



# COMPONENTE

## CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO E NÍVEIS DE TRANSMISSÃO

Atualizada em: 19/02/2023



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

2024 - Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte e que ela não seja comercializada. A responsabilidade pelos direitos autorais desta obra é SMS – SP. A obra pode ser acessada em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia\\_em\\_saude/doencas\\_e\\_agrivos/index.php?p=343825](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/doencas_e_agrivos/index.php?p=343825)

### **Prefeito do Município de São Paulo**

Ricardo Nunes

### **Secretário Municipal da Saúde**

Luiz Carlos Zamarco

### **Secretário- Adjunto Municipal da Saúde**

Maurício Serpa

### **Secretária Executiva de Atenção Básica, Especialidades e Vigilância em Saúde**

Sandra Sabino Fonseca

### **Coordenadoria de Vigilância em Saúde**

Luiz Artur Vieira Caldeira

### **Coordenadoria da Atenção Básica**

Giselle Cacherik

### **Secretaria-Executiva de Atenção Hospitalar**

Marilande Marcolin



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

## **Equipe Técnica de Elaboração e Revisão Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo**

### **Secretaria-Executiva De Atenção Básica, Especialidades E Vigilância Em Saúde**

Sandra Maria Sabino Fonseca

### **Coordenadoria De Vigilância Em Saúde**

Luiz Artur Vieira Caldeira

Melissa Palmieri

Eduardo de Masi

Juliana Almeida Nunes

Carolina Scarpa Carneiro

Mariana De Souza Araújo

Luiz Carlos Barbosa Alves

Gladyston Carlos Vasconcelos Costa

### **Coordenadoria De Atenção Básica**

Giselle Cacherik

Silvana Kamehama

Selma Anequini Costa

Felipe Tadeu Carvalho Santos

Fabiana Erica Vilanova da Silva

Claudia Campos de Almeida

Maria Elizabet Pereira de Siqueira

Aline Laís Nicolodelli

### **Secretaria-Executiva De Atenção Hospitalar**

Marilande Marcolin

### **Coordenadoria De Assistência Hospitalar**

Flavia Maria Porto Terzian

Paula Bisordi Ferreira

### **Assessoria De Comunicação**

Adriana Alves

Maria De Fátima Pereira De Brito

### **Projeto gráfico e diagramação**

Isadora Pato Abad Barbos



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
2. Cenário Epidemiológico.....	4
2.1. Dengue.....	4
2.2 Chikungunya .....	6
2.3 Doença Aguda pelo Vírus Zika .....	7
2.4. Febre Amarela .....	8
3. Acompanhamento da transmissão das arboviroses.....	9
3.1. Dengue.....	10
3.2. Chikungunya e ZIKA .....	11
3.3. Febre Amarela.....	11
4. Plano Municipal de Enfrentamento da Dengue e Demais Arboviroses.....	11



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

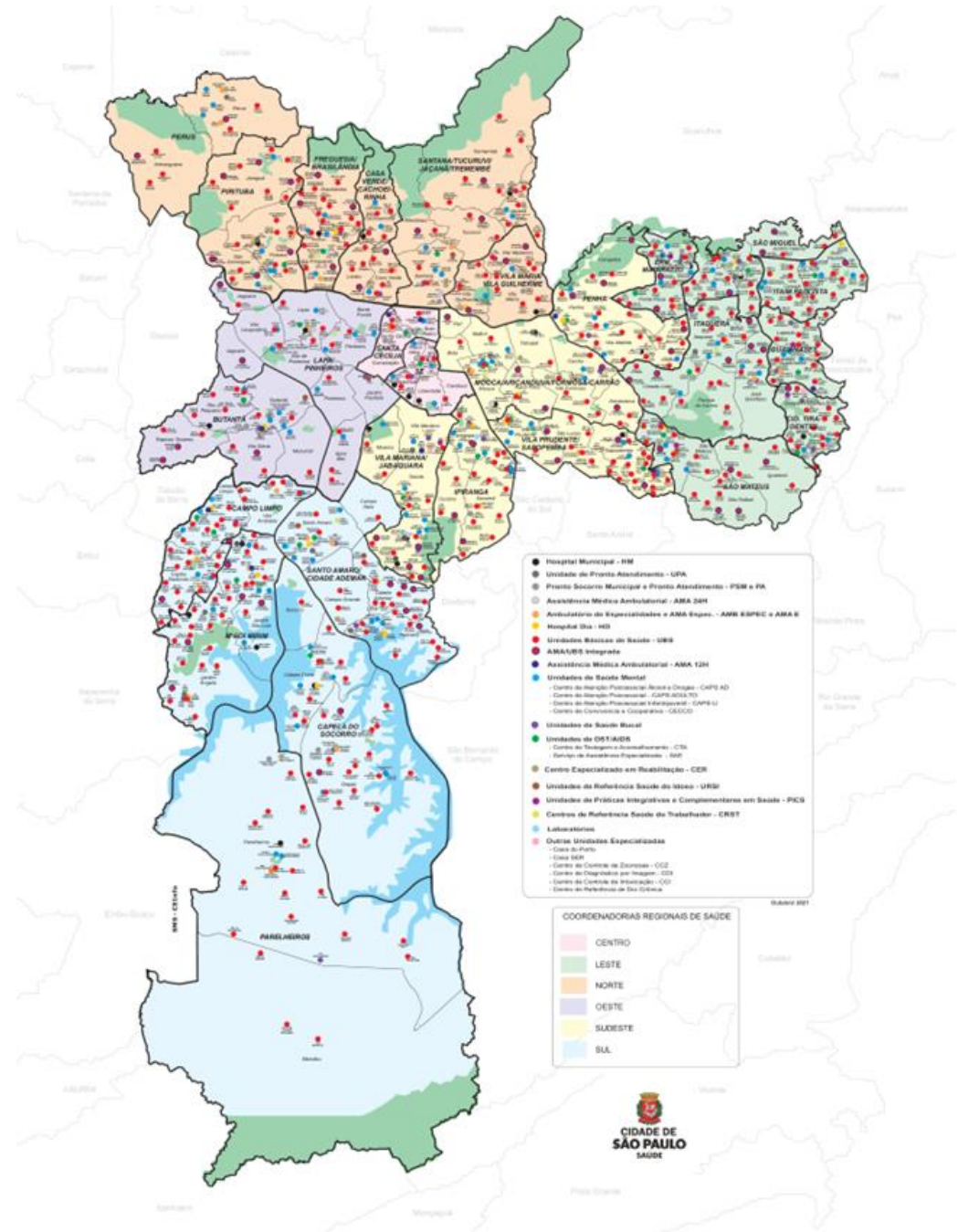
## 1. Introdução

O Município de São Paulo (MSP) é a cidade mais populosa do Brasil, com população de 12.005.755 (Fundação SEADE estimativa da população 2023), e o principal centro financeiro da América do Sul, o que favorece um intenso trânsito diário de pessoas. O MSP é dividido político administrativamente em 32 subprefeituras e 96 Distritos administrativos (DA). No que tange a área da saúde, o MSP está dividido em seis Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS): Centro, Oeste, Leste, Norte, Sudeste e Sul, assessoradas pelas respectivas Diretorias Regionais de Vigilância em Saúde, 27 Supervisões Técnicas de Saúde (STS) e 28 Unidades de Vigilância em Saúde (UVIS) (Figura 1 e Figura 2). As CRS são as instâncias gestoras do Sistema Único de Saúde (SUS) em suas áreas de abrangência. A rede municipal de saúde do MSP é composta, dentre outros, pelos estabelecimentos constantes no **Quadro 1**. A listagem dos equipamentos de saúde está disponível no documento [Estabelecimentos e Serviços de Saúde | Secretaria Municipal da Saúde | Prefeitura da Cidade de São Paulo](#).

A ocorrência de arboviroses, sendo as principais Dengue, Chikungunya, Doença Aguda pelo Vírus Zika (DAVZ) e Febre Amarela (FA), está vinculada a determinantes que mantêm a infestação vetorial e a circulação viral num território, tais como fatores climáticos, demográficos, socioculturais, de infraestrutura urbana, de dinâmica populacional e de susceptibilidade aos vírus circulantes. Considerando esses aspectos, o MSP apresenta os seguintes fatores de risco para transmissão dessas doenças: alta densidade populacional; intensa circulação de pessoas oriundas de diversas localidades e países; infestação pelo *Aedes aegypti* nos 96 DA; e susceptibilidade de grande parcela da população aos arbovírus.



**Figura 1.** Estabelecimentos e Serviços de Saúde da Rede Municipal por Coordenadoria Regional de Saúde, Supervisão Técnica de Saúde e Distrito Administrativo. Município de São Paulo



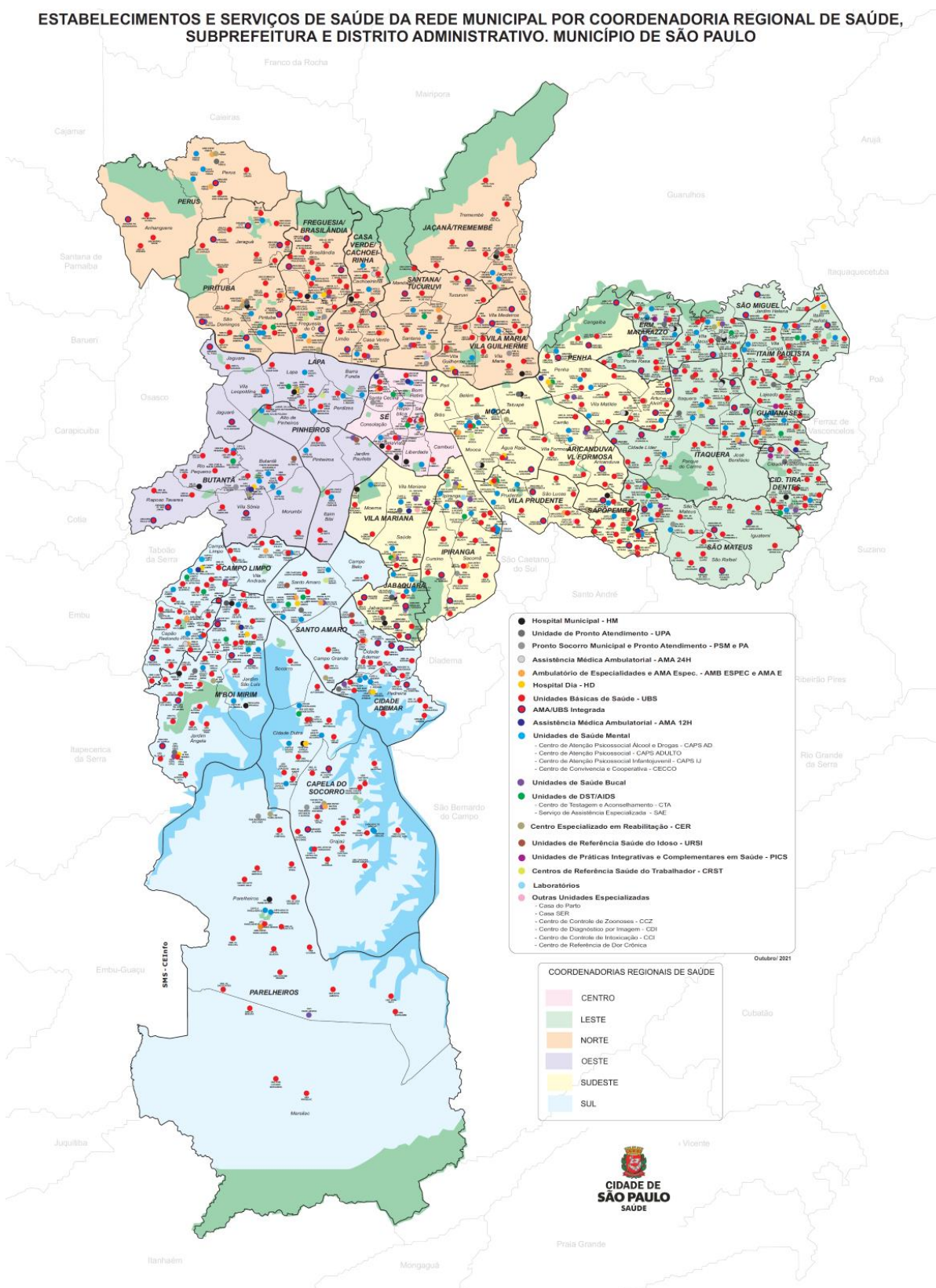
Fonte: CEInfo /SMS/PMSP, outubro de 2021



**CIDADE DE SÃO PAULO**  
SAÚDE



**Figura 2.** Estabelecimentos e Serviços de Saúde da rede municipal por Coordenadoria Regional de Saúde, Subprefeitura e Distrito Administrativo. Município de São Paulo.



**CIDADE DE SÃO PAULO SAÚDE**

**Quadro 1.** Número de UBS, AMA, Atenção Especializada Ambulatorial, Atenção as Urgências/Emergências e Hospitais Municipais da rede municipal, segundo Coordenadoria Regional de Saúde. Município de São Paulo. Setembro 2023\*

Estabelecimentos/Serviços		Centro	Leste	Norte	Oeste	Sudeste	Sul	Total Estab/Serviços
UBS Unidade Básica de Saúde	UBS	8	104	77	24	76	111	400
	UBS/AMA	-	14	17	5	19	14	69
Total de UBS		8	118	94	29	95	125	469
AMA - Assistência Médica Ambulatorial (12h)		2	1	-	1	1	1	6
Atenção Especializada Ambulatorial Total: 42 Unidades	HD - Hospital Dia	-	3	2	2	4	6	17
	AMB ESPEC - Ambulatório de Especialidades	-	2	4	-	3	4	13
	AMA E - Assistência Médica Ambulatorial de Especialidades	1	2	3	-	2	4	12
Atenção as Urgênc/Emerg Total: 50 Unidades	PSM - Pronto Socorro Municipal	1	-	3	2	1	1	8
	PA - Pronto Atendimento	-	3	-	-	-	1	4
	UPA - Unidade de Pronto Atendimento	1	5	5	-	5	7	23
	AMA - Assistência Médica Ambulatorial (24h)	1	1	2	1	5	5	15
HM - Hospital Municipal		2	4	4	2	7	6	25

Fonte: MS/DATASUS-CNES; SMS/CEInfo – ESTABSUS.

\*Dados Preliminares, sujeito à revisão 16/10/2023

## 2. Cenário Epidemiológico

Arbovírus (Arthropod-borne virus) são assim designados pelo fato de parte de seu ciclo de replicação ocorrer nos insetos, podendo ser transmitidos aos seres humanos e outros animais pela picada de artrópodes hematófagos. Das mais de 545 espécies de arbovírus conhecidos, cerca de 150 causam doenças em humanos. As arboviroses têm se tornado importantes e constantes ameaças em regiões tropicais devido às rápidas mudanças climáticas, desmatamentos, migração populacional, ocupação desordenada de áreas urbanas e precariedade das condições sanitárias, que favorecem a amplificação e transmissão viral. No Brasil, os arbovírus com maior importância epidemiológica na atualidade são Dengue, Chikungunya, Zika e Febre Amarela.

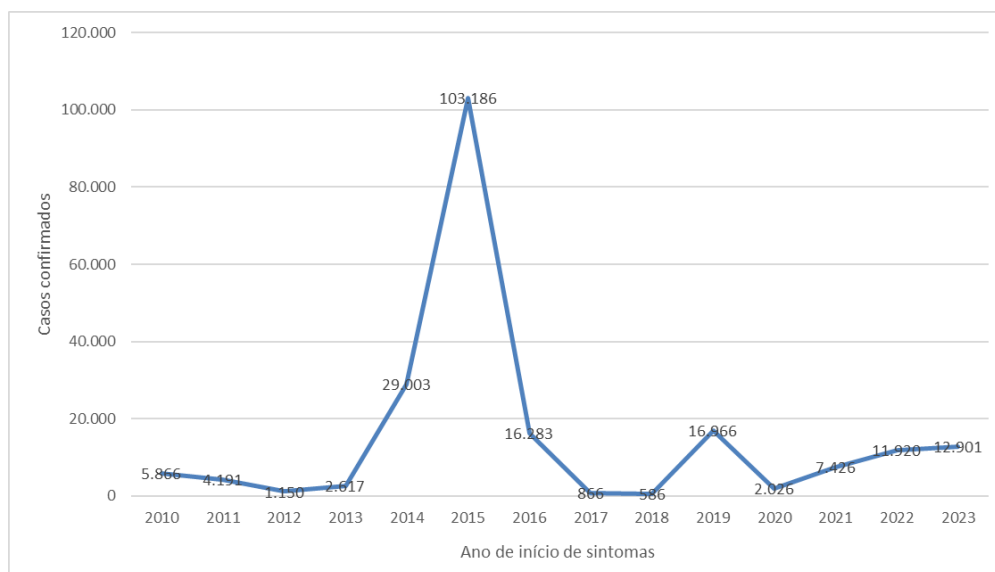
### 2.1. Dengue

O vírus Dengue (DENV) apresenta quatro sorotipos, DENV 1 a 4, e sua transmissão se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. Os DENV são os flavivírus mais importantes no Brasil. Em 1993, foi detectada infestação pelo *Aedes aegypti* no MSP, na região noroeste, em 15 dos 96 DA existentes. Os primeiros casos autóctones de dengue no MSP ocorreram em 1999 no DA Jaguaré e desde 2007, todos os 96 DA estão infestados. Desde 2001, a transmissão tem sido registrada todos os anos. Os casos confirmados de dengue de 2015 a 2023 constam no Gráfico 1.





**Gráfico 1.** Casos confirmados autóctones\* de Dengue, em residentes no município de São Paulo, segundo ano de início de sintomas. Município de São Paulo, 2010 a 2023.



Fonte: COVISA, SINANNET, SISDENCHIK, SISDEN, SINAN ONLINE. Dados atualizados em 23/11/2023

\*A partir do ano de 2016, todos os casos confirmados de dengue, de residentes no município de São Paulo, passaram a ser encerrados como autóctones

Na série histórica de 2010 a 2023 (dados de 21/12/2023), foram confirmados óbitos por dengue, em residentes no MSP, nos anos de 2011 (1); 2012 (2); 2013 (2); 2014 (14); 2015 (25); 2016 (8); 2019 (3); 2021 (0); 2022 (2) e 2023 (10), com coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes variando de 0,01 a 0,22.

Considerando os anos de 2010 a 2023, os quatro sorotipos da dengue já foram detectados em casos autóctones no MSP. No entanto, em 82% das amostras dessa série histórica, o sorotipo identificado foi o DENV1; em 14% o DENV2; em 1% o DENV3 e em em 3% o DENV4. Não há identificação da circulação do DENV 3, desde 2010 e do DENV 4, desde 2019. Em 2023, em 79% das amostras foi identificado o DEVI e em 21% o DENV2 (Fonte: DVE/COVISA. Dados de 30.11.23). No Estado de São Paulo, o DENV-3 foi identificado na cidade de Votuporanga, o que é motivo de preocupação, tendo em vista a suscetibilidade da população a este sorotipo. Destaca-se que o sorotipo DENV-3 teve circulação importante no Brasil no período de 2004 a 2008, quando foi o sorotipo predominante no país. Após este período não houve detecção significativa do sorotipo no cenário



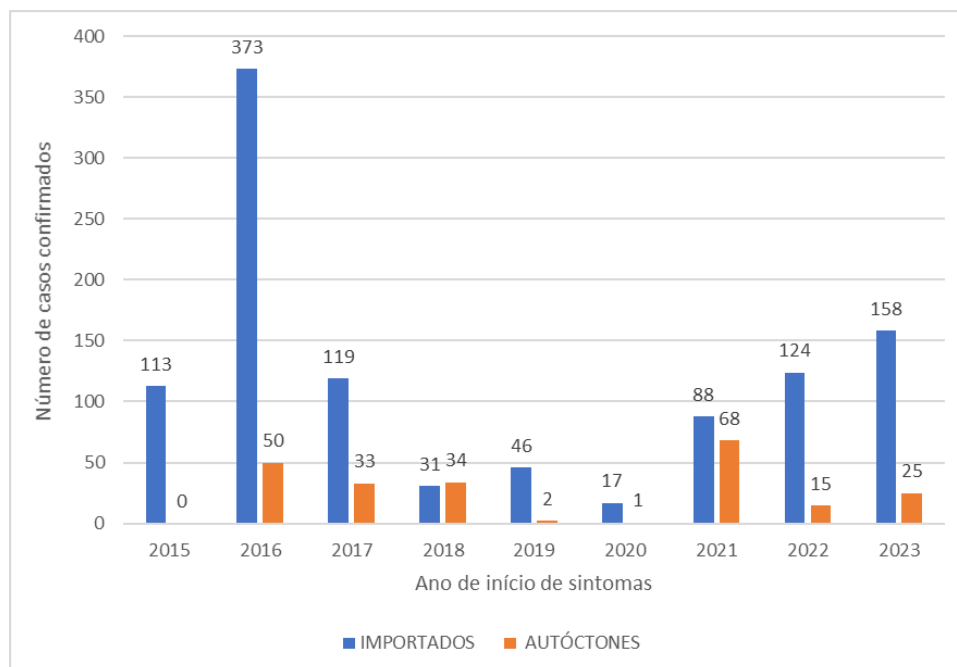
**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SAÚDE

epidemiológico Nacional, em que se alternaram o DENV-4, DENV-2 e DENV-1 predominantemente.

## 2.2 Chikungunya

A Chikungunya é uma doença emergente transmitida pelo *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, causada pelo CHIKV, do gênero Alphavírus. O vírus foi isolado do soro humano e de vetores na epidemia na Tanzânia em 1952-53. No Brasil, a autoctonia foi verificada em 2014, inicialmente em Oiapoque (AP) e logo após em Feira de Santana (BA). Com a introdução da doença no Brasil, delineou-se um cenário marcado pela coexistência de arboviroses. No ESP, foram registrados casos importados em 2014 e a partir de 2016 foram identificados casos autóctones. Há considerável potencial de cronificação da doença, com persistência principalmente de quadro articular, que pode ocorrer em 50% ou mais dos pacientes, gerando grande impacto em termos de saúde pública. A distribuição dos casos confirmados autóctones e importados de Febre de Chikungunya do MSP nos anos de 2015 a 2023, consta no gráfico 2.

**Gráfico 2.** Casos confirmados autóctones e importados de Chikungunya, em residentes no município de São Paulo, segundo ano de início de sintomas. Município de São Paulo, 2015 a 2023.



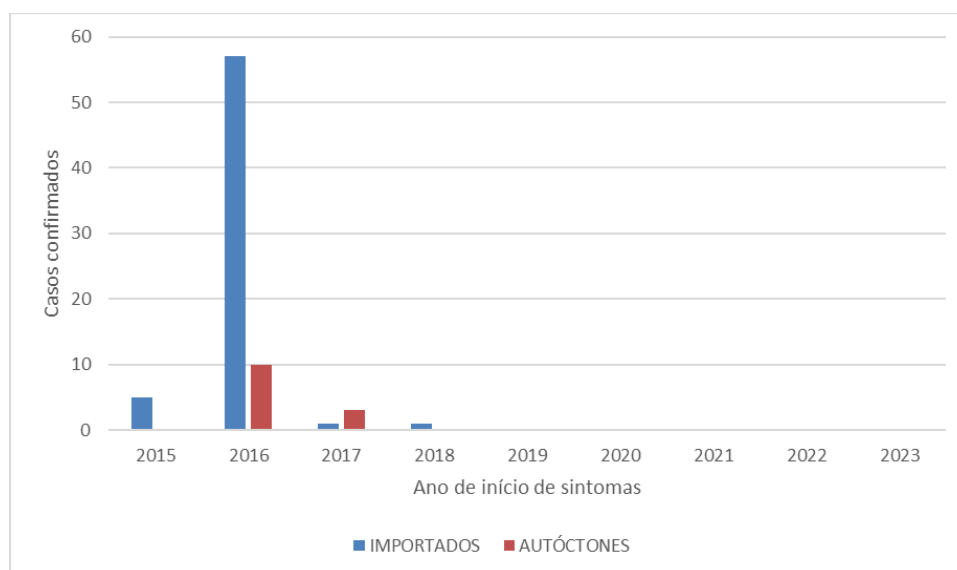
Fonte: SINANNET, SINAN ONLINE - Dados atualizados em 23/11/2023



## 2.3 Doença Aguda pelo Vírus Zika

A Doença Aguda pelo vírus ZIKA (DAVZ) é transmitida principalmente pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. Além da transmissão vetorial, ocorre também a perinatal, vertical, sexual, ocupacional e transfusional. O ZIKAV foi isolado pela primeira vez em 1947, em sangue de macaco do gênero Rhesus e em mosquitos da espécie *Aedes africanus* na floresta de Zika, Uganda. Em 1954, foram identificados três casos de infecção em humanos na Nigéria. No Brasil, a circulação do ZIKAV foi confirmada laboratorialmente em abril de 2015, em amostras de pacientes do município de Camaçari/BA. No ESP, os primeiros casos autóctones pelo ZIKAV foram identificados em maio de 2015. A doença pelo ZIKAV era considerada leve, sem complicações graves. No entanto, na epidemia na Polinésia Francesa, foram relatados casos de pacientes com Síndrome de Guillain Barre (SGB), doença autoimune desmielinizante que causa paralisia flácida aguda ou subaguda, e complicações neurológicas. Em abril de 2016 foi identificado aumento de casos de microcefalia e outras alterações congênicas associados ao ZIKAV, em 26 países, dentre eles o Brasil. A distribuição dos casos notificados de DAVZ do MSP de 2015 a 2023, consta no gráfico 3. Desde 2018 não há notificação de casos confirmados no município de São Paulo.

**Gráfico 3.** Casos confirmados autóctones e importados de DAVZ, em residentes no município de São Paulo, segundo ano de início de sintomas. Município de São Paulo, 2015 a 2023.



Fonte: SINAN NET - Dados atualizados em 23/11/2023.



## 2.4. Febre Amarela

A Febre Amarela (FA) é uma doença infecciosa febril aguda, causada por um vírus do gênero *Flavivírus*. A FA apresenta dois ciclos de transmissão epidemiologicamente distintos: Febre Amarela Silvestre (FAS), cujos principais vetores são: insetos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* e o ciclo envolve primatas não humanos (PNH – macacos, saguis etc.); e Febre Amarela Urbana (FAU), transmitida pelo *Aedes aegypti*, cujo ciclo envolve o homem. No Brasil, não há FAU desde 1942. Sua importância epidemiológica advém do elevado potencial de disseminação, do risco de reurbanização da transmissão e da gravidade clínica da doença, com letalidade de cerca de 50% nos casos graves. Na população humana, o aparecimento de casos é geralmente precedido de epizootias em Primatas não Humanos (PNH). Em julho de 2014, com a ocorrência de notificações de epizootias em PNH e casos humanos, principalmente na região Sudeste do país, o MS comunicou a reemergência do vírus da FA na região extra-amazônica. Em 2017, houve aumento de casos humanos e de epizootias em PNH no Estado de São Paulo. No período 2017/2018, foi registrada uma intensa transmissão de FA no Brasil. O vírus chegou na Mata Atlântica, bioma que abriga muitos PNH e potenciais vetores silvestres, alcançando a costa leste do país, região com alta densidade populacional, onde o vírus não era registrado há décadas. No mesmo período no MSP ocorreu aumento do número de notificações de suspeita de FAS e, no ano de 2018, foram confirmados 14 casos, concentrados nos meses de janeiro a março (Tabela 1). A partir de 2020, o Ministério da Saúde ampliou, de forma gradativa, a vacinação contra febre amarela para todo o território nacional.

**Tabela 1.** Casos notificados (CN) e casos confirmados autóctones (CCA) de febre amarela silvestre, segundo o ano e mês de início de sintomas. Município de São Paulo, 2015 a 2023

MÊS	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA	CN	CCA
JANEIRO	3	0	2	0	65	0	485	9	38	0	13	0	8	0	7	0	10	0
FEVEREIRO	1	0	2	0	30	0	296	3	38	0	11	0	2	0	4	0	10	0
MARÇO	2	0	2	0	19	0	149	2	31	0	2	0	4	0	8	0	8	0
ABRIL	2	0	0	0	12	0	82	0	18	0	6	0	1	0	8	0	5	0
MAIO	1	0	1	0	7	0	31	0	11	0	4	0	7	0	5	0	7	0
JUNHO	3	0	0	0	6	0	22	0	8	0	2	0	1	0	7	0	4	0
JULHO	2	0	0	0	2	0	7	0	8	0	2	0	3	0	8	0	3	0

Fonte: SINAN NET - Dados atualizados em 23/11/2023.



### 3. Acompanhamento da transmissão das arboviroses

O cenário epidemiológico das arboviroses urbanas (Dengue, DAVZ e Chikungunya) é caracterizado pela sazonalidade da sua ocorrência, concentrando a maioria dos casos no 1º semestre, principalmente nos meses de fevereiro a abril.

O coeficiente de incidência é bastante variável ao longo dos anos, com anos de baixa, meia e alta transmissão (epidêmicos). Nos anos epidêmicos a incidência pode alcançar patamar muito acima do esperado e caracterizar uma emergência em saúde pública, como ocorreu com a Dengue, no ano de 2015, no MSP. Além disso, a intensidade da transmissão não é homogênea no município, apresentando diferenças significativas entre DA e CRS.

Quanto a FA, sua transmissão ocorre, no Brasil, apenas no ciclo silvestre (FAS). No MSP, a FAS ocorreu em 2017 (epizootias em Primatas Não Humanos - PNH), 2018 (epizootias em PNH e casos humanos) e em 2019 (epizootia em PNH). A FA é uma doença imunoprevenível e todo o território brasileiro é área de recomendação vacinal. Mediante a detecção da circulação do vírus amarelo (isolamento viral em mosquitos, epizootia confirmada em PNH ou caso humano autóctone), a vacinação contra a FA e o controle do *Aedes aegypti* devem ser intensificados, visando evitar a reurbanização da transmissão e a ocorrência de casos e óbitos.

Considerando esses aspectos, é fundamental acompanhar a transmissão das arboviroses, no tempo e espaço, fornecendo dados epidemiológicos, de forma oportuna, para que os gestores executem as ações planejadas em situação de contingência diminuindo a morbimortalidade por essas doenças. As ações planejadas estão descritas no **Plano Municipal de Enfrentamento das Arboviroses - Resposta Rápidas à(s) Epidemia(s)**.

De acordo com as [Diretrizes para a Prevenção e Controle das Arboviroses Urbanas](#) no Estado de São Paulo, revisão 2023, os municípios com população maior que 500.000 habitantes podem optar pela regionalização de sua área geográfica. Desta forma, o MSP utiliza o DA para acompanhar a transmissão de Dengue, Chikungunya e DAVZ. Para Febre Amarela não há regionalização, sendo avaliado o MSP.





### 3.1. Dengue

No MPS, a situação epidemiológica da dengue é bastante distinta das demais arboviroses urbanas, apresentando transmissão endêmica há mais de uma década e ocorrência de anos epidêmicos.

Para acompanhamento da Dengue no ano de 2024, o município utilizará o indicador de Níveis de Transmissão, com atualização diária. O indicador deve ser acompanhado pelos profissionais da rede de vigilância por meio do Painel de Monitoramento dos Casos de Arboviroses, disponível na INTRANET da COVISA em: <http://10.46.118.18/shiny/monitoraArbo>.

Para construção do indicador de Níveis de Transmissão foram utilizados os seguintes parâmetros.

- **Coefficiente de Incidência Estimado (CIE):** calculado com base na estimativa do número de casos confirmados acumulados, pela técnica de *Nowcasting\**.
- **Inclinação da Curva de Casos:** a inclinação da série temporal foi estimada pela estatística não paramétrica *Sen's slope\**

A partir desses parâmetros, os níveis de transmissão foram estratificados conforme disposto no Quadro 3.

Quadro 3. Nível de transmissão de Dengue, DAVZ ou Chikungunya. Município de São Paulo, 2024

NÍVEL	CONDIÇÃO
0	DA sem casos autóctones
1 - Início	CIE no DA < que 60 casos/100.000 habitantes ou Inclinação da curva de casos < 0.3
2 - Alerta	CIE no DA ≥ que 60 casos/100.000 habitantes e < que 300 casos/100.000 habitantes e Inclinação da curva de caso ≥ 0.3
3 - Emergência	CIE no DA ≥ a 300 casos/100.000 habitantes e Inclinação da curva ≥ 1.0

\* A técnica estatística Bayesiana de *nowcasting* é um método que corrige o atraso do registro dos casos notificados de dengue no SINAN. A estimativa adianta-se aos dados futuros pelo tempo médio entre a ocorrência dos primeiros sintomas no paciente e a digitação no SINAN. Para cálculo da estimativa foi utilizado o pacote *Nowcaster* do R (Lopes R, Bastos L (2022). *nowcaster: Nowcaster. R package version 0.2.2*).



*\*\* A estatística não paramétrica 'Sen's slope' estima a inclinação da linha de tendência. (Sen, P.K. (1968). Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau. Journal of the American Statistical Association, 63(324), 1379-1389.*

### 3.2. Chikungunya e ZIKA

Serão utilizadas as curvas epidemiológicas de incidência, distribuição espaço temporal, com avaliação semanal.

### 3.3. Febre Amarela

Para avaliação do Nível de Transmissão da FA é considerado o município como um todo. A estratificação do nível de transmissão consta no Quadro 4.

**Quadro 4.** Nível de transmissão para Febre Amarela. Município de São Paulo, 2023/2024

NÍVEL	CONDIÇÃO
0	Não há detecção da circulação do vírus amarelo no MSP
1 - Início	MSP apresenta transmissão de FAS (epizootia confirmada de FA)
2 - Alerta	MSP apresenta transmissão de FAS, com acometimento humano
3 - Emergência	MSP apresenta transmissão de FAU

*\*A circulação viral pode ser detectada por meio de isolamento viral em mosquitos, epizootia confirmada de FA em PNH ou caso humano autóctone confirmado de FA.*

Fonte: DVE/COVISA

O município retorna ao **Nível 0** se permanecer 5 anos sem ocorrência de epizootias/casos humanos autóctones confirmados por FA. Assim, considerando que os últimos casos humanos autóctones ocorreram em 2018 e que último caso confirmado de FA em PNH ocorreu em janeiro de 2019, o MSP retorna ao **nível 0** em janeiro de 2024.

## 4. Plano Municipal de Enfrentamento da Dengue e Demais Arboviroses

Com o intuito de estruturar as estratégias de enfrentamento da dengue e demais arboviroses e a responsabilidade dos entes públicos para com o SUS e para com a população, foi elaborado o **Plano Municipal de Enfretamento da Dengue e Demais Arboviroses 2023/2024**. Esse documento visa estruturar o planejamento que norteará a atuação do município frente a ocorrência de arboviroses em nível de transmissão que afete suas atividades habituais, possibilitando uma resposta ágil com foco na redução de riscos e danos. Considerando a heterogeneidade das características socioeconômicas,



ambientais, epidemiológicas e de oferta de equipamentos de saúde do município, são também elaborados planos regionais pelas CRS, envolvendo a assistência e vigilância em saúde.

Esse documento foi desenvolvido com o intuito de delimitar as responsabilidades dos atores para o enfrentamento efetivo das arboviroses. Para tanto, as ações foram divididas em 5 principais eixos de intervenção, onde foram estipuladas suas competências e seus respectivos executores: **Vigilância em Saúde (Vigilância Epidemiológica; Vigilância, Prevenção e Controle Vetorial; Imunização); Assistência; Comunicação e Mobilização Social; Educação Permanente e Respostas rápidas frente à(s) epidemia(s)**. Para mais informações sobre os eixos de intervenção e as atribuições dos entes acesse: **Plano Municipal de Enfrentamento da Dengue e Demais Arboviroses 2024/2025**.

Para além desse plano foram desenvolvidos documentos de **vigilância em saúde e assistência** sobre seus respectivos processos de trabalho e organização dos serviços. Para mais informações acesse: **documentos técnicos: Cenário Epidemiológico e Níveis De Transmissão das Arboviroses; Componente - Vigilância em Saúde e Componente - Assistência**.

