

Distribuição quantitativa dos casos de dengue no Paraná entre 2012 e 2016

Quantitative distribution of dengue cases in the state of Paraná between 2012-2016

André Luiz de Almeida Melo¹

1. Universidade Federal do Paraná (UFPR)

CONTATO: Rua Comendador Macedo, 82 ap. 1101 | Centro | CEP 80060-030 | Curitiba | Paraná
| Brasil | E-mail: andremelo101@gmail.com

Resumo Introdução: A dengue é uma das principais arboviroses no mundo e no Brasil é responsável por milhares de casos anualmente. No Paraná, a doença tornou-se endêmica a partir da última década. **Objetivo:** O trabalho quantificou os casos de dengue no Paraná entre 2012 e 2016, analisando distribuição, formas graves e número de óbitos. **Métodos:** A pesquisa usou dados obtidos pelo SINAN e agrupou conforme período e região de ocorrência. **Resultados:** O total de casos variou de 18.824 (2013-2014) a 56.351 (2015-2016). Os registros de dengue com sinais de alarme (DSA) e dengue grave (DG) passaram de 195 e 32 para 780 e 132, respectivamente. O número de óbitos variou de 9 a 61. **Conclusão:** Nas regiões Norte, Noroeste e Oeste o número de casos foi elevado durante todo o período estudado, já no Leste, Campos Gerais e Centro-Sul a transmissão se iniciou mais tardiamente.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção por arbovírus. Flavivírus. Febre. *Aedes*. Doenças endêmicas.

Abstract INTRODUCTION Dengue is one of the leading arboviroses in the world, and in Brazil it accounts for thousands of cases annually. In the state of Paraná, the disease has become endemic since the last decade. OBJECTIVE The study quantified the cases of dengue in Paraná between 2012 and 2016, analyzing the distribution, severe forms, and number of deaths. METHODS The survey used data obtained by SINAN, and grouped them according to the period and region of occurrence. RESULTS: The total number of cases varied from 18,824 (2013-2014) to 56,351 (2015-2016). Records of dengue with alarming signals (DAS) and severe dengue (SD) increased from 195 and 32 to 780 and 132, respectively. The number of deaths varied from 9 to 61. CONCLUSION In the North, Northwest and West regions, the

number of cases was high throughout the study period. In the East, Campos Gerais and Central-South regions, the transmission started later.

KEYWORDS: Arbovirus infection. Flavivirus. Fever. *Aedes*. Endemic diseases.

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a dengue é uma das arboviroses mais importantes na atualidade, afetando aproximadamente 390 milhões de pessoas por ano, em 128 países em todo o mundo.¹ Causada por vírus da família flavivírus, é responsável por um quadro febril agudo com diversas manifestações, incluindo cefaleia, mialgia e sintomas constitucionais, podendo evoluir para quadros hemorrágicos de maior gravidade². Apesar do intenso combate ao vetor, dados apontam para uma crescente disseminação do *Aedes aegypti* no país, se instalando em novas regiões e tornando endêmicas a dengue e outras doenças transmitidas pelo mosquito. No Brasil, após a reintrodução do *A. aegypti* em 1976, o culicídeo se disseminou descontroladamente atingindo todas as regiões do país³. Concomitantemente, a partir da segunda metade da década de 90, a dengue se distribuiu rapidamente e as epidemias se tornaram frequentes em território brasileiro.

Nas últimas décadas, a dengue vem ganhando importância nas estratégias de prevenção de doenças infecto-contagiosas no Brasil.⁴ Se por um lado o tratamento dos pacientes é a medida curativa, o combate ao *A. aegypti* é a principal medida preventiva. Entretanto, a eliminação do vetor é dificultada pela grande variedade de criadouros artificiais disponíveis nas áreas urbanas, fato que resulta na facilidade dos mosquitos em se desenvolver nas cidades.⁵ Outro fator importante na ocorrência do vetor e incidência da doença

é a sazonalidade. Inseto dependente de água e temperaturas elevadas para seu desenvolvimento, o *A. aegypti* é favorecido pelo verão chuvoso típico das regiões tropicais, quando a alta densidade de vetores favorece o contágio. Da mesma forma, o período de estiagem, que acompanha o inverno, inibe a distribuição do inseto e determina a diminuição da transmissão e ocorrência da dengue.⁶ No Paraná, essa estação decreta o fim da transmissão da doença.⁷

O estado do Paraná possui uma área de 199.314,850 km² e uma população estimada em 11.163.018 em 2015, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O estado possui 399 municípios, divididos em 22 Regionais de Saúde (RS) e agrupados em seis macrorregiões: Norte, Noroeste, Leste, Oeste, Campos Gerais e Centro-sul. A região Norte abriga os municípios das seguintes RS: 16^a Apucarana, 17^a Londrina, 18^a Cornélio Procopio, 19^a Jacarezinho e 22^a Ivaiporã. A região Noroeste inclui a 11^a Campo Mourão, 12^a Umuarama, 13^a Cianorte, 14^a Paranavaí e 15^a Maringá. A região Leste agrupa a capital do estado e os municípios da 1^a Paranaguá e 2^a Metropolitana. A região Oeste abriga a área da 8^a Francisco Beltrão, 9^a Foz do Iguaçu, 10^a Cascavel e 20^a Toledo. A região dos Campos Gerais inclui os municípios da 3^a Ponta Grossa, 4^a Irati, 6^a União da Vitória e 21^a Telêmaco Borba. Por fim, a região Centro-sul engloba a região da 5^a Guarapuava e 7^a Pato Branco.

Algumas características particulares do Paraná

tornam a incidência da dengue diferenciada em relação às demais regiões do Brasil. Unidade da federação mais setentrional da região sul, o norte do estado é atravessado pelo trópico de Capricórnio, que determina a transição entre o clima tropical e subtropical.⁸ Diferentes de altitudes também ocorrem e influenciam no clima. Enquanto no litoral se registram temperaturas muito elevadas no verão, na região da serra do mar ocorre uma redução drástica em decorrência de altitudes que podem ultrapassar os 1.000 metros. Analisando a topografia do estado, na região do primeiro e segundo planaltos, as altitudes permanecem elevadas e só começam a diminuir a partir do terceiro planalto, no norte e oeste do estado. Essas características resultam numa distribuição heterogênea do vetor da dengue no Paraná, favorecendo ou inibindo a presença da doença no estado⁹.

Durante muito tempo, o estado do Paraná ocupou uma posição discreta na incidência nacional da dengue. A associação de baixas temperaturas e altitudes elevadas inibiriam o desenvolvimento do vetor dificultando o surgimento de epidemias da doença. Isso começou a mudar em 2007, quando o estado contabilizou 25.070 casos de dengue e foi considerado região de média incidência para dengue¹⁰. Dois anos mais tarde, o número de casos autóctones chegou a 33.500, elevando o estado pela primeira vez à categoria de alta incidência da doença⁷. Desde então, a dengue tem sido foco das autoridades sanitárias. Paralelamente, os outros estados da região Sul que, por muito tempo, acreditou-se serem livres da transmissão da dengue começaram a registrar os primeiros casos, com epidemias em alguns municípios.^{11,12} Sendo assim, estudos e levantamentos que avaliem a incidência e distribuição dos casos de dengue são necessários para monitorar e melhor compreender a dinâmica e distribuição da doença.

O presente trabalho teve como objetivo quantificar a ocorrência e distribuição espacial dos casos de dengue no estado do Paraná, no período compreendido entre 2012 e 2016. Os locais de transmissão foram agrupados conforme a macrorregião do estado e Regional de Saúde

(RS). As diferentes formas graves e o número de óbitos em decorrência da dengue também foram quantificados.

Método

Este é um estudo epidemiológico descritivo da ocorrência e distribuição dos casos de dengue no Paraná nos anos de 2012 a 2016. Cada período estudado teve início na 31ª semana epidemiológica e perdurou até a 30ª semana do ano seguinte, tempo que compreende a época de chuvas e estiagem, correspondente ao início e término da transmissão do vírus pelo *A. aegypti*¹³.

Foram utilizados dados registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), além dos dados da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA/PR) acessados pelo programa Tabwin versão 3.2. Os boletins regionais da dengue, fornecidos pelas secretarias de Saúde dos estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina e Rio Grande do Sul também foram usados como fonte de dados.

Os locais dos registros de casos de dengue foram agrupados conforme a região do estado e RS do município, podendo ser classificados como autóctones ou importados. A classificação dos locais de transmissão pela incidência seguiu a padronização da OMS, de baixa incidência (inferior a 100 casos/100 mil habitantes), média incidência (superior a 100 e inferior a 300 casos/100 mil hab.) e alta incidência (superior a 300 casos/100 mil hab.). As formas graves foram avaliadas, inicialmente com as categorias febre hemorrágica da dengue (FHD) e dengue com complicações (DCC) e, posteriormente, como dengue com sinais de alarme (DSA) e dengue grave (DG). Os óbitos decorrentes da doença foram quantificados para cada período e região do estado.

O número de habitantes dos municípios da RS foi extraído dos boletins periódicos da dengue e a incidência foi calculada a partir do número de casos confirmados da doença. O estudo foi realizado de acordo com os preceitos éticos, sem

prejuízo para os usuários e sem identificação de pessoas ou pacientes, uma vez que foram utilizados dados secundários disponibilizados pela Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA/PR) entre os anos de 2012 até 2016.

Resultados

No período epidêmico de 2012-2013, foram confirmados 44.288 casos de dengue, sendo 42.241 autóctones e 1.987 importados (Tabela 1), atingindo uma incidência de 404,62

casos/100.000 habitantes no estado do Paraná (Tabela 2). As regiões Noroeste, Oeste e Norte apresentaram os maiores números de casos autóctones, com 33.521, 5.457 e 3.262, respectivamente. As regiões Noroeste e Oeste foram consideradas de alta incidência, a região Norte foi de média incidência de dengue (Figura 1A). A RS de Paranavaí contabilizou o maior número de casos, 14.987, resultando em uma incidência de 5.750,30 casos/100.000 hab. (Tabela 2). Quanto às formas graves, foram registrados 147 casos de FHD e 55 de DCC, resultando num total de 17 óbitos (Figura 2).

No período de 2013-2014, foram confirmados

Tabela 1. Casos autóctones e importados de dengue divididos por região do Paraná e Regional de Saúde entre 2012-2016.

	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
	Aut./Imp.	Aut./Imp.	Aut./Imp.	Aut./Imp.
NORTE	3.262/365	3.709/260	12.315/629	10.921/622
16a. Apucarana	201/75	169/83	169/83	187/91
17a. Londrina	2.382/133	3.237/121	3.237/121	9.096/203
18a. Corn. Procopio	455/23	76/29	76/29	1.026/179
19a. Jacarezinho	63/18	226/9	226/9	404/100
22a. Ivaiporã	161/116	1/18	1/18	208/49
NORDESTE	33.521/1.072	12.692/479	13.012/483	9.494/353
11a. Campo Mourão	7.656/179	392/50	934/77	1.162/693
12a. Umuarama	2.506/21	208/42	1.728/55	77/20
13a. Cianorte	2.441/162	1.043/80	892/29	141/39
14a. Paranavaí	14.987/629	3.618/187	4.169/221	427/100
15a. Maringá	5.931/81	7.431/120	5.289/101	7.387/125
OESTE	5.457/365	1.493/96	8.276/476	16.329/1.226
8a. Francisco Beltrão	679/28	5/33	1.424/88	1.678/125
9a. Foz do Iguaçu	1.751/836	93/22	2.363/74	10.459/494
10a. Cascavel	40/138	58/41	707/163	2.613/360
20a. Toledo	2.387/116	1.037/30	3.782/151	1.579/247
LESTE	0/152	3/73	42/72	15.743/1.299
1a. Paranaguá	0/9	1/1	36/9	15.712/680
2a. Metropolitana	0/143	2/72	6/63	31/619
CENTRO-SUL	0/20	0/9	44/50	130/87
5a. Guarapuava	0/9	0/3	3/23	21/29
7a. Pato Branco	0/11	0/6	41/27	109/58
CAMPOS GERAIS	1/13	0/5	13/21	91/56
3a. Ponta Grossa	1/7	0/4	5/1	83/33
4a. Irati	0/1	0/0	1/4	1/6
6a. União da Vitória	0/0	0/2	0/3	1/7
21a. Telêmaco Borba	0/5	0/3	7/13	6/10

18.824 casos de dengue, sendo 17.898 autóctones e 926 importados (Tabela 1), atingindo uma incidência de 162,75 casos/100.000 habitantes no estado do Paraná (Tabela 2). As regiões Noroeste, Norte e Oeste apresentaram os maiores números de casos autóctones, com 12.692, 3.709 e 1.493, respectivamente. A região Noroeste foi considerada de alta incidência, a Norte foi de média incidência e a Oeste de baixa incidência de dengue (Figura 1B). A RS de Maringá contabilizou o maior número de casos autóctones, 7.431. A RS de Paranavaí registrou a maior incidência, com 1.331,46 casos/100.000 hab. (Tabela 2). Quanto às formas graves, foram registrados 195 casos de DSA e 32 de DG, resultando num total de 9 óbitos (Figura 2).

No período de 2014-2015, foram confirmados

35.433 casos de dengue, sendo 33.702 autóctones e 1.731 importados (Tabela 1), atingindo uma incidência de 306,45 casos/100.000 habitantes no estado do Paraná (Tabela 2). As regiões Noroeste, Norte e Oeste apresentaram os maiores números de casos autóctones, com 13.012, 12.315 e 8.276 casos, respectivamente. As três regiões foram consideradas de alta incidência para a doença (Figura 1C). A RS de Londrina registrou o maior número de casos de dengue, com 6.089. A maior incidência foi verificada na RS de Paranavaí, com 1.534,23 casos/100.000 habitantes (Tabela 2). Quanto às formas graves, foram registrados 354 casos de DSA e 122 de DG, resultando num total de 24 óbitos (Figura 2).

No período de 2015-2016, foram confirmados

Tabela 2. Incidência de dengue por 100.000 habitantes de acordo com a região do Paraná e Regionais de Saúde (2012-2016).

	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
NORTE	175,24	190,57	632,74	555,13
16a. Apucarana	57,93	46,10	470,04	50,16
17a. Londrina	273,41	351,75	661,66	971,89
18a. Corn. Procopio	201,36	32,91	1.134,88	445,64
19a. Jacarezinho	22,66	78,34	550,11	139,21
22a. Ivaiporã	115,57	0,71	210,66	472,17
NORDESTE	1.931,01	696,64	714,21	514,33
11a. Campo Mourão	2.290,47	114,81	273,56	341,44
12a. Umuarama	945,19	75,57	627,82	136,08
13a. Cianorte	1.713,52	689,36	589,56	91,34
14a. Paranavaí	5.750,30	1.331,46	1.534,23	155,69
15a. Maringá	808,63	950,03	676,18	923,50
OESTE	342,69	89,51	496,19	967,57
8a. Francisco Beltrão	201,04	1,42	404,16	471,77
9a. Foz do Iguaçu	450,38	97,42	585,75	2.576,78
10a. Cascavel	126,18	10,88	132,67	483,77
20a. Toledo	665,50	273,44	997,24	409,16
LESTE	0,17	0,08	1,13	415,45
1a. Paranaguá	-	0,36	12,80	5.482,17
2a. Metropolitana	-	0,06	0,17	0,89
CENTRO-SUL	-	-	6,13	17,97
5a. Guarapuava	-	-	0,66	4,57
7a. Pato Branco	-	-	15,69	41,26
CAMPOS GERAIS	0,09	-	1,15	7,92
3a. Ponta Grossa	0,17	-	0,82	13,42
4a. Irati	-	-	0,59	0,58
6a. União da Vitória	-	-	-	0,57
21a. Telêmaco Borba	-	-	3,85	3,25
TOTAL	404,62	162,75	306,45	472,17

56.351 casos de dengue, sendo 52.708 autóctones e 3.643 importados (Tabela 1), atingindo uma incidência de 472,17 casos/100.000 hab. no estado do Paraná (Tabela 2). As regiões Oeste, Leste e Norte apresentaram os maiores números de casos autóctones, com 16.329, 15.743 e 10.921, respectivamente. As regiões Oeste, Norte, Noroeste

e Leste foram consideradas de alta incidência (Figura 1D). A RS de Paranaguá registrou o maior número de casos de dengue, com 15.712, e a maior incidência, com 5.482,17 casos/100.000 hab. (Tabela 2). Quanto às formas graves, foram registrados 780 casos de DSA e 132 de DG, resultando num total de 61 óbitos (Figura 2).

FIGURA 1. Incidência de dengue no estado do Paraná entre 2012-2016, dividido por região do estado. N: Norte, NO: Noroeste, O:Oeste, L: Leste, CG: Campos Gerais e CS: Centro-Sul.

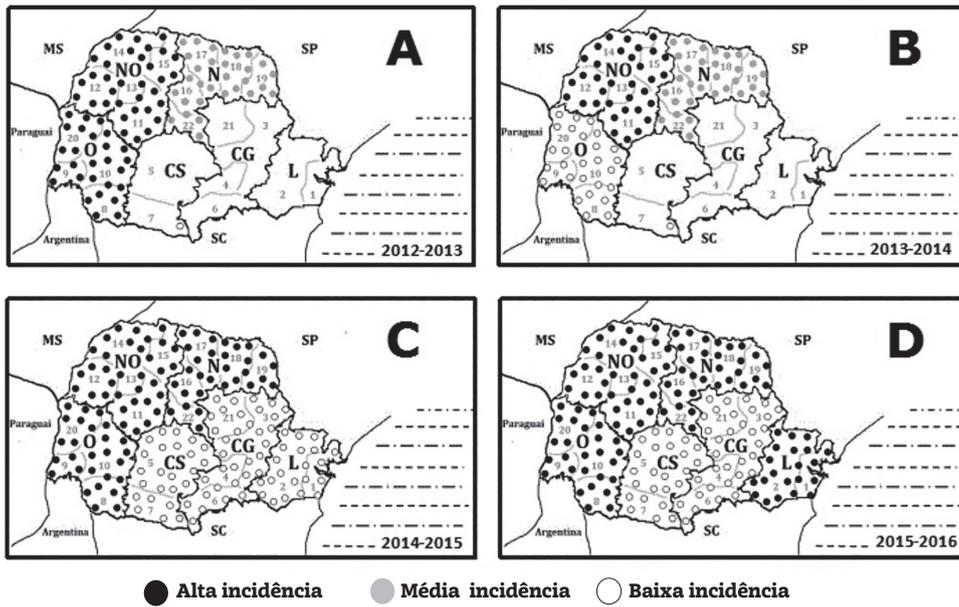
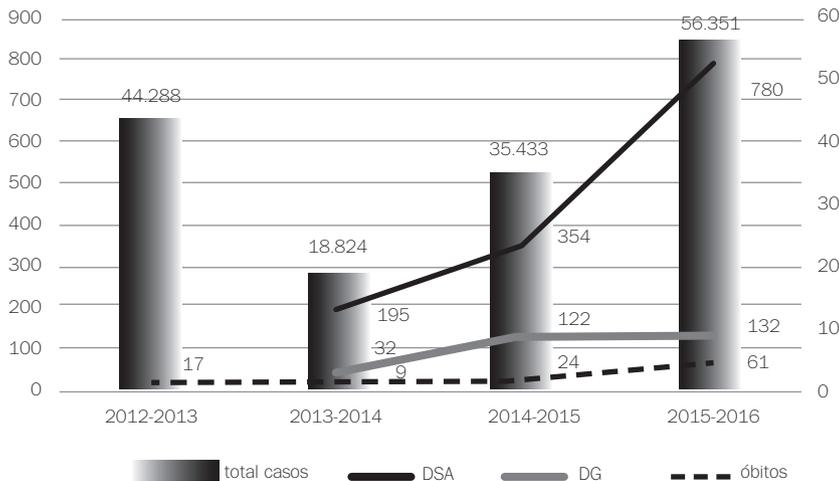


FIGURA 2. Casos totais de dengue e as formas graves (Dengue com Sinais de Alarme e Dengue Grave) e óbitos no período de 2012-2016 no estado do Paraná.



Discussão

Durante os quatro períodos estudados, a incidência da dengue no Paraná foi considerada alta em três períodos e acompanhou a variação do número de casos observada no Brasil. O pico foi registrado no último período analisado (2015-2016)¹⁴, quando alcançou 52.708 casos autóctones de dengue, o maior da história. A incidência também foi a maior, com 472,17 casos/100 mil hab. (alta incidência). O menor número de casos foi obtido no período de 2013-2014¹⁵, com 17.897, resultando numa incidência de 162,75 casos/100 mil hab. (média incidência). Embora contabilizados de forma diferente, com o total registrado no ano ao invés da sazonalidade, os dados nacionais mostraram perfis semelhantes. O maior número de registros foi obtido em 2015, com 1.649.008 casos confirmados da doença, e o menor foi contabilizado em 2014, com pouco mais de 587.800 casos.^{16,17} Embora a incidência de dengue tenha sido elevada na maior parte do tempo, a doença não se fez presente em todas as regiões do Paraná de forma homogênea.

Na região Norte, a presença da dengue foi bastante elevada durante todos os quatro períodos, com especial destaque para 2014-2015¹⁸, quando o número de casos mais que triplicou em relação ao período anterior, passando de 3.709 (em 2013-2014) para 12.315. A maior parte desses casos foi observada nos municípios que integram a RS de Londrina, que registrou quase metade do número total de casos, 6.089. Esse resultado ainda ficou muito abaixo do registrado do surto de 2010-2011, que totalizou 21.672 casos de dengue no Norte do Paraná, sendo 12.072 na RS de Londrina⁸. Mesmo assim o período de 2014-2015 foi o segundo maior em número de casos da história. Além dessa RS, outras foram consideradas de alta incidência para a dengue: Apucarana, Cornélio Procopio e Jacarezinho. Esse crescimento acentuado no número de casos também foi verificado no estado de São Paulo, que registrou 733.490 em 2015, contra 226.866 em 2014^{16,19}. A semelhança na dinâmica da distribuição da doença pode ser explicada pelo grande fluxo de pessoas dessas duas regiões, podendo carregar o vírus incubado de um lugar ao outro. As condições climáticas semelhantes de calor e pluviosidade favorecem a disseminação do vetor, o que torna a transmissão da dengue semelhante nessas regiões de Paraná e São Paulo.

A região Noroeste também apresentou um elevado número de casos de dengue nos quatro períodos levantados, mas que teve uma evolução diferenciada em relação ao observado na região Norte. No Noroeste o pico foi registrado no primeiro período, de 2012-2013²⁰, com 33.521 casos, o equivalente a quase 80% dos casos para todo estado. Esse resultado foi superior ao dobro do maior registrado anteriormente, quando foram confirmados 14.735 casos de dengue no período de 2009-2010⁸. Todas as RS da região Noroeste registraram alta incidência nesse período: Paranavaí, Campo Mourão, Cianorte, Umuarama e Maringá, sendo as três primeiras com valores de incidência de 5.750, 2.290 e 1.713 casos/100 mil hab., equivalendo a 5.7%, 2.3% e 1.7% da população desses locais. Nos anos subsequentes, o total de casos na região foi inferior, porém ainda com um número considerável: 12.692 (2013-2014), 13.012 (2014-2015) e 9.494 (2015-2016). Parte dessa variação pode ter sofrido a influência do estado de Mato Grosso do Sul, que faz divisa com municípios dessa região. No estado vizinho, o ano de 2013 foi o que registrou o maior número de casos notificados da década, 102.026. Nos anos seguintes esses valores se reduziram drasticamente, fenômeno que também ocorreu, embora em menor proporção, no Noroeste do Paraná no mesmo período²¹.

Da mesma forma, a região Oeste apresentou um número considerável de casos de dengue em três períodos avaliados, exceção apenas ao segundo (2014-2015)¹⁸, quando foi considerada região de baixa incidência da doença. Por outro lado, diferentemente do Noroeste, cujo número de casos foi se reduzindo até ser o menor em 2015-2016, no Oeste, o pico de casos confirmados ocorreu justamente nesse último período, com 16.329 casos. Nesse ano todas as RS do Oeste (Francisco Beltrão, Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo) apresentaram alta incidência, sendo que na cidade de Foz do Iguaçu 2,3% da população contraíram dengue. Comparado com anos anteriores, o número de casos de 2015-2016 superou o surto de 2009-2010, quando foram confirmados 12.945 casos, maior número até então registrado⁸. Curiosamente, o número de casos dos municípios da RS de Foz do Iguaçu em 2015-2016 foi menor ao observado em 2009-2010 (10.802 contra 10.459), mas a elevação no total de casos nos municípios das

demais RS no Oeste foi determinante no aumento da incidência da região Oeste: Francisco Beltrão (403 para 1.678), Cascavel (887 para 2.613) e Toledo (853 para 1.579). Não coincidentemente, o maior número de casos de dengue no oeste do Paraná ocorreu no mesmo período do maior número de casos no estado de Santa Catarina¹⁴. Em 2016, até metade do mês de dezembro haviam sido confirmados 4.380 casos de dengue, 61% deles no município de Pinhalzinho, oeste de Santa Catarina e localizado a pouco mais de 100 km do município de Francisco Beltrão (PR).

Na região Leste, a dengue só teve uma incidência alta no último período de 2015-2016¹⁴, com 15.743 casos, quase 1/3 de todos os casos confirmados no estado. Desse total, mais de 98% deles corresponderam a um surto de dengue ocorrido no município de Paranaguá. Historicamente, os primeiros casos autóctones de dengue na cidade só foram confirmados em 2013-2014¹⁵, quando foram registrados três casos. No período de 2014-2015¹⁸ ocorreram 36 casos com transmissão local de dengue, já em 2015-2016¹⁶ o número de infectados atingiu 15.712 pessoas, o que equivale a aproximadamente 10% da população da cidade.

Nas regiões de Campos Gerais e Centro-Sul, a incidência da dengue foi bastante reduzida, com registros de transmissão autóctone observados com maior frequência a partir do período de 2014-2015²⁰. Ambas as regiões nunca foram locais com transmissão de dengue principalmente por causa da associação de baixas temperaturas e elevadas altitudes, fatores que comprovadamente inibem a proliferação do *A. aegypti*²². Mesmo assim, na região dos Campos Gerais, a RS de Ponta Grossa registrou 83 casos autóctones de dengue, enquanto a RS de Pato Branco obteve 109 casos autóctones da doença. No período anterior, essas regionais contabilizaram apenas 5 e 41 casos, respectivamente, o que demonstra o rápido incremento no número de casos e a inserção da dengue nesses locais.

No que diz respeito às formas graves da dengue, em 2014 houve uma mudança na classificação desses casos seguindo uma determinação da OMS. Anteriormente eram usadas duas categorias para definir os quadros mais severos: febre hemorrágica da dengue (FHD) e dengue com complicações (DCC). Entretanto, com o passar

do tempo, as definições tiveram que ser revistas. Por seguir parâmetros limitados, manifestações graves da dengue, como encefalites, hepatites, nefrites e miocardites, acabavam não incluídas e descartadas para notificação. Além disso, o uso do termo “hemorrágica” causava confusão, pois o sintoma nem sempre ocorria. Sendo assim, para evitar o descarte pelo não preenchimento de todos os critérios, os parâmetros foram reavaliados e adotou-se uma nova classificação: dengue com sinais de alarme (DSA) e dengue grave (DG)²³. No primeiro período analisado, 2012-2013²⁰, ainda com o emprego dos critérios antigos, a comparação com os dados históricos revelou o maior número de casos de DCC já registrados, 147. Os casos de FHD, por outro lado, foram menores, 55, aos registros nos períodos de 2009-2010 e 2010-2011¹⁷. Seguindo a nova classificação, nos três períodos seguintes observou-se um aumento crescente do DSA e DG. Dengue com sinais de alarme praticamente duplicou a cada período, passando de 195 (2013-2014), 354 (2014-2015) e atingindo 780 (2015-2016). Dengue grave também teve aumento acentuado, iniciando com 32 (2013-2014), 122 (2014-2015) e 132 (2015-2016) (Figura 2). A mudança dos critérios resultou na inclusão de casos que não se encaixavam na definição antiga, como consequência verificou-se um incremento considerável no número de formas severas causadas pela infecção do vírus da dengue. Da mesma forma, o número de óbitos em decorrência da dengue também apresentou crescimento, atingindo 61 casos no último período. Essa elevação demonstra o risco da dengue e a complexidade da sua patogênese, que pode gerar complicações muito maiores do que o quadro febril agudo classicamente conhecido.

Finalmente, a análise da distribuição dos casos entre 2012 e 2016 apontou para dois perfis distintos de áreas com transmissão da dengue no Paraná. Em primeiro lugar, regiões endêmicas onde o vírus infecta um grande número de pessoas anualmente, com incidências que podem oscilar, mas que sempre retornam após a temporada de chuvas de verão. No Paraná, as regiões Norte, Noroeste e Oeste apresentam esse comportamento. Um segundo grupo inclui as regiões que nunca haviam registrado surtos da doença e não eram tidas como locais de transmissão do vírus, mas que recentemente registraram os primeiros casos,

crescendo ano a ano. As regiões Leste, Campos Gerais e Centro-sul se encaixam nesse modelo de dispersão, com um número baixo de casos, mas que podem aumentar drasticamente com a presença do vetor e de uma população suscetível sem imunidade ao vírus da dengue, exatamente como ocorreu em Paranaguá. Esse resultado é particularmente preocupante devido ao risco das outras doenças transmitidas pelo *A. aegypti*, como chikungunya, infecção por zika vírus e febre amarela urbana. O número crescente de casos de dengue indica que essas doenças poderiam se disseminar largamente no estado do Paraná e na região sul do país.

Conclusão

A dengue se disseminou em todas as regiões do Paraná entre 2012 e 2016. A intensidade variou entre locais de alta incidência em todos os períodos analisados e áreas onde a transmissão é recente com número crescente de casos.

Referências bibliográficas

1. World Health Organization (WHO) (2017) Dengue and severe dengue. Factsheet No. 117. [Citado em: 2017 Jan 16] Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>
2. Singhi S, Kissoon N, & Bansal A. Dengue and dengue hemorrhagic fever: management issues in an intensive care unit. *Jornal de pediatria* 2007; 83(2): 22-35.
3. Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe Epidemiológico do Sistema Único de Saúde* 1999; 8: 5-33.
4. Penna ML. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(1): 305-309.
5. Tauil PL. Urbanização e Ecologia do Dengue. *Cad Saúde Pública* 2001; 17: 99-102.
6. Donalísio MR, & Glasser CM. Entomological surveillance and control of dengue fever vectors. *Rev Bras de Epidem* 2002; 5(3): 259-279.
7. de Almeida Melo AL, Paulino RC, de Castro EA, Soccol VT, & Soccol CR. Distribuição espacial da dengue no estado do Paraná, Brasil, em 2009-2012. *Rev de Epidem e Contr de Infecção* 2014; 4(4): 223-228.
8. Santos LJ C, Oka-Fiori C, Canali NE, Fiori AP, Silveira CD, SILVA JM, & Ross JLS. Mapeamento geomorfológico do Estado do Paraná. *Rev Bras de Geomorfologia* 2006; 7(2).
9. Duque JE, da Silva RV, Kuwabara EF, & Navarro-Silva MA. Dengue no Estado do Paraná, Brasil: distribuição temporal e espacial no

período 1995-2007. *Rev Univ Ind Santander. Salud* 2010; 42(2): 113-122.

10. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Boletim informativo dengue n.º 1/2008. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, 2008.

11. Diretoria de Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina (DIVE/SC). Boletim Epidemiológico n.º 35/2016. Situação da dengue, febre chikungunya e zika vírus em Santa Catarina, 2016.

12. Secretaria de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul (SES/RS). Informativo Epidemiológico Dengue, Chikungunya, Zika vírus e Microcefalia. Março de 2016.

13. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue no Paraná 2011. Informe técnico 56. Período 2011-2012. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, Atualizado em 28/08/2012

14. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue, chikungunya e zika vírus no Paraná - 2015-2016. Informe técnico 36. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, 2016.

15. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue no Paraná - 2013-2014. Informe técnico 17. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, 2014.

16. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico 46(42). 2015.

17. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico 45(31). 2014.

18. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue no Paraná - 2014-2015. Informe técnico 23. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, 2015

19. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico 47(28). 2016

20. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue no Paraná - 2012-2013. Informe técnico 28. Curitiba: Superintendência de Vigilância em Saúde, 2013.

21. Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso do Sul (SES/MS). Boletim Anual Superintendência Geral de Vigilância em Saúde. Ano 3, nº 1. Dezembro de 2015

22. Kraemer MU, Sinka ME, Duda KA, Mylne AQ, Shearer FM, Barker CM, Moore CG, Carvalho RG, Coelho G & Hendrickx G. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. *Elife*. 2015, 4, e08347.

23. Barniol J, Gaczkowski R, Barbato EV, da Cunha RV, Salgado D, Martínez E, & Lum LC. Usefulness and applicability of the revised dengue case classification by disease: multi-centre study in 18 countries. *BMC infectious diseases* 2011; 11(1): 106.

DATA DE SUBMISSÃO: 08/08/2017

DATA DE ACEITE: 11/10/2017