

Informe Epidemiológico

Dengue, Chikungunya e Zika Vírus

Série Histórica 2010 – 2021

Fernando Luiz de Lima Macedo^{id}, Francisca Leiliane de Oliveira Mota^{id}, Gilberlândio Pereira de Oliveira^{id}, Graziela Almeida da Silva^{id}, Jussara Vargas Polimanti^{id}, Maria do Carmo Rodrigues dos Santos Camis^{id}, Roseane Pôrto Medeiros^{id}, Roudom Ferreira Moura^{id}, Vivian Ailt^{id}

Divisão de Doenças de Dengue, Chikungunya e Zika
Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”
Coordenadoria de Controle de Doenças
Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo

DOI: <https://doi.org/10.57148/bepa.2022.v.19.37861>

VOL. 20 • Nº 219 • ANO 2023 • ISSN 1806-4272

Correspondência

E-mail: dengue@cve.saude.sp.gov.br

Instituição: CVE|CCD/SES-SP

Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 351 - 6º andar. CEP: 01246-000. São Paulo-SP, Brasil

BREVE HISTÓRICO

DENGUE

As arboviroses urbanas (dengue, chikungunya e zika) são um grande problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Diversos fatores colaboram para o aumento dos casos além da proliferação dos mosquitos do gênero *Aedes* (especialmente *A. aegypti* e menos *A. albopictus*): o rápido crescimento demográfico, a intensa e desordenada urbanização, a falta de infraestrutura urbana, o aumento da produção de resíduos, a falta de saneamento básico, a debilidade dos serviços e campanhas de saúde pública, bem como o despreparo dos agentes de saúde e da população para o controle da doença. Estes aspectos, entre outros, tornam estas doenças um grande desafio para os gestores e a sociedade, sendo indispensável a participação de todos os envolvidos, exigindo uma reestruturação das ações para minimizar a transmissão e aprimorar o atendimento dos casos suspeitos.^{1,2}

De acordo com os Centers for Disease Control and Prevention (CDC), dos Estados Unidos, metade da população mundial, cerca de 4 bilhões de pessoas, vive em áreas com risco de transmissão da doença; e a cada ano 400 milhões são infectadas pelo vírus, 100 milhões adoecem e 40 mil podem evoluir para óbito por dengue grave. As epidemias ocorrem nas Américas, África, Ásia e ilhas do Pacífico.³ Nas Américas, além de circular os quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), houve um incremento de casos, passando de 1,5 milhões na década de 1980 para 16,2 milhões entre 2010-2019.⁴

No Brasil, a primeira epidemia de dengue documentada foi registrada em Roraima (1981-1982), causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4, com aproximadamente 11 mil casos, e, desde então, vem ocorrendo em todas as regiões do país de forma endêmica e com epidemias, em geral associadas à circulação em áreas indenes ou alteração do DENV circulante, ocorrendo mais acentuadamente nos períodos quentes e chuvosos, quando aumenta a proliferação de mosquitos.^{1,2}

A transmissão da doença foi observada pela primeira vez no estado de São Paulo (ESP) em 1987, nos municípios de Guararapes e Araçatuba. No verão de 1990/1991, foi registrada uma epidemia de grandes proporções, com início em Ribeirão Preto, que rapidamente se expandiu para municípios vizinhos e outras regiões. A partir de então, a transmissão da dengue ocorre todos os anos no território paulista. Entre 1987 e 2013, o padrão epidemiológico da doença apresentou períodos de baixa transmissão (períodos interepidêmicos), intercalados com a ocorrência de epidemias (períodos epidêmicos), estes com frequência associados à introdução de novo sorotipo ou à alteração do sorotipo predominante.^{1,2,5}

CHIKUNGUNYA

Chikungunya, no idioma falado pela etnia Makonde, significa “aquele que se dobra”, em alusão à aparência encurvada de pessoas com artralgia intensa, principal característica do agravo.⁶ O vírus que provoca a doença (CHIKV) foi descrito, pela primeira vez, em uma epidemia na Tanzânia, em 1952, e identificado em países africanos, europeus, na Índia e nas ilhas do Pacífico. A partir de 2013, foi relatada a transmissão nas Américas, sendo identificado nas ilhas do Caribe, onde causou epidemias.⁶

No Brasil a transmissão autóctone do CHIKV foi confirmada no segundo semestre de 2014, primeiramente nos estados do Amapá e Bahia. A partir desse momento, casos autóctones foram registrados em várias regiões do país. Em comunidades afetadas, a característica marcante são epidemias com elevadas taxas de ataque, que variam de 31% a 75%.⁷⁻⁹

No ESP, inicialmente, os casos foram importados e detectados no final de 2014. No ano seguinte, 2015, identificou-se o primeiro caso autóctone e alguns municípios passaram a registrar casos do agravo de forma esporádica. Em 2021, houve registro em território paulista da primeira epidemia de chikungunya, na Baixada Santista.¹⁰

ZIKA VÍRUS

O zika vírus (ZIKV) foi identificado em 1947 na floresta Zika, em Uganda, na África Central, após cientistas realizarem vigilância para febre amarela em macacos-rhesus; e, em 1948, na mesma área, o vírus foi encontrado em mosquitos *Aedes africanus*. Os primeiros casos em humanos foram detectados nessa mesma região em 1952.¹¹

A primeira epidemia de ZIKV foi relatada somente em 2007, na Ilha de Yap, na Micronésia (Oceania), com episódio subsequente na Polinésia Francesa, em 2013, e em outros países da região do Pacífico, sendo associado a 80% de infecções assintomáticas. Após ser considerada de curso benigno, surgiram evidências de ligação entre infecção por ZIKV e desenvolvimento da síndrome de Guillain-Barré, relacionada também a casos de microcefalia. Esse cenário levou à emissão de alerta internacional pela Organização Mundial de Saúde (OMS).¹²⁻¹⁶

Em 2015, o Brasil reportou à OMS a associação entre infecção por ZIKV e microcefalia.^{2,11-14} A primeira confirmação de contágio autóctone pelo ZIKV no território paulista foi constatada em maio de 2015, por provável transmissão transfusional.¹⁵

AGENTES ETIOLÓGICOS

A dengue e a zika são causadas por vírus RNA, gênero *Flavivirus* que pertencente à família *Flaviviridae*. O DENV possui quatro sorotipos conhecidos: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4. Todos já circularam no ESP, sendo o mais frequente o DENV 1. No caso do ZIKV, são descritas duas linhagens, uma africana e outra asiática.^{13,17,18}

A chikungunya tem como agente etiológico o vírus que pertencente ao gênero *Alphavirus* da família *Togaviridae*. Possui quatro genótipos: Asiático, Oceano Índico (IOL), Oeste Africano e Leste-Centro-Sul Africano (ECSA). O do Oeste Africano é endêmico na África e o Asiático circula no Sudeste Asiático; os dois primeiros são responsáveis por epidemias em ilhas do Oceano Índico e na Ásia. No Brasil, foram identificados os genótipos ECSA, provavelmente vindos de Angola para a Bahia, e o Asiático, da epidemia caribenha, para o Amapá.¹⁹⁻²¹

Uma mutação ocorrida no genótipo Oeste Africano permitiu a adaptação do CHIKV ao *Aedes albopictus*, presente, sobretudo, em áreas periurbanas e de clima mais ameno, facilitando a disseminação da doença na Europa. É possível que a mesma mutação, se adquirida pelo ECSA, possa favorecer sua expansão para regiões mais frias Brasil.²⁰

MODO DE TRANSMISSÃO

As arboviroses urbanas podem ser transmitidas ao hospedeiro pela picada do mosquito fêmea do gênero *Aedes* (*A. aegypti* e *A. albopictus*) infectada com o vírus, que permanece transmitindo por toda sua vida para vários hospedeiros humanos. O *A. albopictus* pode ser encontrado em áreas periurbanas, rurais e clima mais ameno, alimentando-se também de mamíferos, aves, além de humanos. Já o *A. aegypti* vive em áreas urbanas e climas mais quentes, sendo o principal vetor dos agravos nas Américas e no Brasil. Além da transmissão vetorial, podem ocorrer outras formas de transmissão:^{3,4,6,7,10,15,16}

- DENGUE: vertical (gestante – bebê), transfusional;
- CHIKUNGUNYA: transmissão vertical pode ocorrer no momento do parto de gestantes em viremias e, muitas vezes, resultam em infecção neonatal grave. Pode ocorrer transmissão por transfusão sanguínea; e
- ZIKA: vertical (gestante – bebê), sexual e possibilidade de transmissão transfusional. Na gestação o vírus pode levar a diversas malformações fetais, principalmente microcefalia.¹⁴

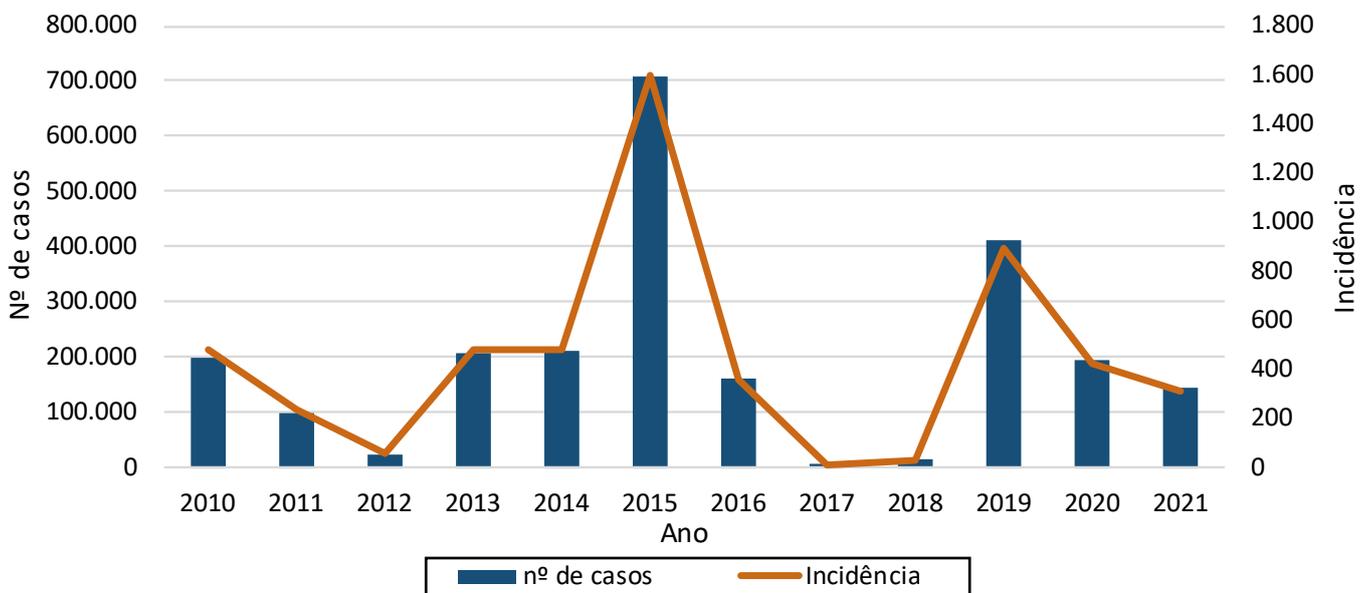
SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

1. DENGUE

No período de 2010 a 2021, houve transmissão maior e menor, mantendo a característica de anos epidêmicos e interepidêmicos. Em 2015, observou-se o maior coeficiente de incidência (CI) (1.597,16 casos por 100.000 habitantes, com 709.084 casos).

O ano de 2019 foi o segundo com maior transmissão (411.654 casos e CI de 896,48 casos por 100 mil habitantes). Os anos com menor CI foram 2012 (61,98 casos por 100.000 habitantes e 25.970 casos), 2017 (CI de 14,29 casos por 100.000 habitantes e 6.443 casos) e 2018 (CI de 34,71 casos por 100.000 habitantes e 15.805 casos), conforme apresentado na Tabela 1 e no [Gráfico 1](#).

Gráfico 1. Número de casos confirmados e CI de dengue (casos por 100.000 habitantes), segundo ano de início de sintomas, ESP, 2010 – 2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

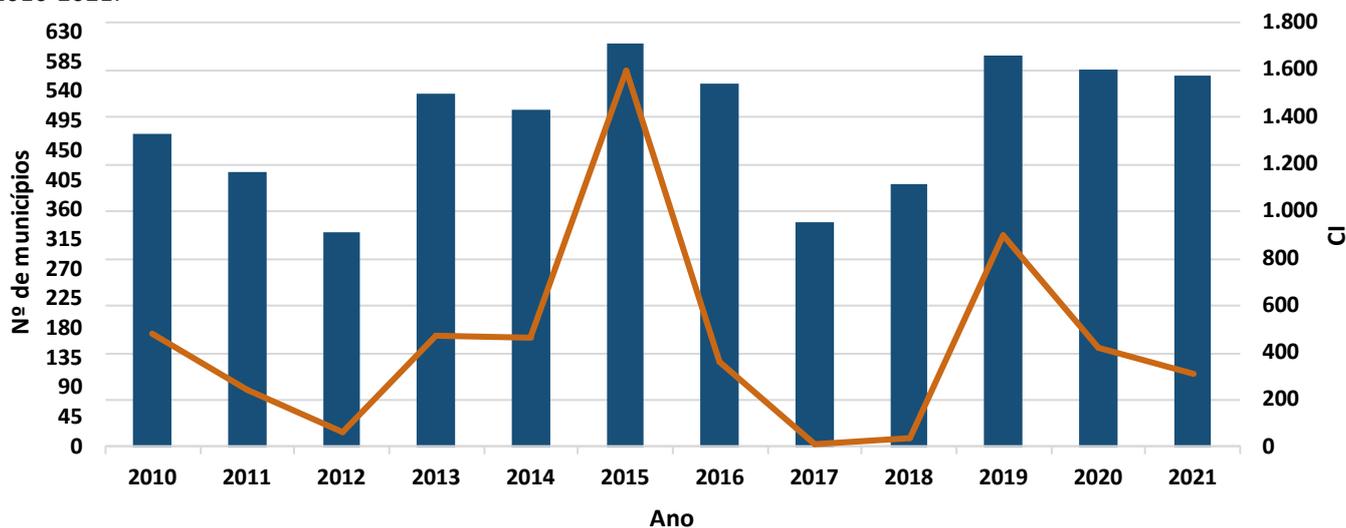
São Paulo tem 645 municípios, divididos em 63 Regionais de Saúde (RS), em todas a doença está presente, com aumento progressivo de casos e cidades afetadas desde sua introdução no estado. Em 2015 ocorreu a maior epidemia, atingindo 95% dos municípios, seguido do ano de 2019, com 92% ([Tabela 1](#) e [Gráfico 2](#)). No período analisado, mais de 50% do total dos municípios paulistas foram acometidos todos os anos, variando entre 51% (326 cidades) em 2012 e 95% (613) em 2015.

Tabela 1. Número de casos confirmados, CI (casos por 100.000 habitantes), número e porcentagem de municípios com transmissão de dengue, segundo ano de sintomas, ESP, 2010-2021.*

Ano	Casos de dengue	CI*	Número de municípios	%
2010	197.999	479,86	475	74%
2011	100.398	241,42	419	65%
2012	25.970	61,98	326	51%
2013	208.260	476,96	536	83%
2014	209.933	476,74	514	80%
2015	709.084	1.597,16	612	95%
2016	162.788	363,77	553	86%
2017	6.443	14,29	341	53%
2018	15.805	34,71	400	62%
2019	411.654	896,48	594	92%
2020	195.935	423,28	574	89%
2021	146.028	313,03	565	88%
Total de municípios do ESP	-	-	645	100%

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Gráfico 2. Municípios com transmissão de dengue e CI (casos por 100.000 habitantes) por ano de início de sintomas, ESP, 2010-2021.*



Fonte: Sinan Online.*Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

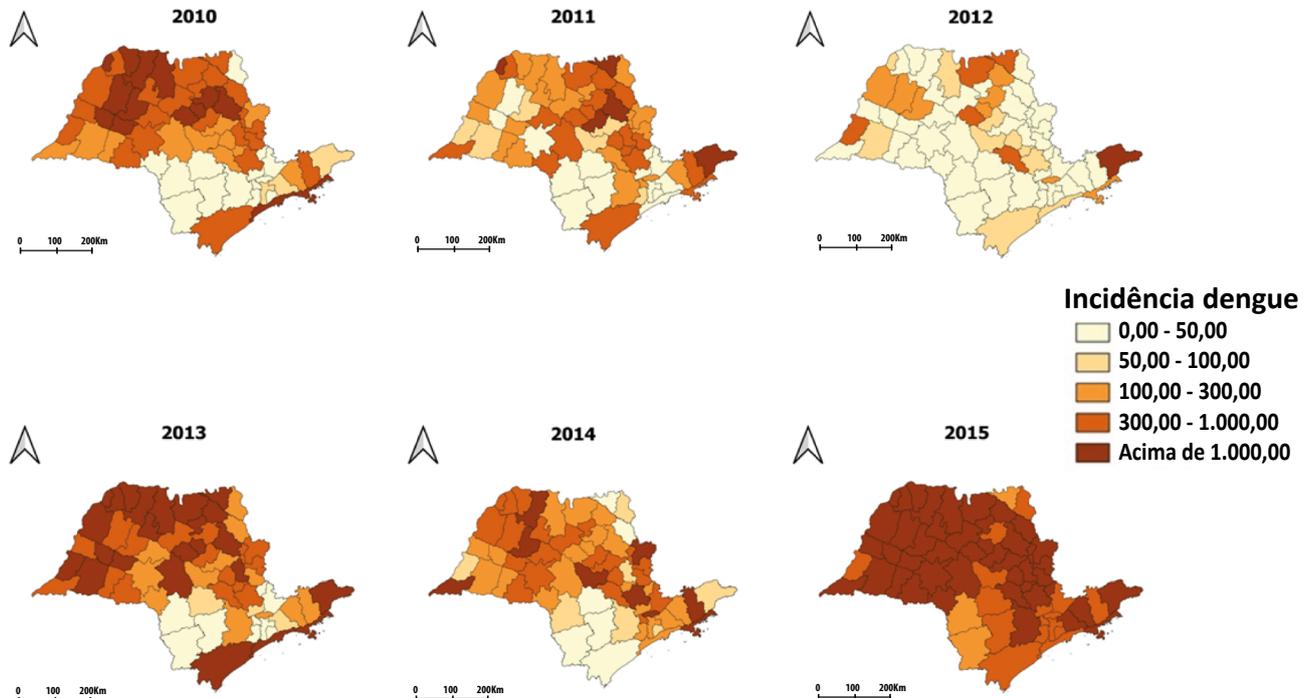
A ocorrência da dengue no ESP variou por ano e por região de saúde, como podemos observar na Tabela 2, que mostra o CI por faixas, e Figuras 1 e 2, o coeficiente de incidência por ano e RS acometida. Em 2015, ano com maior CI (1.597,16 casos por 100.000 habitantes) de dengue, nenhuma RS teve CI abaixo de 100 casos por 100.000 habitantes e 70% (44) das 63 RS tiveram CI acima de 1.000 casos por 100.000 habitantes. O ano de 2017 teve a menor transmissão, com CI de 14,29 ocorrências por 100.000 habitantes, com 95% (60) das RS com CI abaixo de 50 casos por 100.000 habitantes na faixa de 50 a 100, e apenas a RS de São José do Rio Preto com CI de 131,10 incidentes por 100.000 habitantes.

Tabela 2. Número de Regiões de Saúde por faixa de CI segundo ano de sintomas, ESP, 2010-2021.*

CI (casos 100 mil hab.)	Ano de início de sintomas												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
< 50	14	14	39	9	6	0	5	60	43	3	11	17	
50 a 100	3	6	10	3	7	0	14	2	8	3	5	10	
101 a 300	11	19	8	12	21	3	18	1	9	11	10	12	
301 a 1000	21	19	5	15	20	16	11	0	2	8	11	12	
> 1.000	14	5	1	24	9	44	15	0	1	38	26	12	

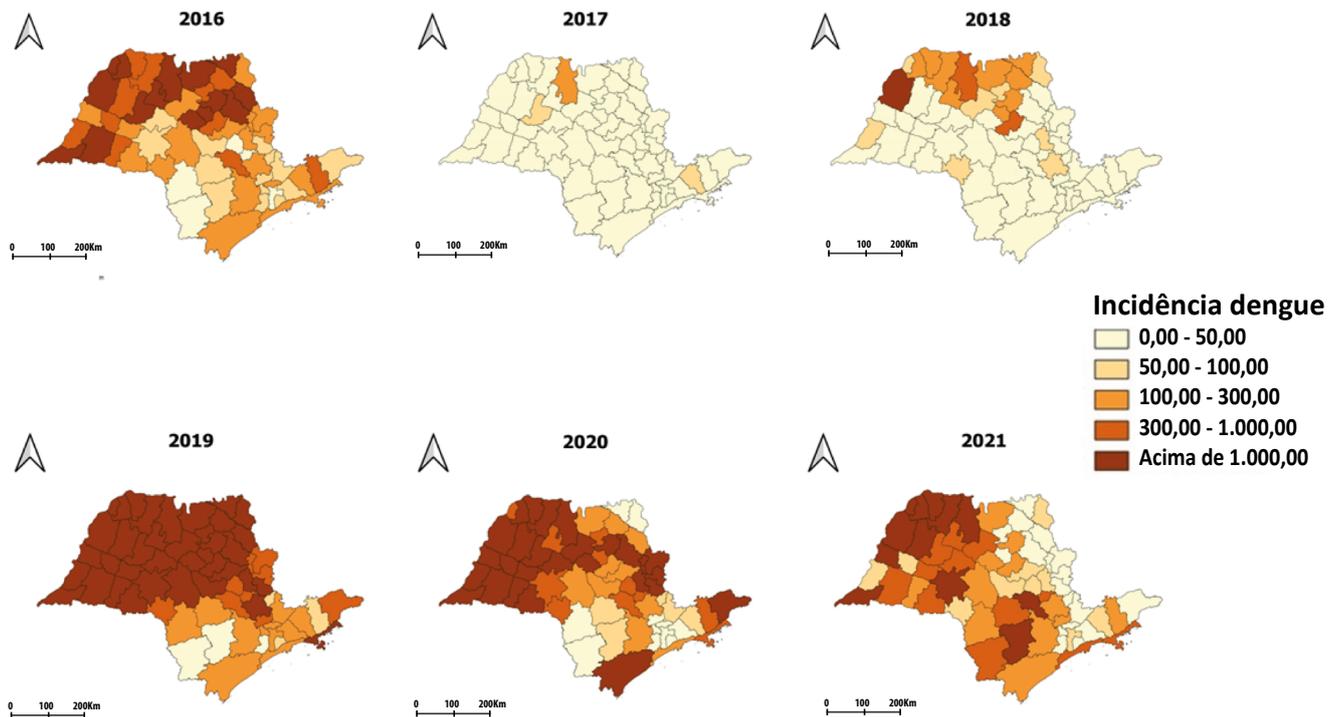
Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

Figura 1. Distribuição do coeficiente de incidência de dengue (casos por 100.000 habitantes), segundo RS, ESP, 2010 -2015.*



*Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

Figura 2. Distribuição do coeficiente de incidência de dengue, segundo RS, ESP, 2016 – 2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

No período, as RS de Lagos, Aquífero Guarani, Santa Fé do Sul, São José do Rio Preto e Votuporanga tiveram um CI acima de 1.000 casos por 100.000 habitantes em sete dos 12 anos estudados.

As RS de Lagos e de São José do Rio Preto e Votuporanga mantiveram CI acima de 1.000 casos por 100.000 habitantes nos últimos três anos, assim como as RS de Central; Pontal do Paranapanema; Jales e Fernandópolis; e Alta Paulista. Essas regiões chamam a atenção pela persistência de transmissão importante ao longo dos anos.

A RS do Alto do Tietê apresentou CI maior que 1.000 casos por 100.000 habitantes em 2015, mas os demais anos do período tiveram CI menor que 300 casos por 100.000 habitantes. A RS do Grande ABC e Circuito das Águas apresentaram CI de 314,67 casos por 100.000 habitantes em 2015, enquanto nos demais anos abaixo de 100 casos por 100.000 habitantes. Outras regiões com transmissão menor foram Vale do Jurumirim, que revelou o maior coeficiente em 2015 (290,51 casos por 100.000 habitantes) e Itapeva, com CI menor que 100 casos por 100.000 habitantes em dez anos da série histórica (2010-2021), tendo mais altos CI nos anos de 2015 e 2021.

Na Tabela 3 e [Gráfico 3](#) pode-se observar o comportamento sazonal da dengue. Em torno de 84% dos casos ocorrem entre os meses de fevereiro e maio, representando uma significativa carga, em um curto espaço de tempo, para os serviços de atendimento, laboratórios, equipes de vigilância, necessidades de insumos e de leitos, especialmente nos anos epidêmicos.

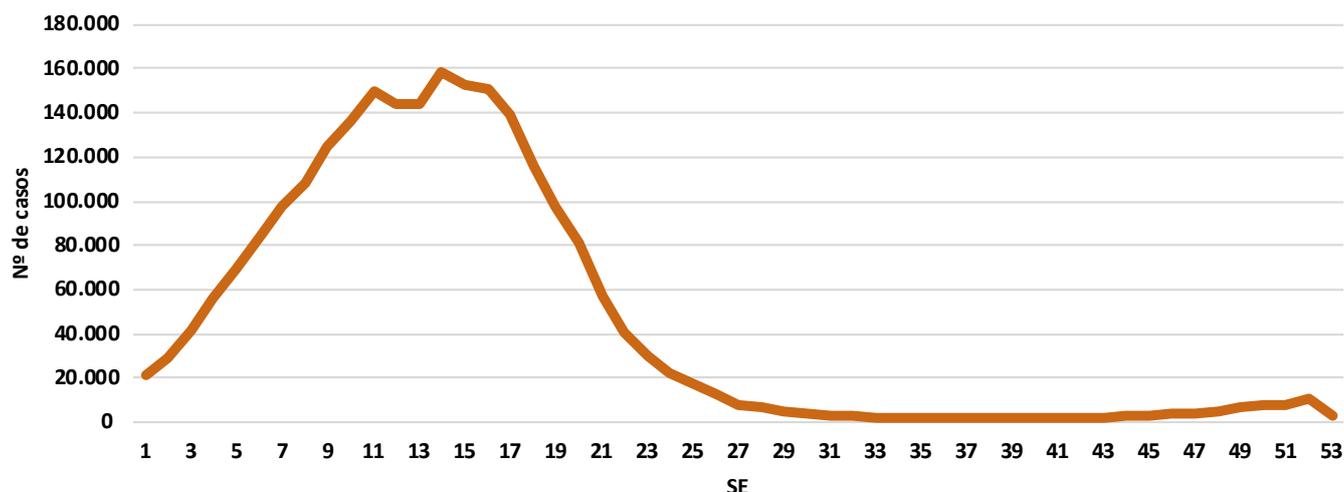
O impacto pode ser mais bem administrado com o planejamento oportuno e adequado, de acordo com diferentes níveis de transmissão. A partir de novembro/dezembro, o número de casos pode aumentar, especialmente se o ano seguinte for epidêmico. Deve-se ficar alerta, se observado crescimento nesses meses.

Tabela 3. Distribuição de casos confirmados de dengue, segundo mês de início de sintomas, ESP, 2010 - 2021.*

Mês início dos sintomas	Casos	%
Jan	172.554	7,2
Fev	376.422	15,7
Mar	629.265	26,3
Abr	648.501	27,1
Mai	364.558	15,2
Jun	94.994	4,0
Jul	24.804	1,0
Ago	10.510	0,4
Set	8.214	0,3
Out	9.794	0,4
Nov	15.894	0,7
Dez	35.948	1,5
Total	2.391.458	100

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Gráfico 3. Distribuição dos casos confirmados de dengue, segundo SE de início de sintomas, ESP, 2010- 2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

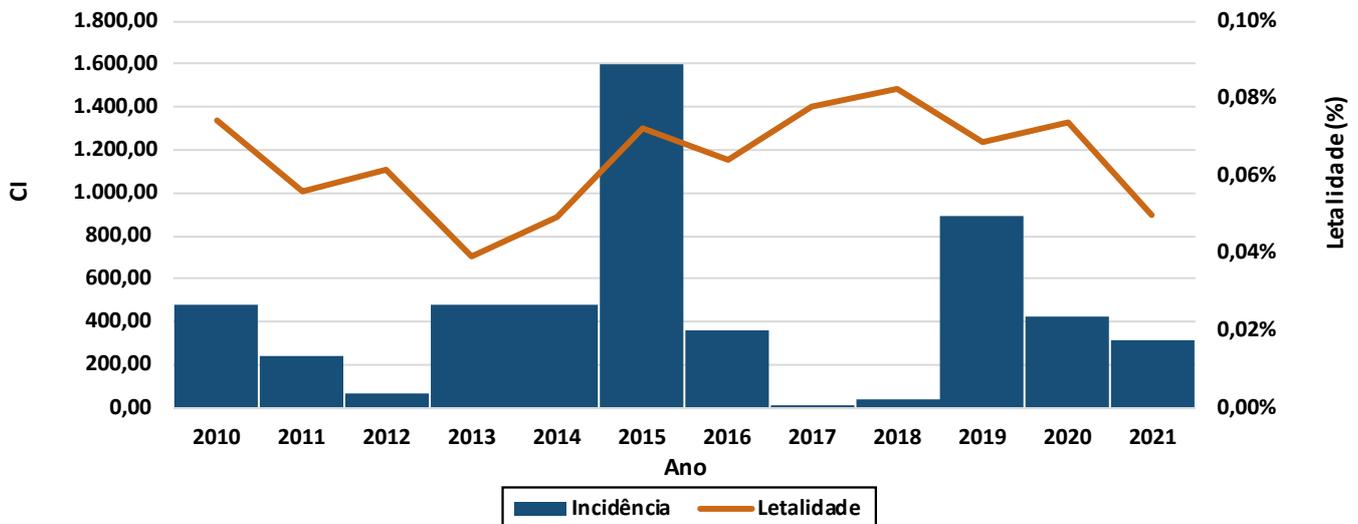
Na Tabela 4 e no [Gráfico 4](#), a taxa de letalidade variou entre 0,04% e 0,08%, nível abaixo do preconizado pela OMS, que é de 1%.⁴ Em 2015, ano com maior número de casos, houve 514 óbitos (letalidade 0,07%) por dengue.

Tabela 4. Número de óbitos, taxa de letalidade, casos confirmados e CI (casos por 100.000 habitantes) de dengue, segundo ano de sintomas, ESP, 2010-2021.*

Ano	Nº de óbitos	Letalidade* (%)	Casos	CI
2010	147	0,07	197.999	479,86
2011	56	0,06	100.398	241,42
2012	16	0,06	25.970	61,98
2013	81	0,04	208.260	476,96
2014	104	0,05	209.933	476,74
2015	514	0,07	709.084	1.597,16
2016	104	0,06	162.788	363,77
2017	5	0,08	6.443	14,29
2018	13	0,08	15.805	34,71
2019	283	0,07	411.654	896,48
2020	145	0,07	195.935	423,28
2021	73	0,05	146.028	313,03

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Gráfico 4. Distribuição dos CI (casos por 100.000 habitantes) e taxa de letalidade de dengue por ano de início de sintomas, ESP, 2010-2021.*



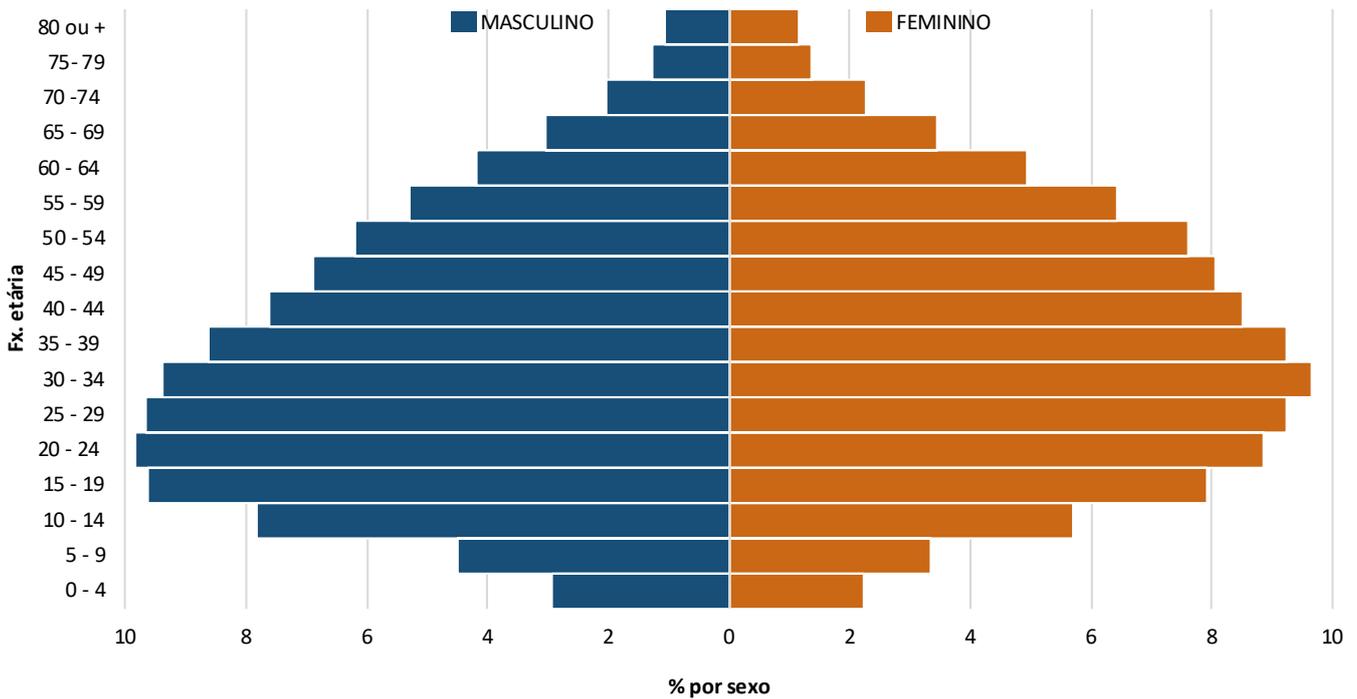
Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Nos [Gráficos 5](#) e [6](#) é possível observar a distribuição dos casos e óbitos de dengue por sexo e faixa etária, no período de 2010 a 2021. No que se refere ao sexo, 45,1% dos adoecidos eram homens e 54,9% mulheres, enquanto 52,4% dos óbitos ocorreram entre pessoas do sexo masculino e 47,6%, feminino.

Em relação à faixa etária, o predomínio dos casos ocorreu entre 20 e 44 anos de idade (45,4%) 7,9% em maiores de 65 anos e 1,1 % acima dos 80 anos. No [Gráfico 6](#), observamos que os óbitos predominaram em pacientes com idade superior a 65 anos (47,7%), sendo 21,1% com mais de 80 anos. É importante que os serviços de saúde estejam atentos aos casos de indivíduos com mais de 65 anos e o risco de ocorrência de formas graves e óbitos.

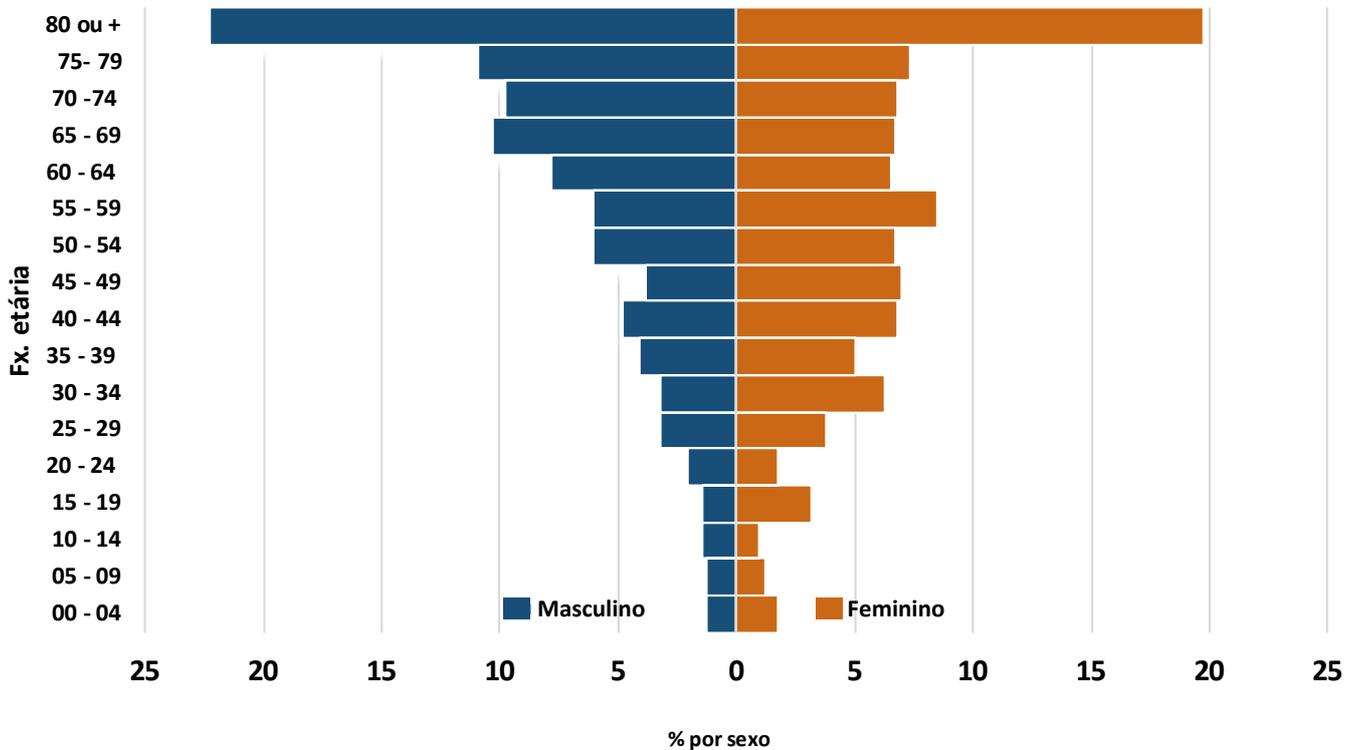
O sorotipo DENV 1 circulou em todos os anos do período considerado ([Tabela 5](#)), sendo predominante de 2010 a 2017 e em 2021. O DENV 2 circulou de 2018 a 2020. O DENV 4 representou cerca de 40% das identificações de 2012 e 2013, não sendo identificado em 2017, 2018 e 2021. De 2010 a 2021, o DENV 3 foi apontado em 37 (0,3%) casos com DENV identificados.

Gráfico 5. Distribuição proporcional de casos de dengue segundo sexo e faixa etária, ESP, 2010-2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

Gráfico 6. Distribuição proporcional de óbito por dengue segundo sexo e faixa etária, ESP, 2010-2021.*



*Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

Tabela 5. Distribuição dos sorotipos do vírus da dengue identificados por ano, ESP, 2010-2021.*

Sorotipo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	%
DENV 1	608	901	357	932	1079	1471	349	18	104	251	201	491	6.762	57,7
DENV 2	104	22	62	20	12	24	50	11	259	1963	1.005	202	3.734	31,9
DENV 3	19	3	1	0	0	4	0	6	1	2	1	0	37	0,3
DENV 4	5	22	269	660	67	140	8	0	0	4	2	0	1.177	10,1
Total	736	948	689	1.612	1.158	1.639	407	35	364	2.220	1.209	693	11.710	100,0

*Dados extraídos em 30 de maio de 2022. Fonte: Sinan Online.

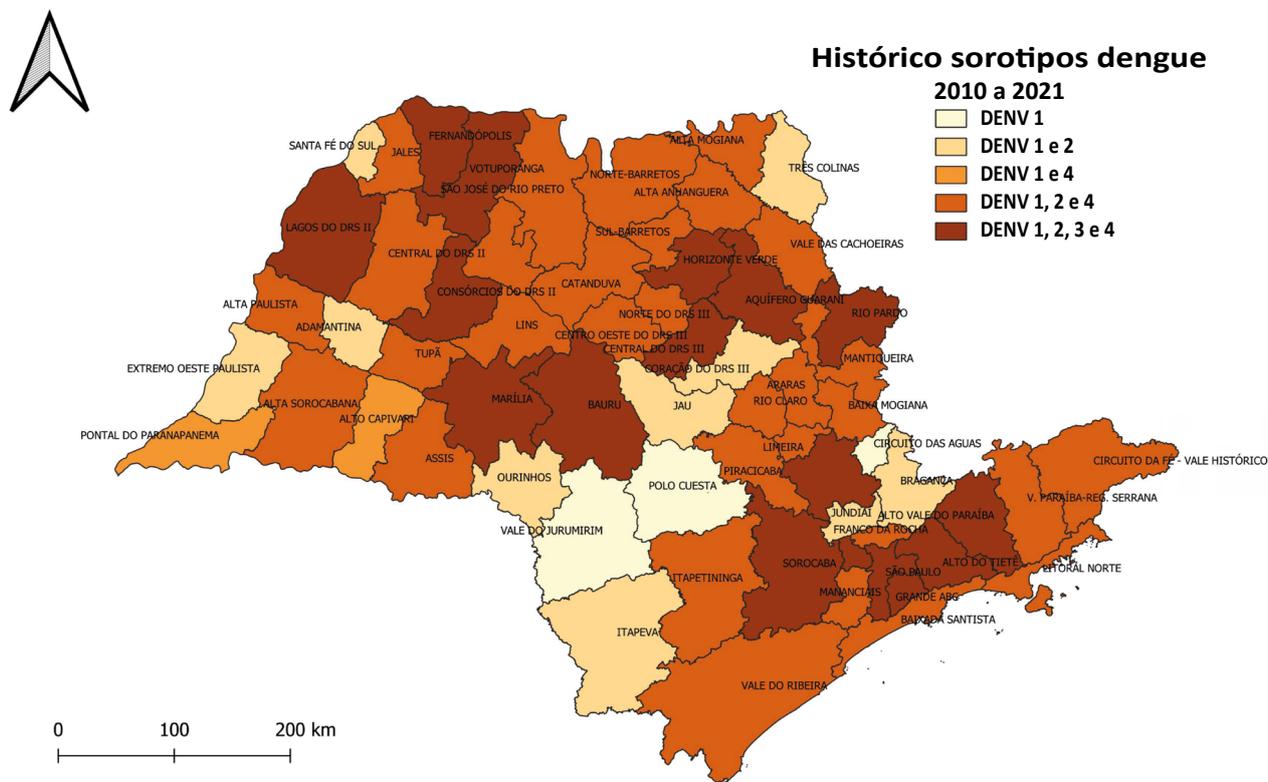
Em relação à distribuição da circulação dos sorotipos, o DENV 1 foi identificado em todas as RS (Tabela 6 e Figura 3), enquanto o DENV 2 em 59 (93,7%), DENV 3 em 17 (27,0%) e DENV 4 em 31 (49,2%).

Tabela 6. Sorotipos do vírus da dengue identificados por número de RS, ESP, 2010-2021.*

Sorotipo	Nº de RS	% de RS
DENV 1	63	100,0
DENV 2	59	93,7
DENV 3	17	27,0
DENV 4	31	49,2

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Figura 3. Sorotipos identificados por RS, ESP, 2010-2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados provisórios até 30/05/2022.

Na Tabela 7 observamos que em 3 RS (4,8%) foi identificado apenas o sorotipo DENV 1, enquanto em 17 (27,0%) ocorreram os quatro sorotipos.

Tabela 7. Distribuição dos sorotipos do vírus da dengue de acordo com número de RS, ESP, 2010-2021.*

Sorotipo	Nº de RS	% de RS
DENV 1	3	4,8
DENV 1 e 2	10	15,9
DENV 1 e 4	2	3,2
DENV 1, 2 e 4	31	49,2
DENV 1, 2, 3, 4	17	27,0
TOTAL	63	100,0

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

2. CHIKUNGUNYA

A chikungunya teve sua introdução no ESP em 2014, com aparecimento dos primeiros casos importados, e a partir de 2015 começou a ser identificado com transmissão local de forma esporádica. Desde então, várias regiões registram ocorrências de transmissão do agravo, com poucos registros, exceto a região da Baixada Santista, em 2021, que teve transmissão mais significativa.¹⁰

Na Tabela 8, o CI de casos confirmados no ESP variou entre 0,07 e 32,30 por 100.000 habitantes, mantendo-se entre 0,07 e 1,56 até 2021, quando teve o maior CI de 32,30 por 100.000 habitantes.

Tabela 8. Número de casos, CI, número e porcentagem de municípios com transmissão de chikungunya, segundo ano de início de sintomas, ESP, 2014-2021.*

Ano	Nº de casos	CI (casos por 100 mil habitantes)	Nº de municípios com transmissão	% de municípios com transmissão
2014	32	0,07	0	0
2015	80	0,18	9	1%
2016	699	1,56	74	11%
2017	633	1,40	101	16%
2018	405	0,89	89	14%
2019	343	0,75	66	10%
2020	294	0,64	24	3%
2021	15.068	32,30	68	10%

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

O número de municípios paulistas atingidos variou entre 0 e 101, sendo que, no ano de 2017, 16% (101) deles tinham registrado casos, porém, com coeficiente de incidência baixo (1,4 por 100.000 habitantes). Nesse ano, 41,5% dos casos (263) foram importados, isto é, adquiridos fora do município considerado (Tabela 9).

Tabela 9. Número e porcentagem de casos confirmados autóctones e importados de chikungunya, segundo ano de sintomas, ESP, 2014-2021.*

Ano	Autóctones	% de Autóctones	Importados	% de importados	Total de casos confirmados
2014	0	0,0	32	100,0	32
2015	15	18,8	65	81,3	80
2016	170	24,3	529	75,7	699
2017	370	58,5	263	41,5	633
2018	307	75,8	98	24,2	405
2019	233	67,9	110	32,1	343
2020	256	87,1	38	12,9	294
2021	14.830	98,4	238	1,6	15.068

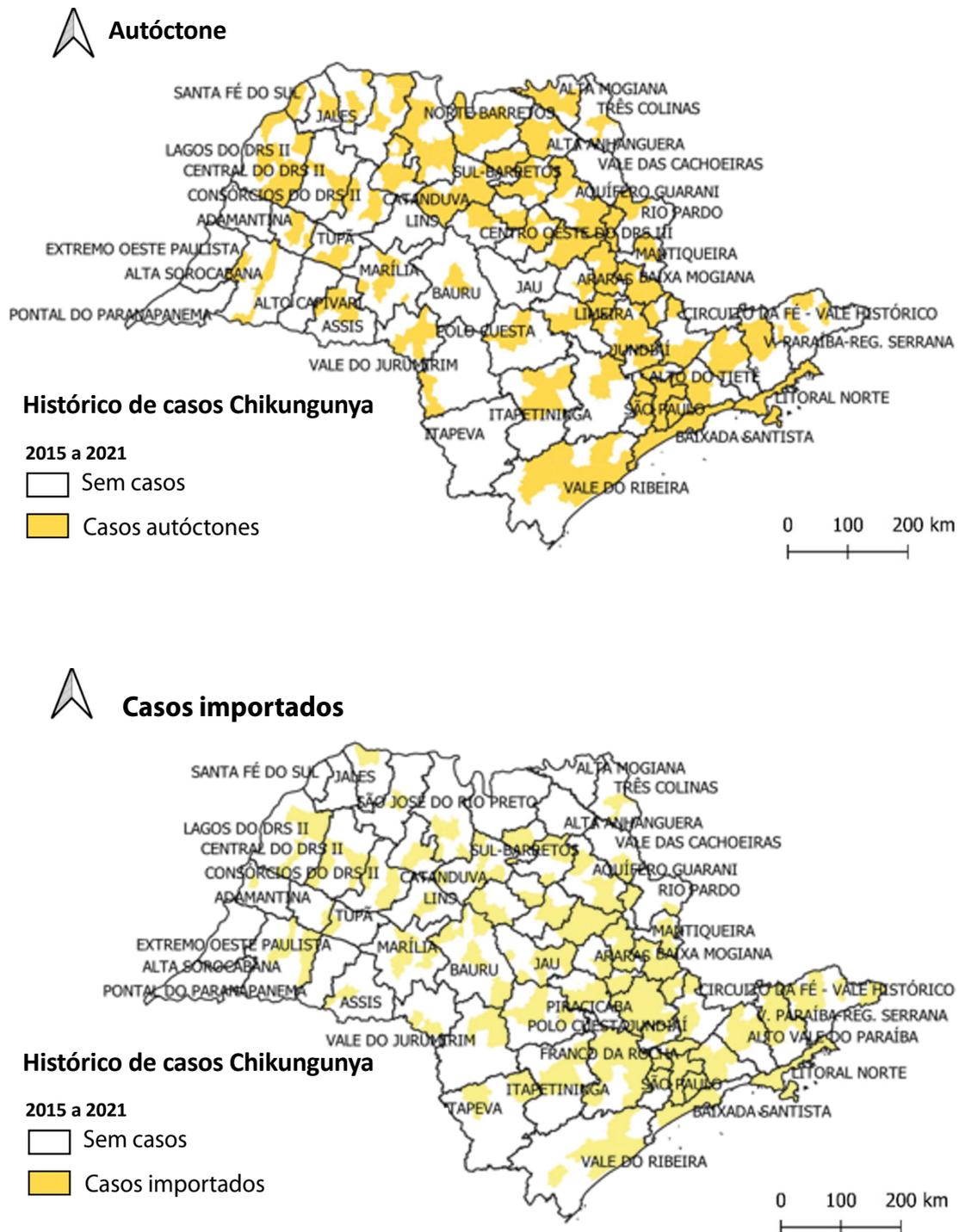
Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

No ano de 2021, em 10% das cidades do ESP houve transmissão do agravo, proporção menor que de 2016 a 2018, mas o coeficiente de incidência foi expressivamente mais alto (32,30 casos por 100.000 habitantes), e 98,4% dos registros foram considerados autóctones.

Na Tabela 9 e [Figura 4](#), nota-se diminuição da proporção de casos importados no decorrer da série histórica, ou seja, a introdução da transmissão do agravo no ESP. Em 2014, todas as ocorrências (100%) foram importadas, nos demais anos houve decréscimo de 81,3% até 1,6% em 2021, ano este em que houve alta transmissão na RS da Baixada Santista. Na série histórica de 2014-2021, algumas regiões não tiveram casos de transmissão local, contudo houve registro de importados nos municípios de Jaú, Lins e Itapeva ([Figura 4](#)). O ESP está vulnerável ao agravo, pois boa parte da população é suscetível à doença, vários municípios ainda não tiveram casos de transmissão local, e os que tiveram, eles foram poucos.

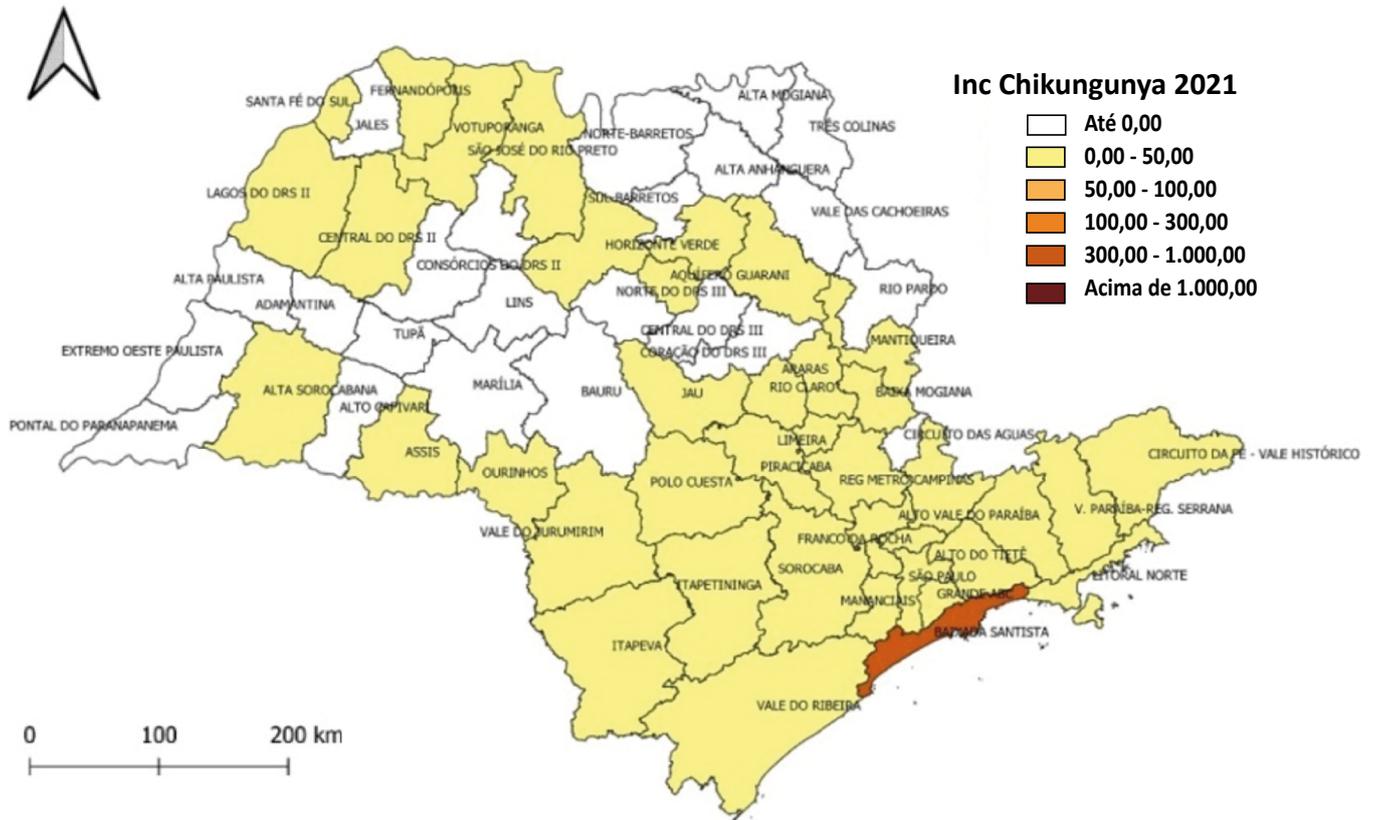
Em 2021, tivemos a maior transmissão da série histórica, com CI de 32,3 casos por 100.000 habitantes (15.068 registros), sendo que 98% (14.830) foram de transmissão local, com 10% dos municípios paulistas atingidos. A RS Baixada Santista registrou 97% (14.680) das confirmações do agravo, com incidência de 773,63 casos por 100.000 habitantes (14.680), estando acima do CI do ESP, que foi de 32,5 por 100.000 habitantes (15.068), conforme [Figura 5](#). As demais regiões de saúde mantiveram incidência menor que 50 casos por 100.000 habitantes, das quais 23 destas não registraram o agravo.

Figura 4. Distribuição de casos confirmados autóctones e importados de chikungunya segundo município e RS de residência, ESP, 2014-2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

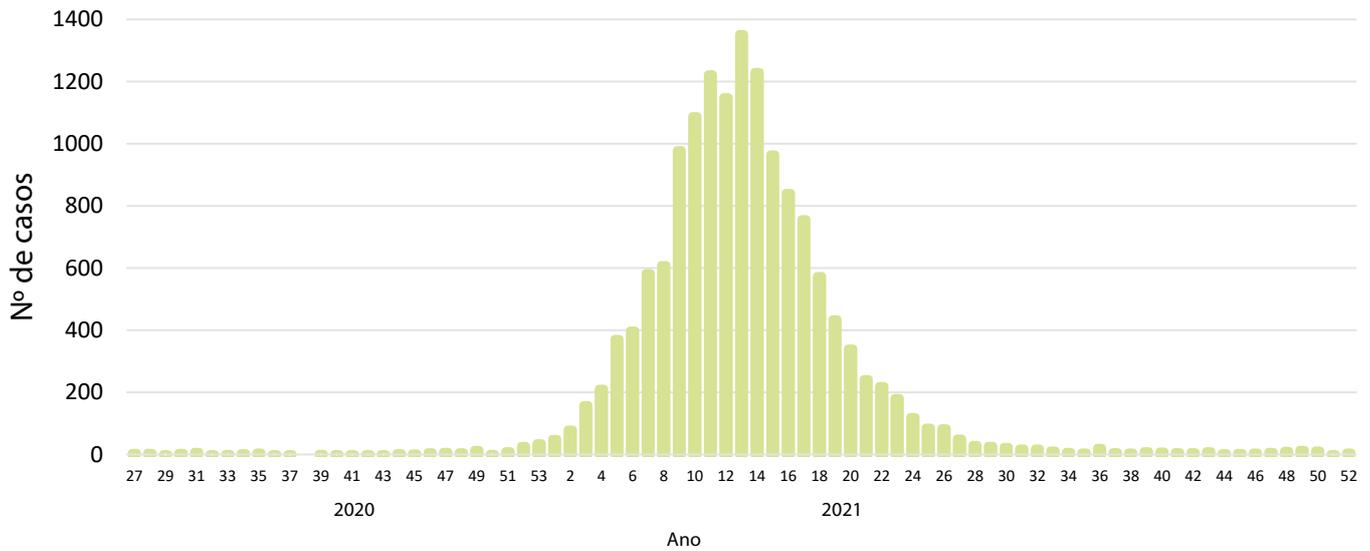
Figura 5. Incidência de casos de chikungunya segundo RS de residência, ESP, 2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

Essa foi a primeira grande transmissão do estado, em que a maioria dos casos (97%) foi registrada entre as semanas epidemiológicas 1 e 27 de 2021 ([Gráfico 7](#)). Desse total, 60% ocorreram entre SE 09 e 16 (28/02/21 até 24/04/21). Pode-se observar o aumento de casos a partir das últimas semanas de 2020. Houve transmissão acentuada nos meses mais quentes e chuvosos do ano de 2021, que representam condições boas para a proliferação do *A. aegypti*, com queda no segundo semestre.

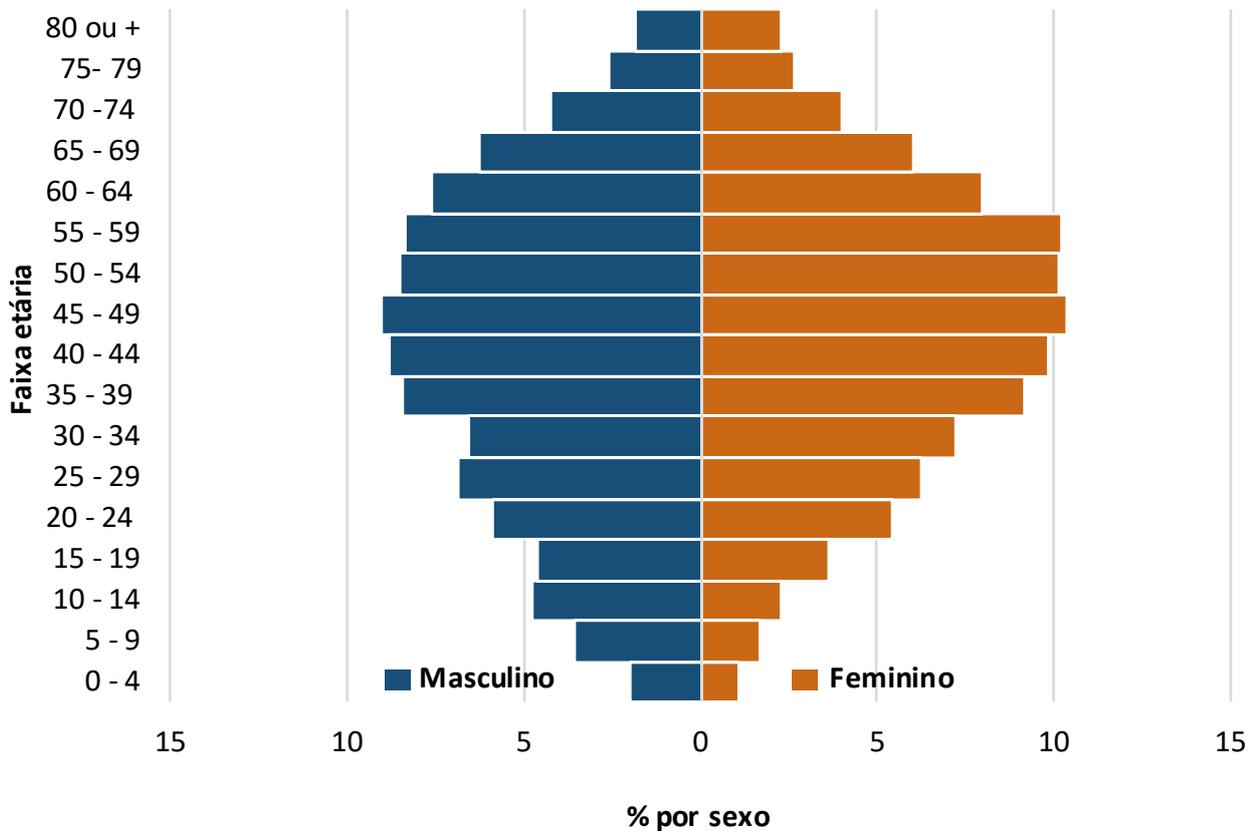
Gráfico 7. Distribuição de casos de chikungunya por SE de início de sintomas RS Baixada ESP, 2020-2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

No período de 2014 a 2021, conforme apresentado no [Gráfico 8](#), a faixa etária mais acometida foi 30 a 59 anos, com 54% dos casos, seguida da acima dos 65 anos, com 13%; o sexo feminino foi o mais afetado, com 64% dos casos, contra 36% do sexo masculino.

Durante a série histórica de 2014 até 2021, houve oito óbitos pelo agravo, 5 do sexo masculino, com idades entre 38 e 89 anos, e 4 de pessoas com mais de 80 anos. Do sexo feminino, três casos tinham entre 22 e 94 anos de idade e 2 mais que 74 anos. Das 8 mortes notificadas, 7 ocorreram em 2021, entre as SE 6 e 15, na região da Baixada Santista, que apresentou letalidade de 0,05%.

Gráfico 8. Distribuição proporcional de casos de chikungunya por sexo e faixa etária, ESP, 2014-2021.*

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

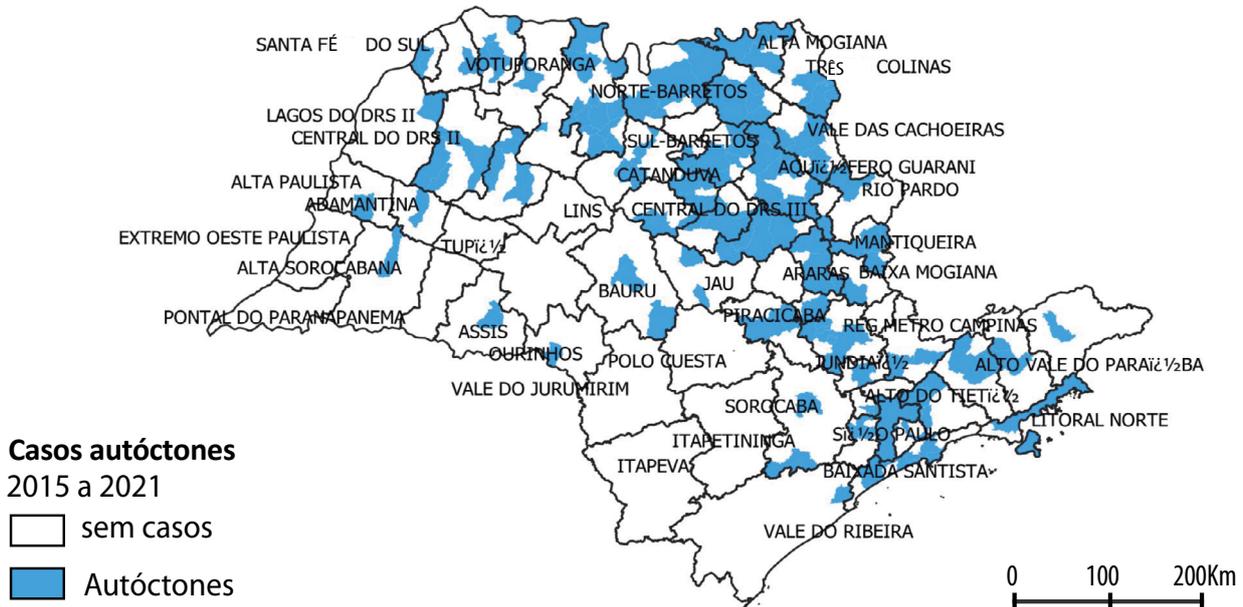
3. ZIKA VÍRUS

No segundo semestre de 2014 suspeitas de ZIKV foram registradas em algumas cidades do Nordeste brasileiro, confirmadas pelo Ministério da Saúde, em maio de 2015, como de transmissão autóctone.^{22,23}

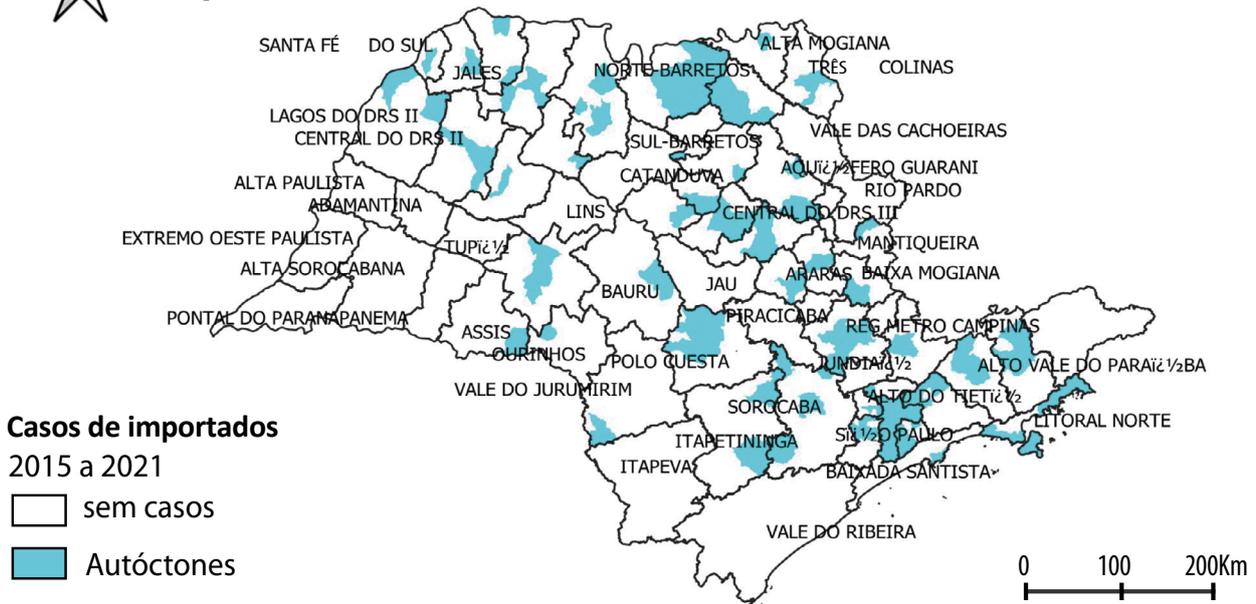
Esse vírus foi identificado em São Paulo a partir de 2015, por provável transmissão transfusional e, então, se expandiu pelo estado.^{2,15} Desde então, 50 das 63 Regionais de Saúde (79%) já identificaram a transmissão de forma esporádica, enquanto nas RS Franco da Rocha, Vale do Jurumirim, Polo Cuesta, Marília, Rio Claro e Itapetininga, até o momento, houve detecção de poucos casos importados e não foi identificado transmissão local, conforme [Figura 6](#).

Figura 6. Distribuição de casos confirmados autóctones e importados de zika segundo município e RS de residência, ESP, 2015-2021.*

 **Autóctone**



 **Importados**



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

O ano com maior coeficiente de incidência de zika vírus foi 2016, com 10 casos por 100.000 habitantes (4.531 confirmações), sendo 96% com transmissão local, atingindo 112 municípios, 17% do total no ESP. Desde então, os casos do agravo estão em queda, com incidência entre 0,03 e 0,17 por 100.000 habitantes (Tabela 10).

De 2015-2021, 144 (22,3%) dos 645 municípios paulistas registraram transmissão de zika, variando entre 141 em 2016, com 4.323 casos confirmados, e 8 em 2021, com 15, e este foi o maior número de casos do período, em que não foi registrado óbito pelo agravo.

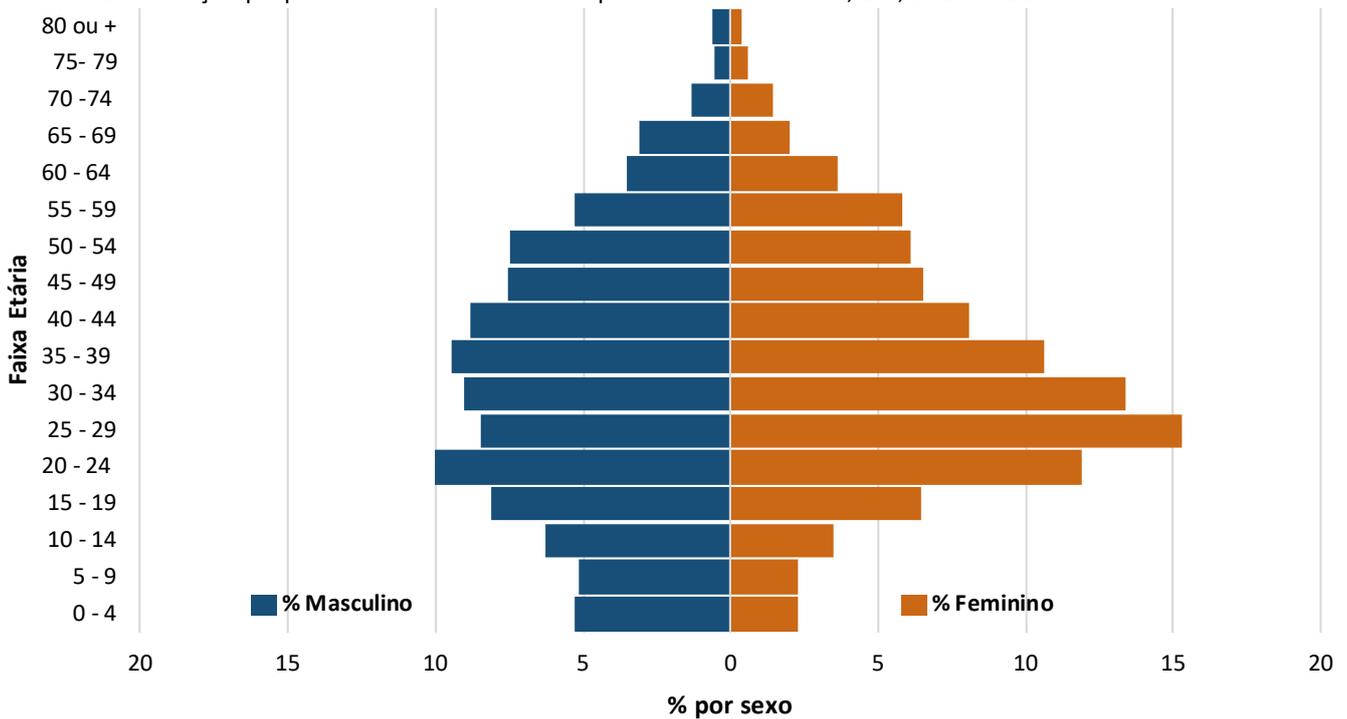
Tabela 10. Coeficiente de incidência e número de casos confirmados de ZIKV; número e proporção de casos autóctones e importados; número e proporção de municípios com transmissão de ZIKV, ESP, 2014-2021.*

Ano	Autóctones	% de Autóctones	Importados	% de importados	Nº de municípios com transmissão	% de municípios com transmissão	Total de casos confirmados	*CI
2015	52	63%	30	37%	10	2%	82	0,18
2016	4.323	96%	190	4%	112	17%	4.513	10,08
2017	123	92%	11	8%	27	4%	134	0,30
2018	126	92%	11	8%	15	2%	137	0,30
2019	77	97%	2	3%	27	4%	79	0,17
2020	13	100%	0	0%	11	2%	13	0,03
2021	15	94%	1	6%	7	1%	16	0,03
Total	4.729	95%	245	5%	144	22%	4.974	-

Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

No [Gráfico 9](#) consta a distribuição dos casos por sexo e faixa etária, de 2015 a 2021, 73% dos quais do sexo feminino e 27% do masculino. Em relação à idade, o predomínio foi em pessoas entre 20 e 49 anos (62%), 4% delas maiores de 65 anos. A distribuição de zika por sexo apresentou-se diferente das demais doenças (dengue e chikungunya). Dos casos femininos, 47% tinham entre 20 e 39 anos, portanto, estavam em idade fértil. Uma hipótese para a maior atenção a essas mulheres é que, embora a zika seja uma enfermidade viral de evolução benigna, na maioria das vezes a infecção pode causar microcefalia em recém-nascidos, além de síndrome de Guilan-Barré e óbito.

Gráfico 9. Distribuição proporcional dos casos de zika por sexo e faixa etária, ESP, 2015-2021.*



Fonte: Sinan Online. *Dados extraídos em 30 de maio de 2022.

REFERÊNCIAS

1. Mendonça FA, Souza AV, Dutra DA. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil [internet]. Sociedade & Natureza. 2009;21(3):257-69 [acesso em 3 jun 2022]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000300003&lng=pt&tlng=pt
2. Secretaria da Saúde de São Paulo (estado). Divisão Dengue [internet]. BEPA. 2017;14(167-8):65-77.
3. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases. Division of Vector-Borne Diseases. About dengue: what you need to know. Atlanta (USA); Sept 23, 2021 [acesso em 12 jun 2022]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>
4. Organização Pan-Americana da Saúde. Dengue [internet]. Washington (DC); [2020?] (acesso em 4 jun 2022). Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>

5. Secretaria da Saúde de São Paulo (estado). Dengue: distribuição dos casos de dengue notificados e confirmados (autóctones e importados) no estado de São Paulo, segundo o município de residência, por mês de início de sintomas [internet]. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”; 2020 [acesso em 4 jun 2022]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/dengue/2019/dengue19_import_autoc_res.htm
6. Organização Pan-Americana da Saúde. Chikungunya. Washington (DC); [2010-2020?] [acesso em 8 jun 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/es/temas/chikungunya>
7. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Chikungunya: manejo clínico. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
8. Hennessey MJ, Ellis EM, Delorey MJ, Panella AJ, Kosoy OI, Kirking HL, et al. Seroprevalence and symptomatic attack rate of chikungunya virus infection, United States Virgin Islands, 2014-2015. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2018;99(5):1321-6.
9. Sergon K, Yahaya AA, Brown J, Bedja Sa, Dmlindasse M, Agata N, et al. Seroprevalence of Chikungunya virus infection on Grande Comore Island, union of the Comoros, 2005. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2007;76(6):1189-93.
10. Secretaria da Saúde de São Paulo (estado). Coordenadoria de Controle de Doenças. Protocolo de manejo clínico de chikungunya no estado de São Paulo [internet]. São Paulo: Secretaria da Saúde; 2021 [acesso em 7 jun 2022]. Disponível em: <https://www.cosemssp.org.br/wp-content/uploads/2021/12/PROTOCOLO-DE-MANEJO-CLINICO-DE-CHIKUNGUNYA-NO-ESTADO-DE-SAO-PAULO.pdf>
11. Organização Pan-Americana da Saúde. Zika vírus [internet]. Washington (DC); 2017 [acesso em 8 jun 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/zika>
12. Duffy MR, Chen TH, Hancock WT, Powers AM, Kool JL, Lanciotti RS et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med.* 2009;360(24):2536-43.
13. Organização Pan-Americana da Saúde. Epidemiological alert – Neurological syndrome, congenital malformations, and zika virus infection. Implications for public health in the Americas [internet]. Washington (DC); 2015 [acesso em 7 jul 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/2015-dec-1-cha-epi-alert-zika-neuro-syndrome.pdf>
14. Mlakar J, Korva M, Tul N, Popović M, Poljšak-Prijatelj M, Mraz J, et al. Zika virus associated with microcephaly. *N Engl J Med.* 2016;374(10):951-8.
15. Barjas-Castro ML, Angerami RN, Cunha MS, Suzuki A, Nogueira JS, Rocco IM et al. Probable transfusion-transmitted Zika virus in Brazil. *Transfusion.* 2016;56(7):1684-8.

16. Musso D, Nhan T, Robin E, Roche C, Bierlaire D, Zisou K et al. Potential for zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Euro Surveill.* 2014;19(14):20761.
 17. Ross TM. Denguevirus. *Clin Lab Med.* 2010;30(1):149-60.
 18. Secretaria da Saúde de São Paulo (estado). Grupo Técnico de Arboviroses e Grupo Técnico de Vigilância em Saúde. Diretrizes para a prevenção e o controle das arboviroses urbanas no estado de São Paulo [internet]. São Paulo; 2017 [acesso em 7 jul 2022]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/publicacoes/diretrizes2017_arboviroses_esp.pdf
 19. Chiu CY, Bres V, Yu G, Kryzstof D, Naccache SN, Lee D, et al. Genomic assays for identification of chikungunya virus in blood donors, Puerto Rico, 2014. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(8): 1409-13.
 20. Delatte H, Dehecq JS, Thiria J, Domerg C, Paupy C, Fontenille Geographic distribution and developmental sites of *Aedes albopictus* (Diptera: *Culicidae*) during a chikungunya epidemic event. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2008;8(1):35-4.
 21. Nunes MRT, Faria NR, de Vasconcelos JM, Golding N, Kraemer MUG, de Oliveira LF et al. Emergence and potential for spread of chikungunya virus in Brazil. *BMC Med.* 2015;13(1):102.
 22. Proença-Modena JL, Milanez GP, Costa ML, Judice CC. Zika virus: lessons learned in Brazil. *Microbes Infect.* 2018;20(11-12):661-9.
 23. Campos GS, Bandeira AC, Sardi SI. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(10):1885-6.
-

Publicação Maio de 2023

Acesso aberto



Como citar

Macedo FLL, Mota FLO, Oliveira GP, Silva GA, Polimanti JV, Camis MCRS, Medeiros RP, Moura RF, Ailt V. Informe epidemiológico da vigilância da dengue, chikungunya e zika vírus. Bepa [Internet]. 1 de março de 2023 ;19:1-25.

Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/37861>

