Municipal de Saúde de Parnamirim. Natal, RN, Brasil.

E-mail: barbaracoeli@outlook.com. <https://orcid.org/0000-0002-2933-0930>

<sup>4</sup>Marianna Dayenne Batista de Paiva. Enfermeira. Especialista em Auditoria em Sistemas de Saúde. Enfermeira da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

E-mail: mari\_dayenne@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3033-3394>

<sup>5</sup>Vanessa Pinheiro Barreto. Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

E-mail: vanessabarreto10@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9205-7850>

<sup>6</sup>Alexsandra Rodrigues Feijão. Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

E-mail: alexsandrarf@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-8686-9502>

em 2016 (n: 62.841). Em maior frequência no sexo feminino (n: 457.229), na raça parda (n: 67.260) e na etária entre 20-39 anos de idade (n: 75.080). A maioria dos casos foi classificado como dengue clássica (n: 46.006), a confirmação do diagnóstico foi por exames laboratoriais (n: 16.211) e obteve a evolução para a cura (n: 79.459). O dado com maiores valores são os ignorados. É preocupante a quantidade de dados em branco dentro das variáveis coletados. Faz-se necessário ressaltar a importância dos registros para o controle e prevenção.

### **Palavras-chave:**

Infecções por Arbovirus; Estudos de Séries Temporais; Conglomerados Espaço-Temporais.

### **Resumen:**

Este estudio tuvo como objetivo describir la serie histórica de casos de dengue en el estado de Rio Grande do Norte, Brasil. Esta es una investigación epidemiológica, documental y retrospectiva, con un calendario entre 2007 y 2016. Los datos se obtuvieron del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación a través del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud y el Departamento de Salud y Secretaría de Estado de Salud Pública de Rio Grande do Norte. Se informó un total de 228.494 casos de dengue en el período de tiempo. El mayor número de casos reportados fue en 2016 (n: 62.841). Con mayor frecuencia en mujeres (n: 457.229), raza mixta (n: 67.260) y edad 20-39 años (n: 75.080). La mayoría de los casos se clasificaron como dengue clásico (n: 46.006), el diagnóstico se confirmó mediante exámenes de laboratorio (n: 16.211) y progresó a la curación (n: 79.459). Los datos con los valores más altos son los ignorados. La cantidad de datos en blanco dentro de las variables recopiladas es preocupante. Es necesario enfatizar la importancia de los registros para el control y la prevención.

### **Palabras clave:**

Infecciones por Arbovirus; Estudios de Series de Tiempo; Conglomerados Espacio-Temporales.

### **Abstrac:**

This study aimed to describe the historical series of dengue cases in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. This is an epidemiological, documentary and retrospective study, with a temporal cut between the years 2007 and 2016. Data were obtained from the Notification Disease Information System through the Department of Informatics of the Unified Health System and State Secretariat of Public Health of Rio Grande do Norte. A total of 228.494 cases of dengue were reported in the temporal cut. The highest number of reported cases was in 2016 (n: 62.841). More frequent in fe-

males (n: 457.229), brown breed (n: 67.260) and in the age group 20-39 years old (n: 75.080). The majority of the cases were classified as classical dengue (n: 46.006); the diagnosis was confirmed by laboratory tests (n: 16.211) and the evolution to cure (n: 79.459) was obtained. The data with higher values are ignored. It is worrying the amount of blank data within the variables collected. It is necessary to emphasize the importance of the records for the control and prevention.

### Keywords:

Arbovirus Infections; Time Series Studies; Space-Time Conglomerates.

## Introdução

Os arbovírus transmitidos por artrópodes, apresentam subdivisão em cerca de 545 espécies diferentes e 150 delas são relacionadas à transmissão de doença para os seres humanos<sup>(1)</sup>. O Brasil possui expressiva circulação e transmissão de arbovírus como dengue (DEN), o zika (ZIKA) e o chikungunya (CHIK). Sendo, estes pertencentes à família flaviviridae e togaviridae, respectivamente<sup>(2)</sup>.

As arboviroses têm sido motivo de grande preocupação, sendo caracterizadas pela Organização Mundial de Saúde como um problema global de saúde pública. Todavia que, sua transmissibilidade é casual, aleatória, repentina e inesperada. Ainda contando com uma combinação dos fatores ambientais de onde circulam. A transmissão se dá pela picada de mosquitos hematófagos, que possui os mesmos vetores para dengue, zika e chikungunya, como o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*<sup>(3-4)</sup>.

Observa-se que as mudanças ambientais por ações antrópicas são as grandes responsáveis por tornar insetos vetores os transmissores de patógenos aos humanos. Pois, esses adquirem caráter sinantrópico. Passam a habitar ambientes urbanizados, mantendo uma relação de comensalismo<sup>(3,5)</sup>.

Dentre as ações antrópicas, pode-se inferir que as que mais alteram os ecossistemas é fruto da globalização. Sendo elas, o crescimento desorganizado da população e das cidades, as mudanças climáticas, os movimentos populacionais constantes e em massa. Na qual, causam a dispersão mais rápida e territorialmente mais vasta dos vírus<sup>(6)</sup>.

Nesse processo, ocorre também uma adaptação dos vetores à urbanização, aumento populacional desordenado dos mosquitos, o aumento de intercambistas/viajantes transportarem patógenos ou sorotipos novos de um vírus, muitas vezes tornando-os mais resistentes<sup>(3)</sup>. É a junção de todos os fatores supracitados, que torna uma doença de caráter emergencial ou reemergente<sup>(7)</sup>.

O Brasil possui um fator que favorece a manutenção das arboviroses. É um país predominantemente tropical, apresentando assim condições climáticas e ambientais vantajosas para permanência e disseminação de vetores. Como o *Aedes aegypti*, que é um vetor circulante no país e que está presente em todas as federações<sup>(6,8)</sup>.

O vírus da dengue que circula no Brasil desde 1845, atualmente, apresenta quatro sorotipos,

## Método

são eles: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4, em cocirculação. Consequentemente há uma grande significância nos níveis de transmissão, hospitalização e no aumento dos níveis das formas mais graves da patologia<sup>(4-5,9)</sup>.

A dengue tem sua disseminação e circulação há algumas décadas nas Américas, passando de dois milhões de casos notificados em 2015, sendo 1,65 milhão apenas no Brasil. A taxa de mortalidade é de 811 e a de incidência é de 813 por 100 mil habitantes. No ano de 2017, a marca de casos notificados até 15 de abril pelo Ministério da Saúde, foi de 113.381 casos prováveis de dengue no país<sup>(6,10-11)</sup>.

A situação epidemiológica do país com a cocirculação das três arboviroses por todas as federações se constitui um problema de saúde pública e é um desafio para os serviços de vigilância do nosso Sistema Único de Saúde. A velocidade da transmissibilidade está para o aumento de casos agudos e crônicos. Outro fator contribuinte para as dificuldades de manejo e reconhecimento são as sintomatologias semelhantes das arboviroses circulantes no país<sup>(2,6,9)</sup>.

Nesse sentido, pondera-se a distribuição geográfica como fator de importância para a identificação das regiões com maior incidência e notificação de casos da arbovirose dengue, e assim para a melhor visualização da distribuição dos recursos para combate, controle e prevenção. Do mesmo modo que a série histórica auxilia na identificação do padrão do comportamento das patologias em extensos períodos, permitindo identificar as variações regulares e irregulares<sup>(7,12)</sup>.

Desta forma, este estudo tem por objetivo descrever a série histórica dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte (RN), Brasil.

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, documental e retrospectiva. A pesquisa epidemiológica caracteriza-se por apresentar a distribuição e os determinantes de comorbidades em determinados grupos populacionais<sup>(7,13)</sup>.

O presente trabalho originou-se de análises de séries temporais sobre o perfil epidemiológico da dengue no estado do Rio Grande do Norte, do ano de 2007 a 2016. Definiu-se um recorte temporal como a partir de 2007, motivado pela singularidade de um estudo em série histórica se caracterizar por compor uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico<sup>(14)</sup>.

O estado do Rio Grande do Norte é a 16ª unidade da federação brasileira mais populosa do Brasil. Segundo o Censo Demográfico do ano de 2017, há 167 municípios em uma área total de 52.811,110 km. Sendo a cidade de Natal a sua capital<sup>(15)</sup>.

Os dados foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande.

A partir dos dados coletados foram definidas as variáveis desta pesquisa. Elas estão divididas em três partes: dados socioeconômicos (sexo, raça, faixa etária), dados clínicos e laboratoriais (manifestações hemorrágicas, grau Febre Hemorrágica da Dengue - FHD, extravasamento plasmático, critérios confirmatórios, complicações; IgM, NS1 e PCR) e desfecho clínico (evolução do caso e classificação final).

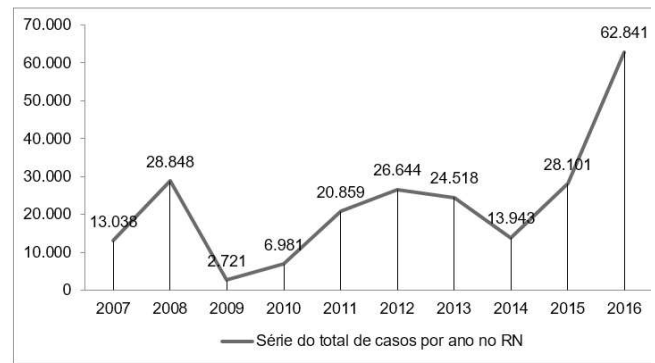
O processo de organização e análise dos dados foi realizado através do Programa *Microsoft Excel* 2013. Sua apresentação se deu por meio com

O presente estudo segue a Resolução nº466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. E apesar de não envolver de forma direta seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado mediante o parecer de número 2.445.935.

## Resultados

O estudo identificou 228.494 casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte. O maior número de notificações ocorreu em 2016, com um total de 62.841 casos. O ano de 2008 obteve o segundo maior valor de casos notificados de dengue (28.848). Bem como, o ano de 2009 obteve o menor valor, com um total de 2.721 casos (figura 1)

No tocante a caracterização sociodemográfica, o maior número de casos de dengue foi do sexo feminino (82.40%); quanto a raça predominou ignorado (49.31%) seguido de parda (29.43%); a faixa etária de 20-39 anos (52.22 %) (tabela 1).



Fonte: SINAN, 2018.

**Figura 1.** Série histórica dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2007-2016.

Observa-se que houveram mudanças nas variáveis de apresentação das características dos casos. O período de 2007 a 2012, há manifestações hemorrágicas (1.378 casos), grau FHD (812 casos), extravasamento plasmático (868 casos), critérios confirmatórios (19.819 casos) e complicações (516 casos); com suas subcategorias. Já no período de 2013 a 2017, há disponibilidade das variáveis referentes a IgM (8.440 positivos), Ns1 (281 positivos) e PCR (89 positivos) dos casos (tabela 2).

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2007-2016.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	457.229	82.40
Masculino	97.464	17.56
Ignorado	145	0.02
<b>Raça</b>		
Parda	67.260	29.43
Branca	42.447	18.57
Ignorada	112.681	49.31
Outra	6.106	2.67
<b>Faixa etária</b>		
15-19 anos	20.368	14.16
20-39 anos	75.080	52.22
40-59 anos	48.308	33.60

Fonte: SINAN, 2018.

**Tabela 2.** Caracterização clínica e laboratorial dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2007-2016.

Variáveis	n	%
<b>Manifestações hemorrágicas*</b>		
Sim	1.378	1.39
Não	274	0.27
Ignorados	97.439	98.33
<b>Grau FHD*</b>		
Grau I	126	0.12
Grau II	433	0.43
Grau III	222	0.22
Grau IV	31	0.03
Ignorados	98.279	99.18
<b>Extravasamento plasmático*</b>		
Sim	868	0.87
Não	456	0.46
Ignorados	97.767	98.66
<b>Crítérios confirmatórios*</b>		
Clínico-epidemiológicos	3.608	3.65
Exames laboratoriais	16.211	16.46
Ignorados	50.888	51.55
<b>Complicações*</b>		
Alterações neurológicas	8	0.008
Plaquetas <50.000mm <sup>3</sup>	312	0.31
Hemorragia digestiva	119	0.12
Derrames cavitários	65	0.06
Leucometria<100	1	0.001
Insuficiência hepática	3	0.003
Disfunção cardiorrespiratória	8	0.008
Não se enquadra	114	0.11
Ignorados	98.461	99.36

<b>IgM**</b>		
Positivo	8.440	6.52
Negativo	6.838	5.28
Inconclusivo	180	0.13
Não realizou	23.967	18.52
Ignorados	89.978	69.53
<b>Ns1**</b>		
Positivo	281	0.21
Negativo	651	0.50
Inconclusivo	19	0.01
Não realizou	27.793	21.47
Ignorados	100.659	77.78
<b>PCR**</b>		
Positivo	89	0.06
Negativo	238	0.18
Inconclusivo	31	0.02
Não realizou	26.669	20.60
Ignorados	102.376	79.11

Notas: \*notificadas no período de 2007 a 2012; \*\*notificadas no período de 2013 a 2016.

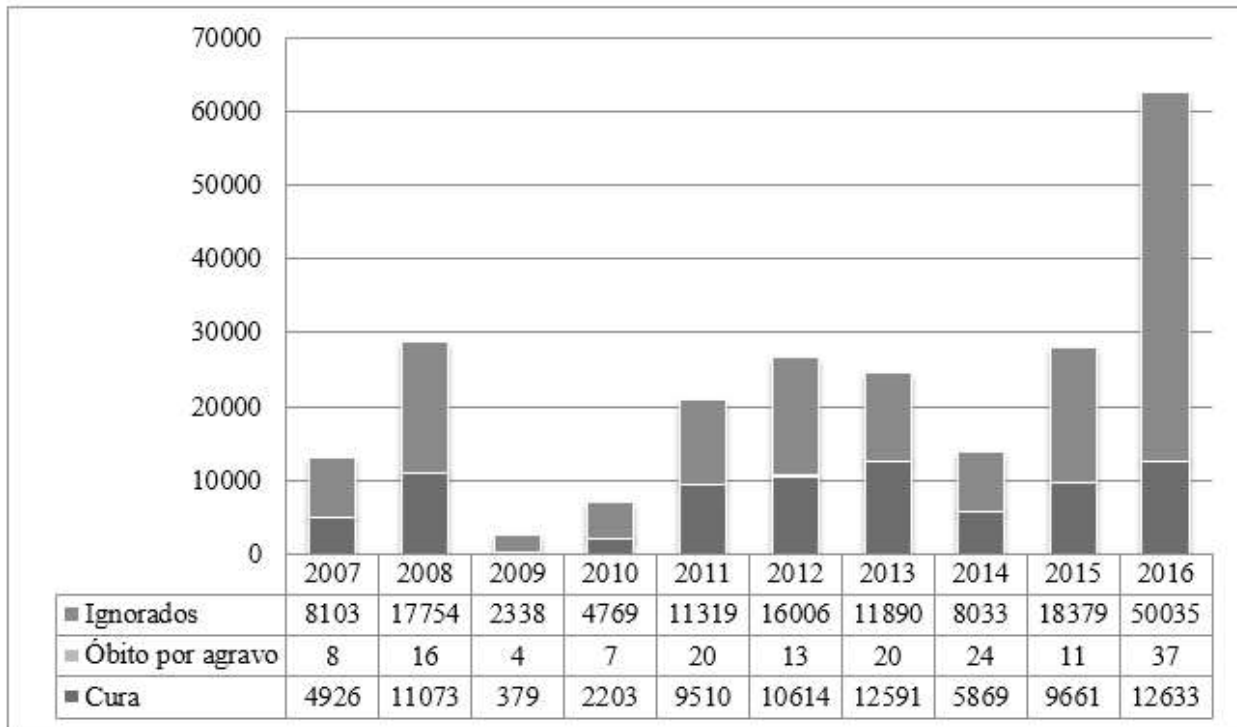
Fonte: SINAN, 2018.

## Discussão

A classificação dos casos ao longo da série histórica sofreu mudanças, possuindo 10 categorias. Do ano de 2007 a 2012, houve maior número classificados em dengue clássica (46.004 casos), 2013 a 2014 classificada como dengue (14.843 casos) (figura 2).

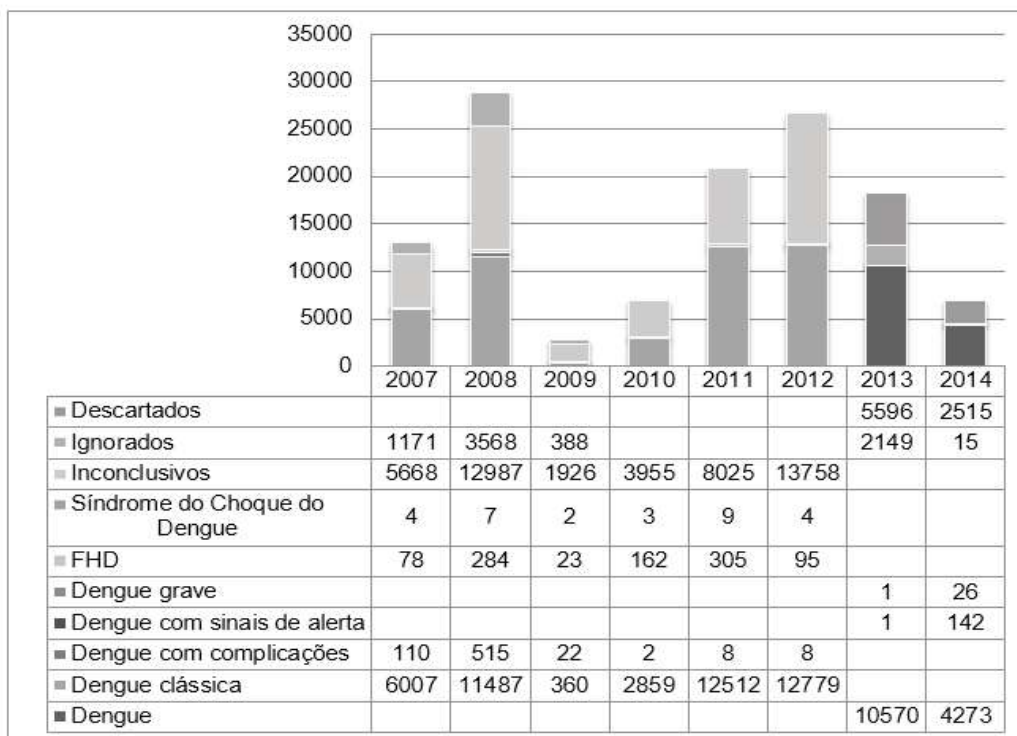
Em relação a evolução dos casos de dengue, houveram 160 óbitos, 79.459 casos de cura e 148.626 casos ignorados. O ano de 2016 possui os maiores valores das três variáveis (figura 3).

Há uma série histórica (2001-2012) dos casos de dengue em Fortaleza/CE, Brasil, pode-se observar que em 2012 foi o ápice de números de casos. Já em outro estudo (2000-2012), na cidade de Manaus/AM, Brasil, apontou 2011 como a maior epidemia deste município. Em estudo anterior sobre o próprio Rio Grande do Norte, mais especificamente sobre a capital Natal, o ano de 2008 (2007-2012) foi apresentado com a maior notificação da doença no município<sup>(16-18)</sup>.



Fonte: SINAN, 2018.

**Figura 3.** Série temporal da evolução dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2007-2016.



Fonte: SINAN, 2018.

**Figura 2.** Série temporal da classificação dos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2007-2014.



Um ponto a ser analisado, em todas as variáveis, é subnotificação dos dados e a negligência do registro dos dados. Observa-se o quão o registro das informações é desconsiderado e omitido, são valores altos as porcentagens de variáveis ignoradas em todos os 10 anos de dados obtidos. Isto limita o estudo e qualquer outra análise acerca da temática através do registro.

É necessário moldar uma consciência para a importância das anotações, registros, prontuários e escritos. Segundo estudos, a subnotificação da dengue é um problema mundial. E, mesmo o Brasil sendo o país que mais notifica casos da doença, um estudo quantificou que a cada 20 participantes diagnosticados com dengue, apenas um constava notificado no SINAN<sup>(19)</sup>.

Apesar de a variável sexo o maior número de casos sendo no sexo feminino, não há ligação de maior risco de transmissibilidade da dengue em relação ao sexo. A possível explicação para estes dados é o fato e as mulheres buscarem mais os serviços de saúde do que o sexo oposto<sup>18</sup>. Desta forma, serem devidamente diagnosticadas, classificadas e notificadas.

Outra variável do perfil sociodemográfico é a raça. Ao verificar os dados notificados, observa-se que o número de ignorados cresceu o longo da série histórica. A classificação como parda é de maior valor durante toda esta série histórica. Porém há muitas variações e classificações dentro desta variável. Há autores que pontuam a alta miscigenação na população brasileira<sup>(20)</sup>.

A faixa etária de 20-39 anos apresentou os maiores valores absolutos em toda a série histórica, sendo 2009 o ano com maior percentual (44.65%). É de conhecimento que no Brasil, desde o surgimento da arbovirose, os jovens adultos foram o público mais atingido<sup>(18-19,20,25)</sup>.

A variável manifestações hemorrágicas, é co-

num em muitos estudos sobre a dengue. Esta se enquadrar como um fator importante para determinar a classificação da dengue. Em uma pesquisa realizada no Rio de Janeiro, 69.30% dos casos apresentaram manifestações hemorrágicas<sup>(21)</sup>.

O quadro clínico caracterizado como FHD, há estudos em São Paulo com porcentagens consideráveis de FHD, como um realizado em Campinas/SP com 23.52% dos casos<sup>(22)</sup>. Nesta série histórica, o Grau FHD possuiu classificação em seus quatro níveis.

Segundo o Ministério da saúde, é de suma importância o reconhecimento dos sinais de extravasamento plasmático, para correção imediata e evitar complicações<sup>(10)</sup>. Por isto, a variável tem seu valor em estudos como um realizado no estado do Rio de Janeiro, que apresentou um dado de 61.50% dos casos com extravasamento plasmático. Entretanto, os dados ignorados das variáveis grau FHD e extravasamento plasmático passam de 98%. Recobrando a importância da notificação<sup>(19)</sup>.

A variável critérios confirmatórios está presente de 2007 até 2012, a classificação de exames laboratoriais como confirmação é maior (16.46%) que a clínica-epidemiológica (3.65%). Os exames laboratoriais, são considerados mais fidedignos para o diagnóstico e confirmação da dengue. Pois como demonstra uma pesquisa<sup>(4)</sup>, a sintomatologia da dengue pode ser abrangente e confundir-se com a de outras arboviroses.

Corroborando com estudos que detalham a classificação da dengue, pode-se observar a plaquetopenia e hemorragia digestiva, bem como nesta série histórica<sup>(23)</sup>. IgM, Ns1 e PCR são exames laboratoriais para diagnóstico da dengue, através da detecção de antígenos virais, pontuados como padrão-ouro por estudos. Há uma

particularidade, o Ns1 e PCR devem ser solicitados até o quinto dia do início da sintomatologia<sup>(23-24)</sup>. Estes são dados que apenas constam a partir do ano de 2013, no SINAN do estado do RN.

Para a sorologia, a detecção do IgM, recomenda-se após o sexto dia do início dos sintomas. Pode-se observar que em toda a categorização de que a informação foi ignorada tem altas porcentagens, enquanto que as porcentagens de realizados são baixas, como estudos realizados em Goiás, Brasil<sup>(25)</sup> no ano de 2013.

É possível observar que ao longo da série histórica houve mudança nas classificações e nomenclaturas. Em dados gerais, dengue clássica encontra-se com maior número de casos (36.98%), porém os casos com resultado inconclusivo são a maior porcentagem neste estudo (37.24%). Desta forma, também pode-se inferir que o comportamento da série histórica sofre consequências nos valores coletados, pois há mudanças nas variáveis e nas nomenclaturas utilizadas quanto à dengue e sua classificação.

Além de que, ao longo dos anos analisados, os órgãos de saúde puderam desenvolver mecanismos, diretrizes e o Programa Nacional de Controle e Combate à dengue no país. Este programa teve um importante lançamento em 2009, por isto pode-se observar nos dados o declínio do comportamento da série histórica. Visto que, o programa tem atuação ativa no controle e prevenção desta epidemia.

O Ministério da Saúde, em um de seus materiais sobre dengue, aborda a questão da co-circulação de outras arboviroses como a zika e a chikungunya no cenário atual do país. Visto que, estas possuem uma sintomatologia similar com a dengue; há a dificuldade da classificação, como

também aparecem novas nomenclaturas de acordo com as particularidades descobertas<sup>(2,10)</sup>. Não obstante, as divergências entre as nomenclaturas também tem relação com as mudanças nas fichas de notificações, disponibilizadas no SINAN, ao longo dos anos<sup>(26)</sup>.

A evolução dos casos de dengue é notificada em três categorias. Pode-se constatar mais uma vez que as informações são omitidas, visto que o número de dados ignorados é o mais alto. Em 62.17% dos casos em todos os anos, a informação foi ignorada. Assim como em um estudo anterior realizado, pode-se ressaltar a ideia de que dentre todas essas informações ignoradas pode-se existir casos de óbitos e agravos que são mascarados, por não serem classificados<sup>(18)</sup>.

Um ganho é que essa é uma variável, na qual, se mantém durante os dez anos de dados coletados. Observa-se com clareza os dados dos casos ignorados e os que obtiveram cura. Os casos notificados como “óbito por agravo” apresentam valores menores, sendo 2016 o maior valor absoluto (n: 37) e em porcentagem o ano de 2014 apresenta a maior (0.14%).

## Conclusão

O perfil epidemiológico permitiu compreender uma elevação nos casos de dengue no estado do Rio Grande do Norte. Sua frequência foi maior em pessoas do sexo feminino, em pessoas de raça parda e com faixa etária entre 20 a 39 anos de idade. A maioria dos casos foi classificada como dengue clássica, apresentou a confirmação do diagnóstico através de exames laboratoriais e uma evolução para a cura.

As análises realizadas permitem formar um perfil social, clínico-laboratorial e epidemiológico do estado do Rio Grande do Norte como um todo. De modo que, é fundamental para a prevenção, controle e as estratégias de combate à dengue. Visto que, as arboviroses em geral (onde se inclui a dengue), são um problema global de saúde pública.

Isto posto, é preciso reforçar a importância da notificação, dos sistemas de informação e dos registros. É preocupante os altos valores de dados ignorados dentre os coletados, o que revela o desconhecimento da importância dessas informações.

## Referências

1. Lopes N, Nozawa C, Linhares REC. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. *Rev Pan-Amaz Saúde* 2014; 5(3): 55-64.
1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Protocolo de investigação de óbitos por arbovírus urbanos no Brasil: dengue, chikungunya e zika. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
2. Lima-Camara TN. Arboviroses emergentes e novos desafios para a saúde pública no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2016; 50(36): 1-7.
3. Maniero VC, Santos MO, Ribeiro RL, Oliveira PAC, Silva TB, Moleri AB, et al. Dengue, Chikungunya e Zika vírus no Brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas. *Alm Multidisciplinar Pesquisa* 2016; 1(1): 118-45.
4. Viana JA. Análise da correlação entre arboviroses epidêmicas no Brasil (dengue, chikungunya e zika) e a síndrome de Guillain-Barré: revisão sistemática de literatura. Salvador, Bahia: Universidade Federal da Bahia; 2016.
5. Teich V, Arinelli R, Fahham L. *Aedes aegypti* e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. *J Bras Econ Saúde* 2017; 9(3): 267-76.
6. Carvalho CA, Pinho JRO, Garcia PT. Epidemiologia: conceitos e aplicabilidades no Sistema Único de Saúde. São Luís: EDUFMA; 2017.
7. Zara ALSA, Santos SM, Fernandes-Oliveira ES, Carvalho RG, Coelho GE. Estra-

- tégias de controle do *aedes aegypti*: uma revisão. *Epidemiol Serv Saúde* 2016; 25(2): 391-404.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus zika até a semana epidemiológica 15, 2017. *Boletim Epidemiológico* 2017; 48(14): 1-10.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação entomológica das arboviroses 2017/2018. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
10. Donalisio MR, Freitas ARR, Von Zuben, APB. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. *Rev Saúde Pública* 2017; 51(30): 1-6.
11. Gracie R, Peixoto JNB, Soares FBR, Hacker MAVB. Análise da distribuição geográfica dos casos de hanseníase. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(5): 1695-704.
12. Prodanov CC, Freitas EC. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Feevale; 2013.
13. Latorre MRDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. *Rev Bras Epidemiol* 2001; 4(3): 145-52.
14. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2017. [Internet]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama> [consulta: 23 out 2018].
15. Oliveira RMAB, Araujo FMC, Cavalcanti LPG. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. *Epidemiol Serv Saúde* 2018; 27(1): 1-10.
16. Santos LS. Clima Urbano e dengue (2000-2012) na cidade de Manaus-AM [dissertação de mestrado]. Manaus (AM): Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Geografia; 2016.
17. Roque ACM, Santos PFBB, Medeiros ER. Perfil epidemiológico da dengue no município de Natal e região metropolitana no período de 2007 a 2012. *Rev Ciênc Plural* 2015; 1(3): 52-61.
18. Santos CH, Sousa FY, Lima LR, Stival MM. Perfil epidemiológico do Dengue em Anápolis-GO, 2001-2007. *Rev Patol Trop* 2009; 38(1): 249-59.
19. Cardoso IM, Cabidelle ASA, Borges PCL, Lang CF, Calente FC, Falqueto A, et al. Dengue: formas clínicas e fatores de risco em município de alta incidência do sudeste do Brasil. *Rev Soc Bras Med Tropical* 2011; 44(4): 430-5.
20. Vita WP, Nicolai CCA, Azevedo MB, Souza MF, Baran M. Dengue: alertas clínicos e laboratoriais da evolução grave da doença. *Rev Bras Clín Med* 2009; 7(1): 11-4.
21. Orsi FLA. Avaliação da hemostasia primária, coagulação e fibrinólise em paciente com complicações hemorrágicas da dengue [dissertação de doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas; 2013.
22. Singh IS, Kissoon N, Bansal A. Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. *J Pediatr* 2007; 83(2).
23. Dias LBA, Almeida SCL, Haes TM, Mota LM, Roriz-Filho JS. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnósticos e tratamento 2010; 43(2): 143-52.

24. Nascimento LB, Oliveira PS, Magalhães DP, França DDS, Magalhães ALA, Silva JB, Silva FPA, Lima DM. Caracterização dos casos suspeitos de dengue internados na capital do estado de Goiás em 2013: período de grande epidemia. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(3): 475-84.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), normas e rotinas: Ficha de Investigação – Dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.

Recibido: 05/12/19

Aceptado: 16/11/20