

**Levantamento epidemiológico da dengue nos municípios que integram a  
Regional de Saúde São Patrício II****Dengue epidemiological survey in the counties that comprise the São Patrício II  
Health Region**

DOI:10.34117/bjdv6n8-720

Recebimento dos originais: 31/07/2020

Aceitação para publicação: 31/08/2020

**Eurislaine Laila de Lima Silva**

Enfermeira, Graduada

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia.

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: layninha04@hotmail.com

**Elias Emanuel Silva Mota**

Biólogo, Doutor

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: elias-emanuel@hotmail.com

**Agnes Raquel Camisão**

Doutora

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: agnes.camisao@evangelicagoianesia.edu.br

**Laís Cardoso do Nascimento**

Mestra

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: lais\_cardoso99@hotmail.com

**Lilhian Alves de Araújo**

Doutora

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: lilhianalves@gmail.com

**Laysla Laiane da Silva**

Graduanda

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: layslalaiane@hotmail.com

**Camila Cardoso**

Mestra

Instituição: Faculdade Evangélica de Goianésia

Endereço: Avenida Brasil, N.1000, Bairro Covoá, Goianésia (GO), Brasil

E-mail: camila.faceg@gmail.com

**RESUMO**

**Objetivo:** Realizar uma síntese epidemiológica de incidência da dengue no período de 2007 a 2017 nos municípios que integram a Regional de Saúde São Patrício II. **Métodos:** Foi realizado um estudo de análise descritiva, com natureza quantitativa de séries temporais da ocorrência e distribuição dos casos de dengue, utilizando as seguintes variáveis: município de residência do paciente, faixa etária, gênero, casos notificados e confirmados, e períodos de anos e meses. A pesquisa foi conduzida com auxílio das plataformas do Sistema Único de Saúde e Sistema de Informações de Notificações de Agravos. Para caracterização das variáveis utilizou-se a estatística descritiva, o teste estatístico não-paramétrico Kruskal-Wallis com nível de significância  $\alpha=1\%$ , e cálculos de incidência dos casos de dengue para os municípios e séries temporais. **Resultados:** Foram notificados 19.650 e confirmados 18.748 casos de dengue, os anos de 2013 e 2015 se destacaram em números de casos. No que se refere às maiores incidências anual, o período de 2013, 2015 e 2016 apresentaram unanimidades entre os municípios. Há diferença significativa na incidência dos casos de dengue entre os grupos I (janeiro a junho) e II (julho a dezembro) em quase todos os anos analisados. Não houve diferença significativa na incidência de casos de dengue entre gênero. As faixas etárias com maior número de casos de dengue foram de 20 a 39 anos e 40 a 59 anos. **Conclusão:** A sazonalidade influencia na incidência da dengue. A compreensão epidemiológica da patologia permitirá refinamentos nas ações e elaboração de programas de controle do combate ao vetor.

**Palavras-chave:** Dengue, Aedes, Incidência, Epidemiologia, Sazonalidade.

**ABSTRACT**

**Objective:** To carry out an epidemiological synthesis of the incidence of dengue in the period from 2007 to 2017 in the counties that comprise the São Patricio II Health Region. **Methods:** A descriptive analysis study was carried out, with a quantitative nature of time series of the occurrence and distribution of dengue cases, using the following variables: counties of residence of the patient, age group, gender, notified and confirmed cases, and periods of years and months. The research was conducted with the help of the Unified Health System and Disease Notification Information System platforms. To characterize the variables, descriptive statistics were used, the Kruskal-Wallis non-parametric statistical test with significance level  $\alpha = 1\%$ , and calculations of incidence of dengue cases for counties and time series. **Results:** 19,650 were notified and 18,748 dengue cases were confirmed, the years 2013 and 2015 stood out in numbers of cases. With regard to the highest annual incidence, the period of 2013, 2015 and 2016 showed unanimity among the counties. There is a significant difference in the incidence of dengue cases between groups I (January to June) and II (July to December) in almost all the years analyzed. There was no significant difference in the incidence of dengue cases between genders. The age groups with the highest number of dengue cases were 20 to 39 years old and 40 to 59 years old. **Conclusion:** Seasonality influences the incidence of dengue. The epidemiological understanding of the pathology will allow refinements in the actions and elaboration of programs to control the vector.

**Keywords:** Dengue, Aedes, Incidence, Epidemiology, Seasonality.

**1 INTRODUÇÃO**

A dengue é causada por um arbovírus pertencente ao grupo flaviviridae, tendo como vetor insetos, especialmente o mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), porém, pode ser transmitido por meio do *Aedes albopictus* (Skuse, 1894). Existem quatro sorotipos, denominados: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN<sup>(1)</sup>. O mosquito além de transmitir o vírus da dengue, também é capaz de propagar outros dois vírus denominados: Chikungunya e Zika, que foram introduzidos no Brasil no ano de 2014, no período da Copa Mundial de Futebol<sup>(2)</sup>.

Estima-se que 2,5 bilhões de pessoas no mundo vive em áreas de grande transmissibilidade do vírus da Dengue, que causam entre 50 milhões a 100 milhões de infecções e destas, 20 mil resultam em mortes anualmente<sup>(3)</sup>. Esta patologia é considerada um problema de saúde pública no Brasil e desde 1977 devido à reinfestação do mosquito *Ae. aegypti*, o país tem enfrentado diversas epidemias. Em 1955, o Brasil participou de uma campanha sobre erradicação continental do *Ae. aegypti* e obteve êxito, em 1958 recebeu uma declaração que o país conseguira erradicar o vetor. Porém, em 1967, confirmou-se a reintrodução do vetor no país; em 1973, foram eliminados os focos do vetor e novamente foi erradicado no Brasil. No entanto, em 1977, devido falhas na vigilância epidemiológica, mudanças sociais e ambientais o *Ae. aegypti* retornou no Brasil<sup>(4)</sup>.

Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), os primeiros registros do vírus no Brasil ocorreram em 1.981 no estado de Roraima, causado pelo vírus DENV-1 e DENV-4. Em 1986 aconteceram epidemias em algumas capitais do nordeste, após estes episódios a doença começou a ocorrer de forma contínua em todos os estados brasileiros<sup>(5)</sup>. O mosquito predomina em regiões tropicais e subtropicais, climas que são fundamentais para a propagação e progressão do vetor. Muitos são os obstáculos para a prevenção do mosquito, dentre eles pode-se destacar as práticas errôneas da população, que não realizam os cuidados em seu próprio domicílio<sup>(5)</sup>.

Fatores que contribuem para o aumento dos casos de dengue é a ampliação dos criadouros do mosquito vetor devido às aglomerações urbanas, que na maioria das vezes geram habitações inadequadas, implicando em acúmulo e destino impreciso dos lixos, que pode resultar em ambientes atrativos para a proliferação do *Ae. aegypti* que se reproduzem em locais de água parada, onde colocam os seus ovos próximos à lâmina de água ficando viáveis para eclosão em até 450 dias<sup>(6)</sup>.

Pesquisas que investigaram os parâmetros de precaução e o manejo da dengue no Brasil não revelaram respostas positivas. As medidas são focadas principalmente no controle do vetor, e não demonstram ser satisfatórias. Um estudo descreve que os períodos de baixa incidência podem ser resultantes da diminuição da população passível à doença e não das medidas preventivas<sup>(7)</sup>. Contudo, o papel da vigilância epidemiológica é primordial a fim de detectar precocemente os casos para prevenção e reduzir a morbidade<sup>(8)</sup>.

As precauções da dengue têm sido predominantemente por meio de controles químicos do vetor, que não demonstram resultados tão eficazes, sendo assim, a cada novo sorotipo da doença pode ocorrer uma epidemia; esta limitação da incidência está relacionada à redução da população passível a contrair a doença, e não na eficácia das proporções de controle; percebe-se ainda uma predição qualificada por períodos anuais epidêmicos intercalados por estágios de baixa incidência<sup>(7)</sup>.

A contenção da dengue é uma das tarefas mais difíceis para os serviços de saúde devido a larga escala de dispersão e mutabilidade do vetor, o contingente de vetores nas cidades e problemas sociais/políticos que contribuem para o aumento da capacidade atrativa ambiental e de sobrevivência dos vetores. O objetivo do presente estudo foi realizar uma síntese epidemiológica sobre a incidência da dengue no período de 2007 a 2017, nos municípios que integram a Regional de Saúde São Patrício II do estado de Goiás, com abrangência sobre os fatores sociodemográficos.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de um estudo epidemiológico com abordagem descritiva e de natureza quantitativa de séries temporais sobre a ocorrência e distribuição dos casos de dengue nos municípios jurisdicionados pela Regional de Saúde São Patrício II - Macrorregião Centro-Norte. De acordo com o Plano Diretor de Regionalização (PDR), o estado de Goiás está dividido em 18 (dezoito) regiões de saúde, agrupadas em 05 (cinco) Macrorregiões, todas com sedes administrativas denominadas Regionais de Saúde que constituem a instância administrativa intermediária da Secretaria de Saúde do Estado de Goiás.

A pesquisa foi desenvolvida por meio da avaliação de dados da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) nos municípios que perfazem a Regional de Saúde São Patrício II (Tabela 1), que constituem um agrupamento de 175.513 habitantes, que representam cerca de 2,9% da população do estado de Goiás.

Tabela 1. Número de habitantes (média entre os anos estudados) dos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.

<b>Municípios</b>	<b>Número de habitantes</b>
Barro Alto	10.435
Goianésia	67.507
Itaguaru	5.456
Jaraguá	48.216
Mimoso de Goiás	2.702
Padre Bernardo	32.148
Santa Rita do Novo Destino	3.359
Vila Propício	5.690

Fonte: IBGE<sup>9</sup>

Os dados utilizados foram referentes ao período de 2007 a 2017, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no mês de abril de 2019. Foram realizadas análises dos casos notificados de dengue observando as seguintes variáveis: município de residência do paciente, faixa etária, gênero, casos notificados e confirmados, e períodos de anos e meses.

Os dados foram computados utilizando o Microsoft Office Excel 2010. Para caracterização das variáveis de interesse utilizou-se a estatística descritiva e, posteriormente, o teste estatístico não-paramétrico Kruskal-Wallis com nível de significância  $\alpha=1\%$ , para comparação do número de casos entre os grupos I e II no período estudado, entre as diferentes faixas etárias e gêneros. O grupo I caracterizou os meses de janeiro a junho, e o grupo II de julho a dezembro, foram criados devido à incongruência observada entre os dois grupos quanto ao número de casos de dengue.

Foram realizados cálculos de incidências para os municípios que integram a Regional de Saúde São Patrício II no período em estudo ( $IC: \frac{Casosnovos(ano)}{População(ano)} \times 100.000$ ). Posteriormente estimadas as incidências mensais contabilizando todos os municípios ( $IC: \frac{Casosnovos(mensal)}{\sum população} \times 100.000$ ), e posteriormente, calculado a taxa de incidência. A variável taxa de crescimento da incidência (TCI) foi calculada estimando-se um coeficiente de regressão linear da incidência sobre o tempo, para cada ano, a partir dos dados de incidência de cada mês, durante todo o ano.

Por último foram definidas cinco classes de frequência para a espacialização da incidência, desse modo segue-se em parte intervalos definidos pela própria Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Ministério da Saúde<sup>(10)</sup>. Sendo essa metodologia denominada de “estratificação de dados”, apresentando assim as frequências dos municípios em cada categoria, no período de 2007 a 2017, para tanto apresenta conforme os grupos descritos:

- 1- 0 – Sem registros;
- 2- Até 100,00 – Baixa incidência;
- 3- 100,01 até 300,00 – Média incidência;
- 4- 300,01 até 1000,00 – Alta incidência;
- 5- Acima de 1000,01 – Altíssima incidência.

O estudo foi abdicado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que foram utilizados dados agregados de acesso público.

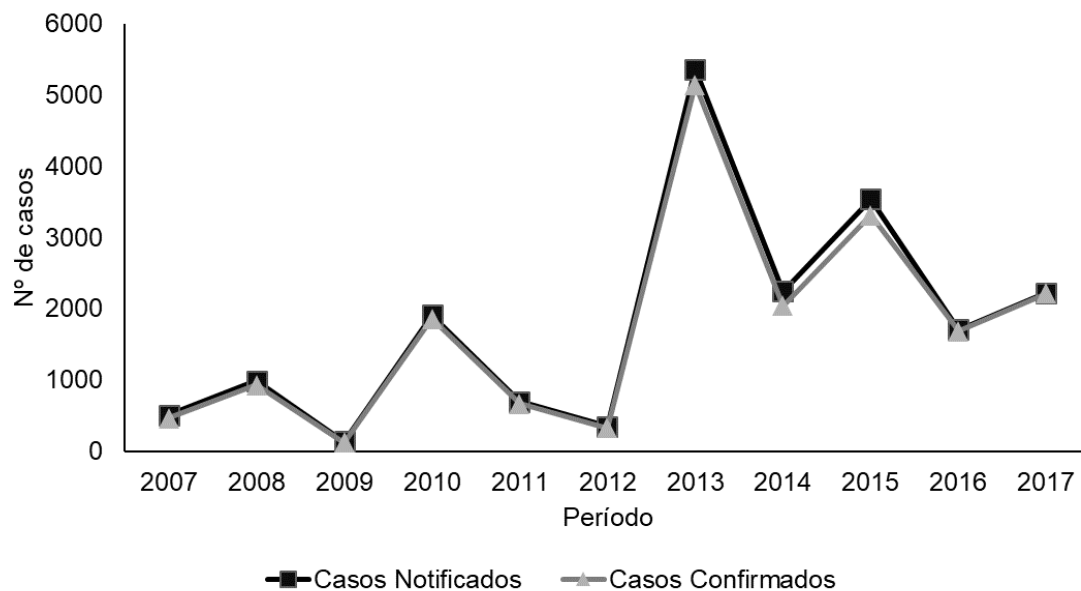
**3 RESULTADOS**

A partir dos dados disponibilizados pelo DATASUS, foi possível observar que, no período de 2007 a 2017 foram notificados 19.650 casos de dengue e confirmados 18.748 casos nos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II, o que correspondeu a 4,4%, aproximadamente, dos casos confirmados de dengue no estado de Goiás nesse período. Os anos de 2013 e 2015 se destacaram em relação ao quantitativo de casos de dengue, relacionados aos outros anos (Figura 01).

Na série histórica estudada foram confirmados 95,4% dos casos notificados de dengue, não havendo uma diferença significativa ( $X^2 = 0,182$ ,  $p\text{-valor} = 0,669$ ) entre notificados e confirmados (Figura 01).

Há uma variação significativa e alta na ocorrência de casos de dengue entre os anos 2012 e 2013, com registro de 324 e 5147 casos confirmados de dengue, respectivamente, culminando em um crescimento de 1.400%, dos casos de dengue do ano de 2012 para o ano de 2013 (Figura 01). Verifica-se que este foi a maior disparidade entre os anos, em número de casos de dengue de toda a série estudada.

Figura 01. Número de casos confirmados e notificados por ano dos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.



As análises evidenciaram três anos com períodos epidêmicos, 2013, 2015 e 2016 os municípios apresentaram índices de incidência acima da média, classificados como alto e altíssimo. Em 2013 o município de Barro Alto apresentou maior incidência da doença, 9.223 casos (por 100.000 habitantes) apresentou uma incidência de altíssimo risco para dengue (Tabela 02).

Em 2015 o município de Itaguaru se destacou com uma incidência altíssima, apresentou 8.035,7 casos (por 100.000 habitantes). Em 2016 os municípios de Padre Bernardo e Mimoso de Goiás obtiveram um resultado de altíssima incidência, com 2.540,6 casos (por 100.000 habitantes) e 1.329,4 casos (por 100.000 habitantes), respectivamente (Tabela 02). Vale salientar que estes dois municípios possuem distâncias de 19,6 quilômetros, justificando os referidos resultados, devido à proximidade.

Após análise nos anos de 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2014 dos municípios em estudo, evidenciou-se resultados de incidência igual a zero, como verificado no município Mimoso de Goiás que apresentou resultados de 0,000 casos (por 100.000 habitantes), talvez este número possa sugerir a ausência de notificações ou a falta de inserção de dados na plataforma (Tabela 02).

Tabela 02. Incidência de casos confirmados de dengue por ano dos municípios que compõe à Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.

Municípios	Ano							
	2007		2008		2009		2010	
Barro Alto	0,000	Baixo	149,8	Médio	1057	altíssimo	8804	altíssimo
Goianésia	191,4	médio	870,6	Alto	61,58	baixo	1171	altíssimo
Itaguaru	0,000	Baixo	71,36	Baixo	0,000	baixo	4163	altíssimo
Jaraguá	284,8	médio	838,7	Alto	16,76	baixo	205,3	médio
Mimoso de Goiás	35,26	Baixo	0,000	Baixo	0,000	baixo	0,000	baixo
Padre Bernardo	958,8	Alto	251,6	Médio	14,28	baixo	119,2	médio
Santa Rita do Novo Destino	0,000	Baixo	85,03	Baixo	0,000	baixo	283,9	médio
Vila Propício	0,000	Baixo	170,4	Médio	18,66	baixo	758,0	alto

Municípios	Ano							
	2011		2012		2013		2014	
Barro Alto	426,7	Alto	1925	altíssimo	9223	altíssimo	426,7	alto
Goianésia	850,1	Alto	188,2	Médio	1647	altíssimo	850,1	alto
Itaguaru	166,1	médio	0,000	Baixo	326,0	alto	166,1	médio
Jaraguá	232,8	médio	74,13	Baixo	3685	altíssimo	232,8	médio
Mimoso de Goiás	0,000	Baixo	0,000	Baixo	2161	altíssimo	0,000	baixo
Padre Bernardo	3,553	Baixo	0,000	Baixo	4744	altíssimo	3,553	baixo
Santa Rita do Novo Destino	0,000	Baixo	31,29	Baixo	454,4	alto	0,000	baixo
Vila Propício	38,49	Baixo	19,07	Baixo	384,6	alto	38,49	baixo

Municípios	Ano					
	2015		2016		2017	
Barro Alto	1844	altíssimo	312,7	Alto	440,8	alto
Goianésia	1505	altíssimo	838,7	Alto	2148	altíssimo
Itaguaru	8036	altíssimo	804,1	Alto	73,31	baixo
Jaraguá	1767	altíssimo	351,5	Alto	844,1	alto
Mimoso de Goiás	2136	altíssimo	1329	altíssimo	111	médio
Padre Bernardo	2274	altíssimo	2541	altíssimo	503,9	alto
Santa Rita do Novo Destino	990,7	Alto	418,5	Alto	1369	altíssimo
Vila Propício	1273	altíssimo	425,9	Alto	1722	altíssimo

As apresentações anuais dos valores de incidência destes municípios denotaram uma variação considerável entre os anos de 2013, 2015 e 2010, as maiores médias e a amplitude de variação anual para incidência de casos confirmados de dengue no período cronológico em estudo (Tabela 03). Durante os anos de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012, os registros de incidência de casos de dengue apresentaram mínima igual a zero (Tabela 03).

Tabela 03. Média, mínimo, máximo da incidência (por 100.000 habitantes) dos casos confirmados de dengue no período de 2007 a 2017, nos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.

Valores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Média</b>	183,8	304,7	146,1	1938	214,7	279,8	2828	1070	2478	877,7	901,6
<b>Mínimo</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	326,0	90,58	990,7	312,7	73,31
<b>Máximo</b>	958,8	870,6	1057	8804	850,1	1925	9223	2774	8036	2541	2148

Observou-se que no cálculo da média anual, os anos de 2007, 2009, 2011 e 2012, apresentaram incidência anual dentro da média, conforme intervalos preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Ministério da Saúde (MS), enquanto os outros anos se mantiveram com uma incidência alta e altíssima para dengue, não houve classificação em nenhum ano como baixa incidência (Tabela 02).

É possível verificar que, em 2010 o município de Barro Alto apresentou com 8.804 casos (por 100.000 habitantes) e 2013 foram 9.223 casos (por 100.000 habitantes) os maiores índices anuais de incidência de dengue de todos os municípios estudados (Tabela 02). Em segundo lugar aparece o município de Itaguaru, que no ano de 2015 teve uma incidência anual de aproximadamente 8.035,7 casos (por 100.000 habitantes); sendo que, um município com 5.456 habitantes, pode ser considerado de pequeno porte, em relação aos demais municípios em análise (Tabela 02).

De acordo com a Tabela 04, é possível assegurar que as maiores Taxas de Crescimento da Incidência mensal ocorreram nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, durante os meses de janeiro a fevereiro, 161,5, 110,5, 72,00 e 119,5 casos novos (por 100.000 habitantes), respectivamente. Nos



anos de 2010, 2013, 2014, 2016 e 2017 o aumento da incidência se deu em maiores proporções nos meses de dezembro/janeiro, com TCI mensal de 129,6, 193,7, 63,71, 74,33 e 254,7 casos novos (por 100.000 habitantes), respectivamente. Entretanto nos meses de maio/junho, junho/julho, julho/agosto e agosto/setembro, segundo os dados houve redução na incidência em quase todos os anos, os resultados com valores negativados, ratificam a diminuição dos casos de dengue nestes períodos.

Tabela 04. Taxa de crescimento mensal da incidência de casos confirmados de dengue por ano/mês dos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2010-2017.

<b>Ano</b>	<b>Jan/Fev</b>	<b>Fev/Mar</b>	<b>Mar/Abr</b>	<b>Abr/Mai</b>	<b>Mai/Jun</b>	<b>Jun/Jul</b>	<b>Jul/Ago</b>	<b>Ago/Set</b>	<b>Set/Out</b>	<b>Out/Nov</b>	<b>Nov/Dez</b>	<b>Dez/Jan</b>
<b>2010</b>	51,86	70,02	-73,91	-69,37	-107,62	-32,41	-3,890	-9,076	0,000	9,076	14,26	129,6
<b>2011</b>	24,94	-1,918	49,23	-14,71	-70,33	-23,66	-3,197	-1,918	1,918	-1,918	0,000	37,03
<b>2012</b>	1,893	0,000	1,262	3,786	1,262	-8,834	1,893	-6,310	0,000	39,12	32,81	-67,62
<b>2013</b>	161,5	283,3	112,7	-300,8	-337,5	-105,48	-44,60	-17,48	6,630	1,808	31,95	193,7
<b>2014</b>	110,5	-115,2	63,54	68,89	-121,1	-92,64	-28,51	-5,345	0,594	8,908	41,57	63,71
<b>2015</b>	72,00	-7,610	30,44	91,32	-121,2	-151,6	-70,25	1,171	-7,610	18,73	103,0	36,66
<b>2016</b>	119,5	-85,45	-56,00	-34,64	-57,16	-17,90	1,155	-0,577	4,042	13,86	36,95	74,33
<b>2017</b>	-27,92	17,66	-67,23	39,31	-146,4	-49,57	-7,977	-8,546	-0,570	1,709	-5,128	254,7

Jan: Janeiro, Fev: Fevereiro, Mar: Março, Abr: Abril, Mai: Maio, Jun: Junho, Jul: Julho, Ago: Agosto, Set: Setembro, Out: Outubro, Nov: Novembro, Dez: Dezembro.

Segundo as faixas etárias estudadas foi possível verificar diferença significativa no número de casos confirmados de dengue. A faixa etária mais prevalente nos casos confirmados de dengue foi de 20 a 39 anos (média= 961 casos confirmados), logo após, a de 40 a 59 anos (média= 704 casos confirmados), no entanto, não há diferença significativa entre estas duas faixas etárias (Tabela 05).

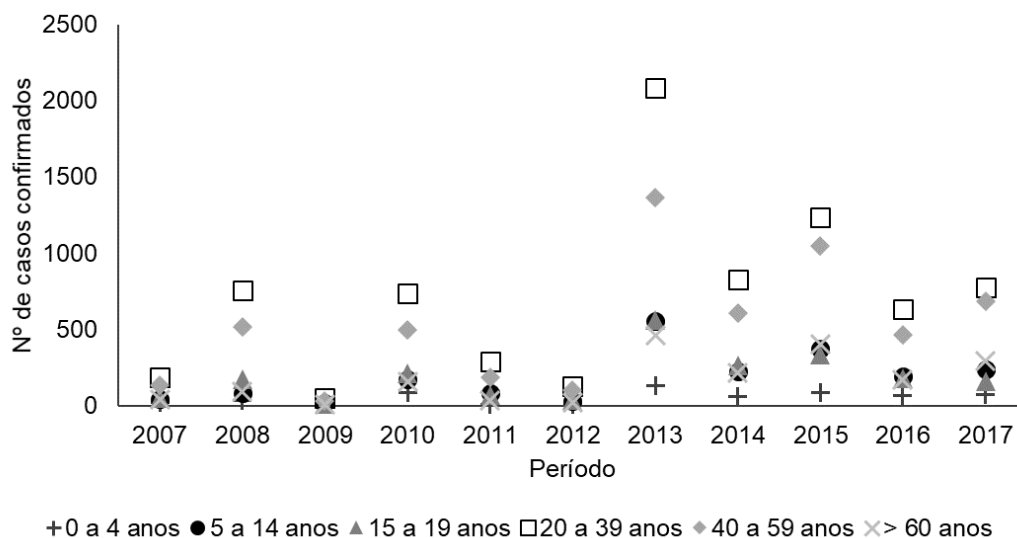
Tabela 05. Média, mínimo, máximo da faixa etária dos casos confirmados de dengue nos municípios que compõem a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.

	Faixa etária					
	0 a 4 anos	5 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 39 anos	40 a 59 anos	> 60 anos
<b>Média</b>	69,125a	250,00a,b	254,75a,c	961,50c	704,12b,c	237,38a,b
<b>Mínimo</b>	5,0000	19,000	15,000	62,000	53,000	19,000
<b>Máximo</b>	185,00	698,00	661,00	2724,0	2181,0	791,00

Valores seguidos de letras diferentes apresentam diferenças significativas ( $p < 0,01$ )

Nos períodos de 2013 e 2015 houve um pico de prevalência na faixa etária de 20 a 39 anos. Durante os anos de 2008, 2010, 2014, 2016 e 2017 ficaram nivelados quanto à faixa etária de 20 a 39 anos. Crianças de 0 a 4 anos em relação às outras faixas etárias aparecem em uma posição mínima (Figura 03).

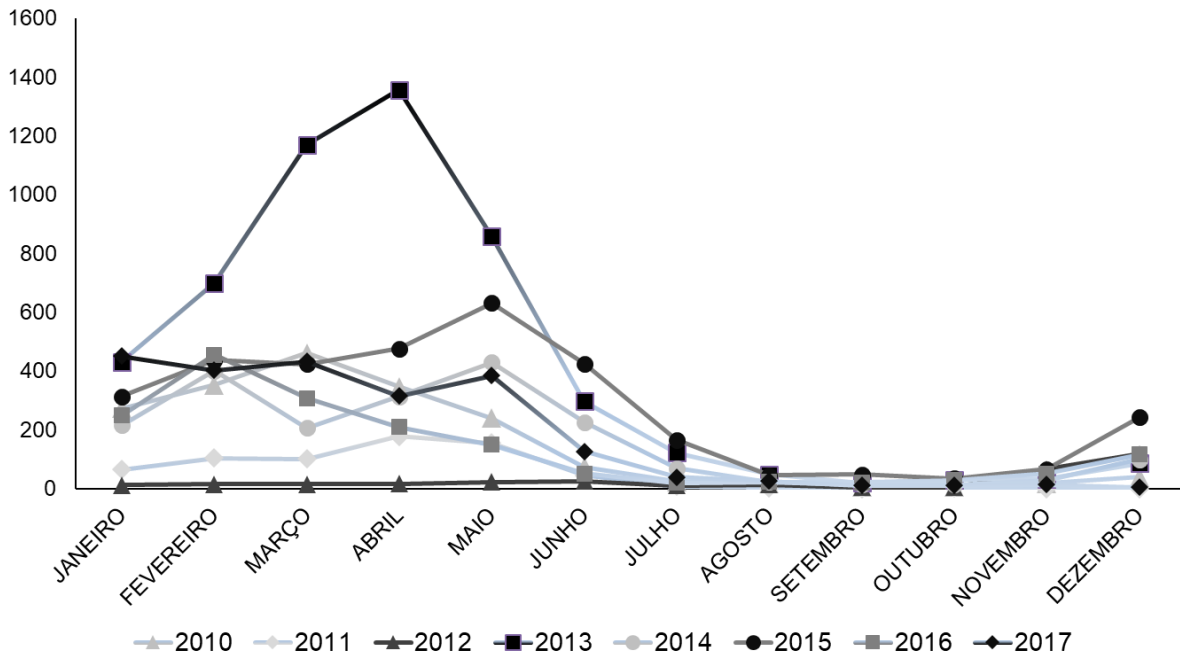
Figura 03. Casos confirmados de dengue por ano conforme faixas etárias, nos municípios que compõem a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.



Os casos de dengue demonstraram um pico elevado nos meses de fevereiro, março, abril e maio de 2013, sendo que, no período de Janeiro a Junho, de todos os anos, observou-se uma curva

epidêmica de casos de dengue, portanto, a partir do mês de julho estes números começam a diminuir (Figura 04).

Figura 04. Casos de dengue confirmados mensal no período de 2010 a 2017, nos municípios que compõem a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás.



É possível observar que entre os períodos analisados (grupo I e grupo II), o único ano que não apresentou divergência entre os dois grupos foi o ano de 2012. Entretanto, notou-se diferença significativa nos outros anos, quando analisada as referências do grupo I para o grupo II (Tabela 06).

Tabela 06. Valores médios das incidências entre os grupos I (Janeiro a Junho) e II (Julho a Dezembro) por ano dos municípios que integram a Regional de Saúde São Patrício II, Goiás, 2010-2017.

Ano	Grupo I	Grupo II
2010	188,86 a,C	11,668 b,C,D
2011	69,051 a,D,E	1,4917 b,E
2012	11,250 a,E	22,820 a,B,C,D
2013	483,10 a,A	33,955 b,A,B
2014	177,46 a,C	24,445 b,A,D
2015	264,20 a,A,B	59,026 b,A
2016	136,73 a,C,D	24,921 b,A,C
2017	200,55 a,B,C	9,8760 b,D

Letras maiúsculas comparam dois períodos de um mesmo grupo e letras minúsculas, dois grupos em um mesmo período. Valores seguidos de letras diferentes apresentam diferenças significativas ( $p < 0,01$ ).

A análise do grupo I, referente aos anos em estudo, apresentou diferença significativa do ano de 2010 para os anos de 2011, 2012, 2013 e 2015, no entanto, os anos 2010, 2014, 2016 e 2017 não diferiram valores significativos entre si. Portanto, 2011 e 2012, como também 2013 e 2015 não mostraram disparidades entre eles (Tabela 06).

Foi possível constatar que no grupo II, os valores se mantiveram sem uma diferença significativa entre os anos de 2010, 2012, 2014, e 2017. Todavia o ano de 2011 se diferiu dos demais anos analisados. Os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016 também não resultaram em divergências entre si (Tabela 06).

Segundo análise da média anual por gênero, não houve diferença entre o sexo feminino e masculino de casos confirmados de dengue (Tabela 07). A média do número de casos de dengue foi de 1.375,5 e 1018,8 casos confirmados, para mulheres e homens, respectivamente, no período estudado.

Tabela 07. Média, mínimo, máximo de gênero dos casos confirmados de dengue nos municípios que compõe a Regional de Saúde São Patrício II – Goiás, 2007-2017.

	<b>Gênero</b>	
	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Média</b>	1375,5a	1018,8a
<b>Mínimo</b>	92,000	83,000
<b>Máximo</b>	4138,0	3125,0

Valores seguidos de letras diferentes apresentam diferenças significativas ( $p < 0,01$ ).

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que, durante o verão de 2013, 2015 e 2016, houve aumento na incidência de Dengue, estes dados corroboram os achados de um estudo na cidade de Rio de Janeiro, em que as epidemias de dengue ocorreram nos mesmos períodos deste estudo, apontando dados sazonais, variando entre altas e baixas incidências<sup>(11-12)</sup>.

Por causa do clima tropical no Brasil, é previsível que a dengue apresente um padrão sazonal, com maior aparecimento de casos nos primeiros seis meses do ano, período mais quente e úmido<sup>(1-13-14)</sup>. Há também uma maior transmissibilidade e capacidade de dispersão mais veloz neste período, com habilidades de maior replicação devido mudanças de temperatura e pluviosidade que propicia aumento da população vetorial<sup>(2)</sup>.

Os fatores meteorológicos como pluviosidades, temperatura, umidade relativa do ar, e, sobretudo as características ambientais foram apontados como elementos preponderantes na desenvoltura da dinâmica do vetor, gerando assim uma curva epidêmica no primeiro semestre do ano, como confirmado nos achados para os municípios em estudo<sup>(14)</sup> (Figura 4). A maior densidade vetorial condiz com o período chuvoso que, atinge o ápice de epidemias geralmente em estações chuvosas, legitimando os achados neste trabalho, que demonstrou que as taxas de crescimento mensal de incidência se deram em maiores proporções nos meses chuvosos<sup>(12)</sup>.

Em um estudo na Paraíba, revelou que os casos de dengue se ampliaram nos períodos chuvosos e que houve maior proliferação das larvas do inseto vetor; é importante considerar junto à população a importância de intensificar as medidas de ações preventivas da dengue anterior a períodos chuvosos, o que pode não ter acontecido efetivamente nos municípios que apresentaram maiores incidências de dengue<sup>(15)</sup>.

Em estudos realizados em outras regiões do país como em Minas Gerais<sup>(16)</sup>, Bahia<sup>(13)</sup> e Paraíba<sup>(17)</sup> comprovou que as maiores incidências de dengue ocorreram entre os meses de janeiro e junho. É possível constatar que a ampliação geográfica da dengue e a extensão da incidência de casos têm sido assiduamente vinculadas a fatores climáticos<sup>(6-18)</sup>. Fatores como aumento de lixo, principalmente em terrenos desapropriados, coletas inadequadas de lixos, podem contribuir para proliferações do vetor, principalmente quando inicia o período das chuvas o problema se agrava, e o combate torna-se um desafio ao poder público<sup>(15)</sup>.

Conforme estudos realizados na microrregião de Anápolis–GO, o índice de urbanização é um dos fatores influente à predominância do vetor, devido à adaptabilidade e desenvolvimento vetorial. Os altos índices epidêmicos evidenciam a necessidade de reavaliar políticas e métodos de controle da doença.<sup>(18)</sup>

Durante o ano de 2012 e 2013, houve um aumento de 1.400% no número de casos notificados, corroborando com estudos realizados nas cidades de Anápolis-GO e Barreiras-BA, que também apresentaram aumento neste período, validando o resultado do presente estudo, portanto, o ano de 2013 foi um período em que houve epidemia de dengue<sup>(13-18)</sup>.

Os anos de 2010, 2013, 2015 e 2016 foram marcados por maiores incidências em todos os municípios da série estudada (Tabela 04), confirmando os dados que demonstraram aumento da incidência no Brasil e no estado de Goiás, sinalizando a reintrodução de novos sorotipos no Brasil, 2010 (DENV1) e 2013 (DENV4)<sup>(19-20)</sup>.

Mediante análises, conclui-se que a estabilidade no número absoluto dos casos de dengue na região em estudo entre os anos de 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011 (Figura 1), pode estar associada

à redução de ações governamentais, bem como à imunização natural da população exposta ao sorotipo viral circulantes na região anteriormente<sup>(7)</sup>.

Mesmo que a tendência de dengue nos anos de 2007, 2008, 2009, 2011 e 2012 tenha sido considerada estável entre os municípios submetidos ao estudo, é importante evidenciar que, agregado à elevação dos episódios, a agressão da doença produz enormes desafios aos sistemas de saúde<sup>(12)</sup>.

Os municípios de Barro Alto (2010, 2013), Itaguaru (2015) e Padre Bernardo (2014) tiveram epidemias de dengue alarmantes neste período, talvez seja devido à ausência de atividades de ações preventivas necessárias à diminuição dos casos de dengue, uma vez que, diante de uma epidemia é necessário adotar determinadas medidas para que se possa intensificar o combate ao vetor e desenvolver ações educativas; sendo objetivo da vigilância epidemiológica fomentar medidas e acompanhar sistematicamente a evolução temporal da incidência, a fim de dirimir o número de afetados e o tempo da epidemia da doença<sup>(8)</sup>.

A situação epidemiológica no período da série estudada, 2007 a 2017, expressou perfil endêmico similar ao detectado no município de Natal e região metropolitana. O absenteísmo de casos notificados em alguns anos, conforme detectado nos dados apresentados, podem sugerir a ocorrência de subnotificações que caracteriza estes municípios como “áreas silenciosas”<sup>(6)</sup>.

Nos dados analisados, o grupo II durante os meses de julho a dezembro indicam registros de casos de dengue em proporções mínimas e validam resultados de estudos que afirmam que os meses mais secos do ano tendem a ter uma queda acentuada na população *Aedes aegypti*, porém, aponta para as necessidades de ações de monitoramento constante a este vetor<sup>(13)</sup>.

Com relação à faixa etária, foi possível constatar um acometimento em todas elas, porém, observou-se que entre 20 a 39 anos e 40 a 59 estão dentro dos intervalos mais atingidos, destaca-se que este dado correlacionou com outras pesquisas que comprovaram o mesmo achado<sup>(21-22)</sup>. Convém ressaltar que um estudo realizado no município de Goiânia–GO expôs um acréscimo importante entre a faixa etária de 15 a 24 anos, denotando similaridade as prevalentes no estudo eminente<sup>(23)</sup>.

Segundo um estudo realizado na cidade de Belo Horizonte–MG, os autores relataram que a dengue é uma doença febril aguda prevalente na infância, este achado diverge dos resultados encontrados no presente estudo, onde a taxa em crianças foi superficial, relacionado às outras faixas etárias. Sendo assim, é complexa a diferenciação clínica da dengue de outras patologias febris na infância, possivelmente, seja esta a explicação do baixo número de casos de dengue em crianças, registradas na série histórica estudada<sup>(24)</sup>.

No ano de 1996 o Ministério da Saúde elaborou o Plano de Erradicação do *Ae. aegypti* (PEAa), no entanto, não atingiu a meta do plano. Em 2001 a Fundação Nacional de Saúde decidiu

focar em ações de prevenção, começou a trabalhar com o objetivo de controlar o vetor, priorizando municípios com maiores transmissibilidade da doença. Em 2002 foi implementado o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), que evidenciou a necessidade de realizar mudanças nos modelos anteriores, em vários aspectos, dentre eles elaborou programas permanentes, os quais vêm sendo desenvolvidos nos municípios integrantes da Regional de Saúde São Patrício II, por meio de ações praticadas pelo governo estadual do Estado de Goiás<sup>(4)</sup>.

Os profissionais da área da saúde, sobretudo os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e os Agentes de Combate a Endemias (ACE) possuem um papel significativo na prevenção da dengue, durante as visitas domiciliares estes profissionais realizam ações educativas e orientações a fim de minimizar a ocorrência da doença<sup>(25)</sup>.

Assim, corroborando estudos, a forma mais eficaz de prevenção da doença, é diminuir o vetor transmissor, realizando conscientização a população de forma geral, por meio de ações educativas, que tenham como premissa, orientar sobre os problemas da água parada, que podem se tornar criadouros de mosquito, e conseqüentemente, se tornar focos da dengue<sup>(25)</sup>.

Foi possível concluir com o presente estudo que a dengue está relacionada com os fatores meteorológicos e evidenciou-se que houve uma curva epidêmica nos meses de janeiro a julho, apresentando um predomínio nas faixas etárias de 20 a 59 anos. Salienta-se a necessidade de monitorar o número de casos e da incidência, a fim de evitar incidentes que possam resultar em surtos epidêmicos. Os dados apresentados são importantes, a fim de despertar interesses pelos órgãos governamentais na criação e elaborações de ações, programas de controle e políticas públicas de vigilância da doença.



**REFERÊNCIAS**

1. Barbosa IR, Silva LP. Influência dos determinantes sociais e ambientais na distribuição espacial da dengue no município de Natal-RN. *Revista de Ciência Plural* 2015; 1(3):62-75.
2. Paixão RS, Oliveira MV, Souza CL. Dengue: Aspectos epidemiológicos de um surto ocorrido em Barra da Estiva, Bahia, Brasil, em 2014. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2017;41(4):981-993. <https://doi.org/10.22278/2318-2660>
3. Xavier DR, Magalhães MAFM, Gracie R, Reis IC, Matos VP, Barcellos C. Difusão espaço-tempo do dengue no município do Rio de Janeiro, Brasil, no período de 2000-2013. *Caderno de Saúde Pública*. 2017;33(2):1-13. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00186615>
4. Braga IA, Valle D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia Serviço Saúde* 2007; 16(2):113-118. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000200006>
5. Iocfiocruz. Dengue Vírus e Vetor. 2018. [acessado em: 06 nov. 2018]. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>.
6. Roque ACM, Santos PFBB, Medeiros ER. Perfil epidemiológico da dengue no município de Natal e região metropolitana no período de 2007 a 2012. *Revista Ciência Plural*. 2016;(1)3:51-61.
7. Teixeira TRA, Medronho RA. Indicadores sociodemográficos e a epidemia de dengue em 2002 no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. 2008;24(9):2160-2170. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000900022>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 2. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. [acessado em: 10 em 10/10/2019]. Disponível: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>.
9. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. [acessado em 10/10/2019]. Disponível: <https://doi.org/cidades.ibge.gov.br>.
10. Ramalho WN, Skaba DA, Barcellos C, Pina MF, Magalhães MAFM. Sistemas de Informações Geográficas em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. [acessado em 10/10/2019]. Disponível: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/serie\\_geoproc\\_vol\\_1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/serie_geoproc_vol_1.pdf)
11. Câmara FP, Gomes AF, Santos GT, Câmara DCP. Clima e epidemias de dengue no Estado do Rio de Janeiro. *Revista de Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2009; 42(2):137-140. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822009000200008>
12. Bohm AW, Costa CS, Neves GR, Flores TR, Nunes BP. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016;25(4):725-733. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000400006>

13. Costa IMP, Calado DC. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016;(25)4:735-744. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000400007>
14. Viana VD, Ignotti E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2013;(16)2:240-256. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2013000200002>
15. Santos GS, Queiroz IS, Goldfarb M, Figueredo AMF. Incidência de casos de dengue na cidade de Sumé, Paraíba, Brasil, nos anos de 2009 a 2014. *RSC online*. 2016;5(2): 05-17.
16. Miranda JI, Olegário JGP, Carneiro LNS, Abdalla GK, Viana DA. Aspectos epidemiológicos da dengue no município de Sacramento-MG entre os anos de 2007 a 2015. *Jornal de Ciências Biomédicas & Saúde*. 2017;(3)2:82-87.
17. Baracho RCM, Filho AI, Gonçalves A, Nunes STS, Borges PF. A influência climática na proliferação da dengue na cidade de Areia, Paraíba. *Gaia Scientia*. 2014;(8)1:65-73. <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/index>
18. Nascimento FH, Pedroso LB. Análise e espacialização da incidência de dengue na microrregião geográfica de Anápolis-GO, período de 2010-2016. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. 2017;(13)25:107-120. <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia132508>
19. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais*. Boletim Epidemiológico [Internet]. 2019. [acessado em: 27/11/2019]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>.
20. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. 2019. [acessado em 27 de novembro de 2019]. Disponível em: [http://portalweb04.saude.gov.br/sinan\\_net/default.asp](http://portalweb04.saude.gov.br/sinan_net/default.asp)
21. Ferreira AC, Neto CF, Mondini A. Dengue em Araraquara, SP: epidemiologia, clima e infestação por *Aedes aegypti*. *Revista de Saúde Pública*. 2018;52(18):1-10. <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000414>
22. Santos LKFdos, Pessôa VML, Santos TSdos, Bragagnollo GR, Machado GP, Munõz SI, et al. (2019). Perfil epidemiológico da dengue em um estado do nordeste brasileiro, 2011 a 2015. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2019;11(10):1-10. <https://doi.org/10.25248/reas.e423>
23. Silva JDAS. Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue em Goiânia – Goiás, numa série histórica de 2001 a 2009 [Dissertação de Mestrado]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC); 2012.
24. Rodrigues MB, Freire HB, Corrêa PR, Mendonça ML, Silva MR, França EB. É possível identificar a dengue em crianças a partir do critério de caso suspeito preconizado pelo Ministério da Saúde? *Jornal de Pediatria*. 2005;(81)3:209-215. <http://dx.doi.org/10.2223/1341>
25. Souza KR, Santos MLR, Guimarães ICS, Ribeiro GS, Silva LK. Saberes e práticas sobre controle do *Aedes aegypti* por diferentes sujeitos sociais na cidade de Salvador, Bahia, Brasil.

Caderno de Saúde Pública (online). 2018;(34)5:e00078017. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00078017>