

Dengue, chikungunya e zika

Cenário epidemiológico no município de Fortaleza 2023

As informações sobre dengue, chikungunya e zika registradas neste informe são referentes às notificações no Sistema de Informação de agravos de Notificação - SINAN no período entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 a 31 (01/01/2023 a 31/07/2023) e estão disponíveis para consulta no Sistema de Monitoramento Diário de Agravos - SIMDA (<https://simda.sms.fortaleza.ce.gov.br/simda/simda>). A dengue é endêmica no município de Fortaleza desde 1986, quando foi introduzido o sorotipo DENV1. Nesses 38 anos foram confirmados 364.087 casos e 298 óbitos. A soma dos casos registrados nos anos epidêmicos de 1994 (DENV2), 2008 (DENV2), 2011 (DENV1) e 2012 (DENV4) representa 36,6% do total (133.429/364.087). Nos anos em que o DENV3 foi o sorotipo predominante (2003-2007) não foram registradas grandes epidemias.

Os primeiros casos de chikungunya em residentes no município de Fortaleza foram registrados no ano de 2014. Na época as investigações evidenciaram tratar-se de casos importados. Casos autóctones foram confirmados somente a partir de dezembro de 2015. Nesses 09 (nove) anos foram confirmados 101.719 casos e 191 óbitos, com destaque para 2017 quando foram registrados 60,8% dos casos (61.828/101.719) e 75,8% dos óbitos (144/191).

Os primeiros relatos de zika no município de Fortaleza datam do final de 2014, quando passou a ser notificada uma síndrome febril exantemática com clínica equivalente à dengue mas com resultados negativos em testes laboratoriais para essa doença. Os primeiros casos de zika confirmados por laboratório em residentes de Fortaleza foram registrados em 2015. Considerada inicialmente como “benigna”, mudou esse status quando o vírus zika passou a ser associado com o aumento do número de casos de microcefalia. A partir de fevereiro de 2016 a doença foi incluída na lista de doenças de notificação compulsória. Entre 2016 e 2020 foram confirmados 1.638 casos em residentes de Fortaleza. No ano de 2021 não foi registrado no Sinan casos de zika. Em 2022 foram notificadas no Sinan 304 suspeitas de zika e apenas uma confirmação. Em 2023 foram notificados 110 suspeitas e nenhuma confirmação.

Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)

José Sarto Nogueira Moreira

Secretaria Municipal de Saúde (SMS)

Galeno Taumaturgo Lopes

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVIS)

Nélio Batista de Moraes

Célula de Vigilância Epidemiológica (CEVEPI)

Rui de Gouveia Soares Neto

Organização

Geziel dos Santos de Souza

Hildinara de Souza Lima

Lyvia Patrícia Soares Mesquita

Rebeca de Souza Oliveira

Rui de Gouveia Soares Neto

Colaboradores

Ewerton dos Santos de Souza

Kilma Wanderley Lopes Gomes

Pedro Miguel de Oliveira Neto

Regina Lúcia Souza do Vale

Projeto Gráfico

Rebeca de Souza Oliveira

Revisão e normalização

Lyvia Patrícia Soares Mesquita

Rui de Gouveia Soares Neto

Célula de Vigilância Epidemiológica

cevepi@sms.fortaleza.ce.gov.br

Sumário

1. Cenário da dengue em Fortaleza, 2023	3
1.1. Diagrama de controle ano 2023	4
1.2. Vigilância Laboratorial: Circulação Sorotipo DENV, Fortaleza 2019 - 2023	5
1.3. Vigilância Laboratorial: detecção de anticorpos IgM, Fortaleza 2023	6
1.4. Distribuição espacial (mapa de calor) dos casos confirmados, Fortaleza 2023	7
1.5. Casos por tipo de estabelecimento	8
1.6. Cenário dos casos por regional de saúde	8
2. Cenário da chikungunya em Fortaleza, 2023	9
2.1. Vigilância laboratorial: Resultado das amostras para detecção de IgM segundo a semana epidemiológica do cadastro no GAL	10
2.2. Distribuição espacial (mapa de calor) dos casos confirmados, Fortaleza 2023	11
2.3. Casos confirmados no período 2014 a 2023	11
2.4. Óbito por chikungunya	11
3. Monitoramento da zika	12
3.1. Zika em Fortaleza	12
3.2. Zika em 2023	12
4. Consolidado das notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika em 2023	13
4.1. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por regional de Fortaleza 2023	13
4.2. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional I, Fortaleza 2023	13
4.3. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional II, Fortaleza 2023	14
4.4. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional III, Fortaleza 2023	14
4.5. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional IV, Fortaleza 2023	15
4.6. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional V, Fortaleza 2023	15
4.7. Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, regional VI, Fortaleza 2023	16
5. Consolidado dos óbitos confirmados e em investigação no período 2016 a 2023	17
6. Casos confirmados e óbitos, dengue, chikungunya e zika, 2015 a 2023	18
7. Referências Bibliográficas	19

1. Cenário da dengue em Fortaleza, ano 2023

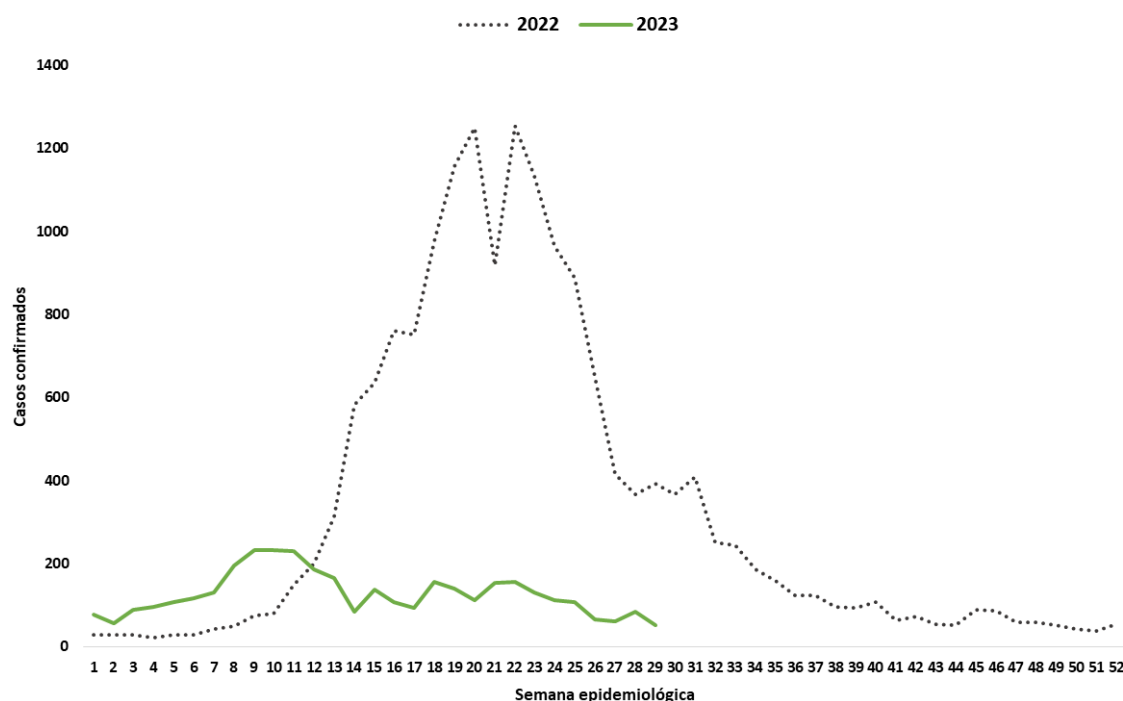
O Sinan registra 10.586 prováveis casos de dengue em residentes de Fortaleza no ano de 2023. Desses, 34,8% (3.683) foram confirmados, 60,9% (6.451) descartados, 3,6% (383) ainda estão sob investigação e 0,7 (69) inconclusivos. Dos confirmados 42,1% (1.552) foram por critério laboratorial e 57,9% (2.131) por critério clínico epidemiológico.

A distribuição das confirmações por grupo etário dos pacientes mostra o seguinte cenário:

- ♦ 0 a 9 anos: 9,9% (364 casos);
- ♦ 10 e 18 anos: 13,5% (499 casos);
- ♦ 19 e 59 anos: 68,6% dos casos (2.527 casos);
- ♦ 60 anos e mais: 8,0% dos casos (293 casos).

A figura 1 mostra a distribuição dos casos confirmados por semana epidemiológica durante o período de 2022 e 2023. Destaca-se o intervalo entre a 1ª e a 29ª SE. Foram confirmados 14.182 casos em 2022 e 3.679 casos confirmados em 2023. Esses dados indicam uma queda significativa nas confirmações em 2023, demonstrando um cenário de baixa transmissão em comparação com o ano anterior.

Figura 1 - Dengue: Casos confirmados por semana epidemiológica, Fortaleza 2022-2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

1.1. Dengue Grave (DG), Dengue com sinais de Alarme (DSA) e Óbito por dengue

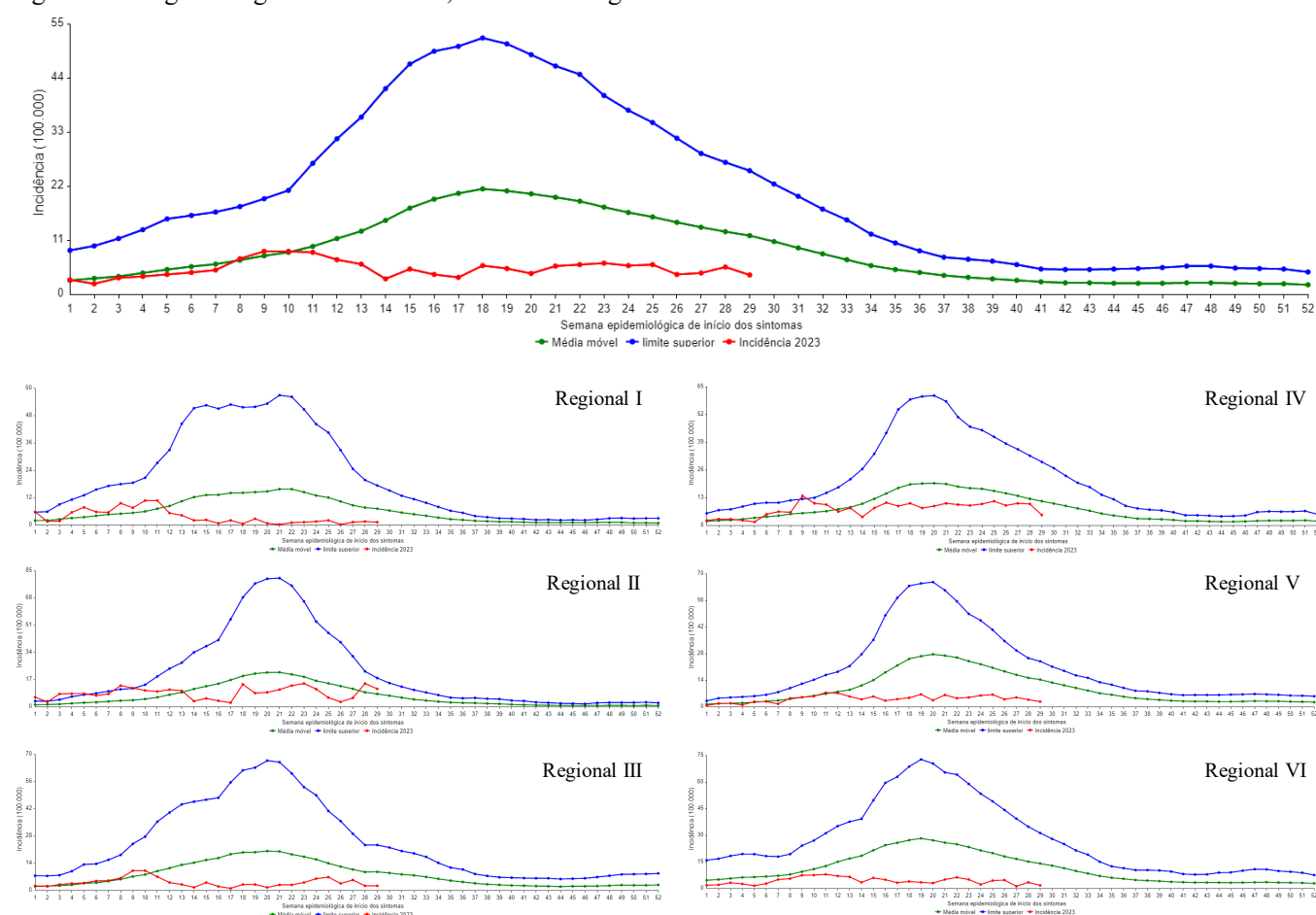
Até a 52ª Semana de 2022 foram confirmados no Sinan 138 casos de DSA e 5 de DG, que evoluíram para óbito. Até a 31ª semana epidemiológica de 2023, foram confirmados 58 casos de DSA e 03 de DG, um paciente evoluiu para óbito.

1.1 Diagrama de controle ano 2023

Para acompanhar a força de transmissão da dengue por semana epidemiológica o município utiliza o Diagrama de Controle como ferramenta para monitorar oportunamente as mudanças de cenários: endêmico para epidêmico, epidêmico para endêmico. O diagrama de controle para o município e Regionais de Saúde entre a 1ª e 29ª semana de 2023 está registrado na figura 2. O cenário é o seguinte:

- ♦ A taxa de incidência (TI) acumulada em 2023 é de 136,2 casos/100 mil habitantes e uma TI média de 5 casos/100 mil habitantes. Quando estratificada por semana epidemiológica temos uma taxa inferior ao número de casos máximo esperado em todas as semanas, refletindo um cenário equivalente ao observado nos anos não epidêmicos.

Figura 2 - Dengue: Diagrama de Controle, Fortaleza e Regionais de Saúde 2023.



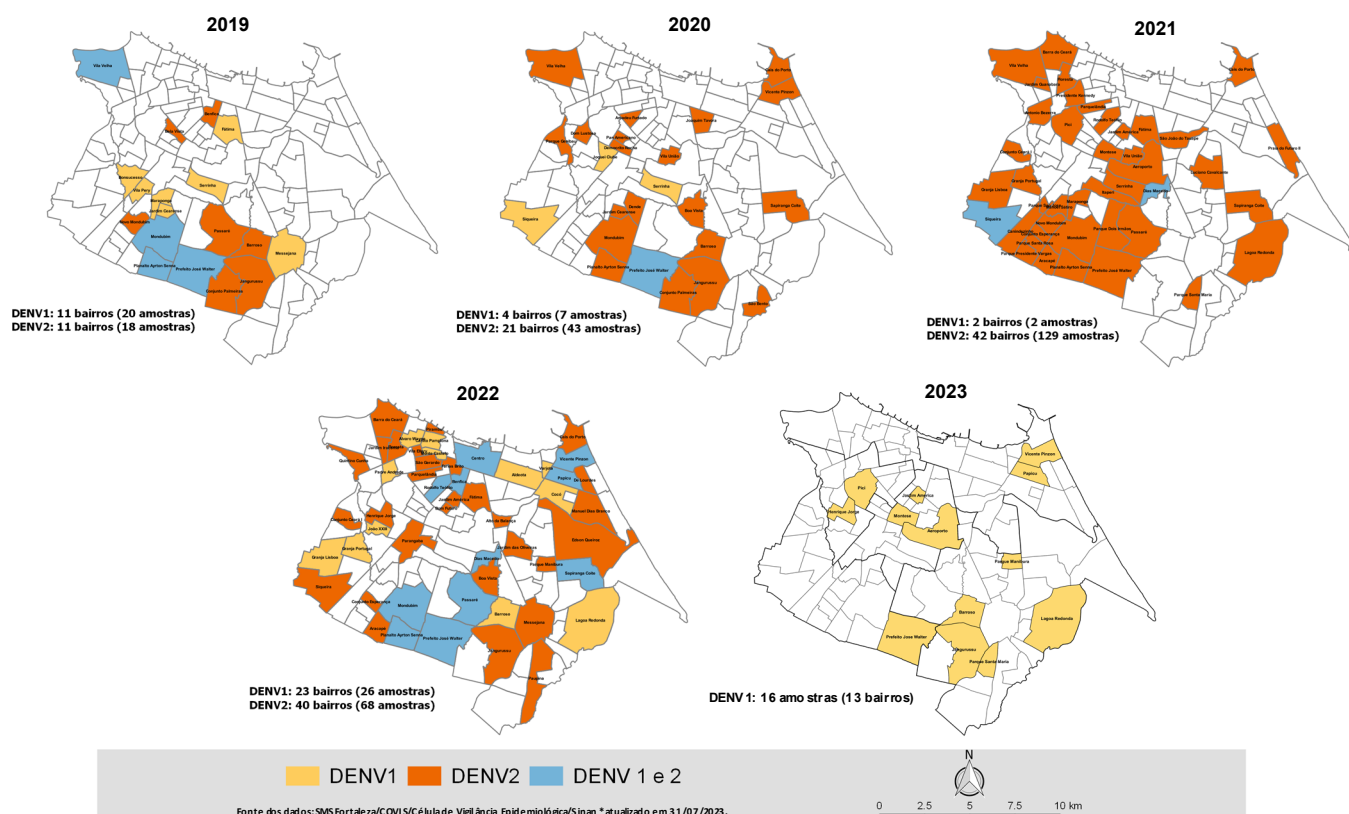
Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

1.2 Vigilância Laboratorial: Circulação Sorotipo DENV, Fortaleza 2019 - 2023

A figura 3 registra o cenário de circulação do vírus DENV por bairro de residência dos pacientes entre 2019, ano da reintrodução do DENV2, e 2023. Em linhas gerais observa-se o seguinte:

- ♦ 2019 - reintrodução do DENV2, sendo isolado como único sorotipo em 07 bairros e co-circulação DENV1-DENV2 nos Bairros Vila Velha, Mondubim, Planalto Ayrton Sena e Prefeito José Walter. Circulação do DENV1 também em 07 bairros;
- ♦ 2020 - Circulação do DENV2 em 20 bairros, passando a ser o sorotipo predominante. Redução da circulação do DENV1 para 03 bairros e co-circulação DENV1-DENV2 no Bairro Prefeito José Walter;
- ♦ 2021 - DENV2 isolado em residentes de 51 bairros (2 em co-circulação com o DENV1). No total o DENV2 foi detectado em 129 amostras, com destaque para Serrinha (12), Planalto Ayrton Sena (11) e Mondubim (11).
- ♦ 2022 - DENV1 detectado em 23 bairros e DENV2 em 40 . Detectado co-circulação DENV1-DENV2 nos bairros Rodolfo Teófilo, Mondubim, Prefeito José Walter, Planalto Ayrton Senna, Centro, Passaré, Papicu, Benfica, Vicente Pinzon e Dias Macedo.
- ♦ 2023 - DENV1 foi detectado em 16 amostras nos bairros Papicu (1), Vicente Pinzon (1), Pici (1), Henrique Jorge (1), Montese (1), Jardim América (1), Aeroporto (2), Prefeito José Walter (2), Parque Santa Maria (1), Parque Manibura (1), Barroso (2), Jangurussu (1) e Lagoa Redonda (1).

Figura 3 - Bairros com circulação dos sorotipos DENV1 e DENV2, Fortaleza 2019- 2023.



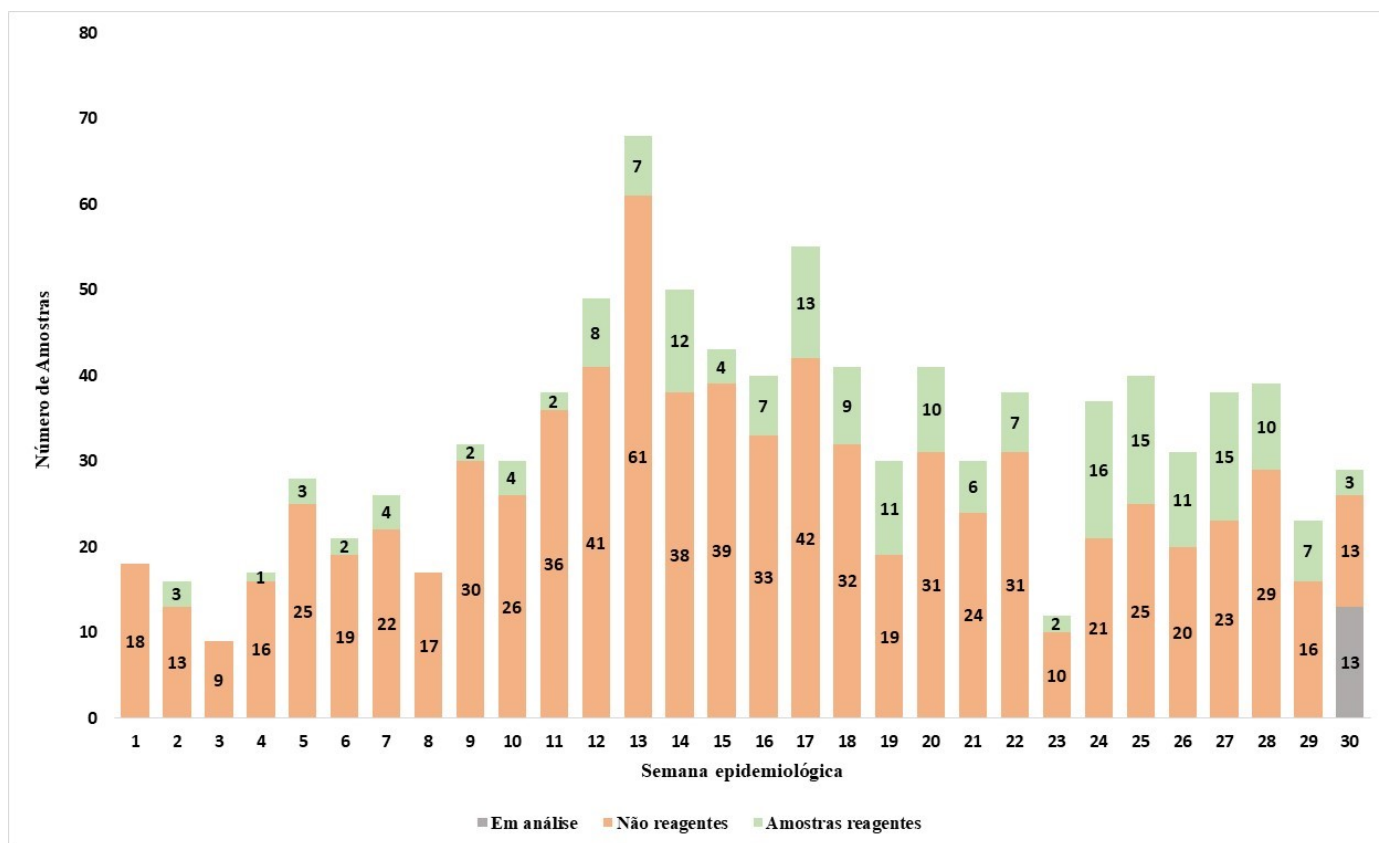
Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica - Dados atualizados do GAL/Lacen em 31 de julho de 2023.

1.3 Vigilância laboratorial: detecção de anticorpos IgM 2023

No período de janeiro a julho de 2023 foram analisadas pelo Lacen 1.396 amostras de residentes com suspeita de dengue. A figura 4 registra a distribuição da positividade das amostras por Semana Epidemiológica do cadastro no Gal, conforme segue:

- ♦ **Reação em cadeia da polimerase (RT-PCR)** - 405 amostras: 17 amostras detectáveis (DENV1) e 388 não detectáveis.
- ♦ **Detecção de anticorpos IgM** - 991 amostras: 19,6% (194) reagentes, 78,6% (779) não reagentes e 1,8% (18) inconclusivas.

Figura 4 - Dengue (detecção de anticorpos IgM): Número de amostras analisadas e positividade por semana epidemiológica, Fortaleza, 2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Lacen/Ceará - dados exportados do GAL em 31 de julho de 2023 às 8h.

Em síntese os números mostram o seguinte:

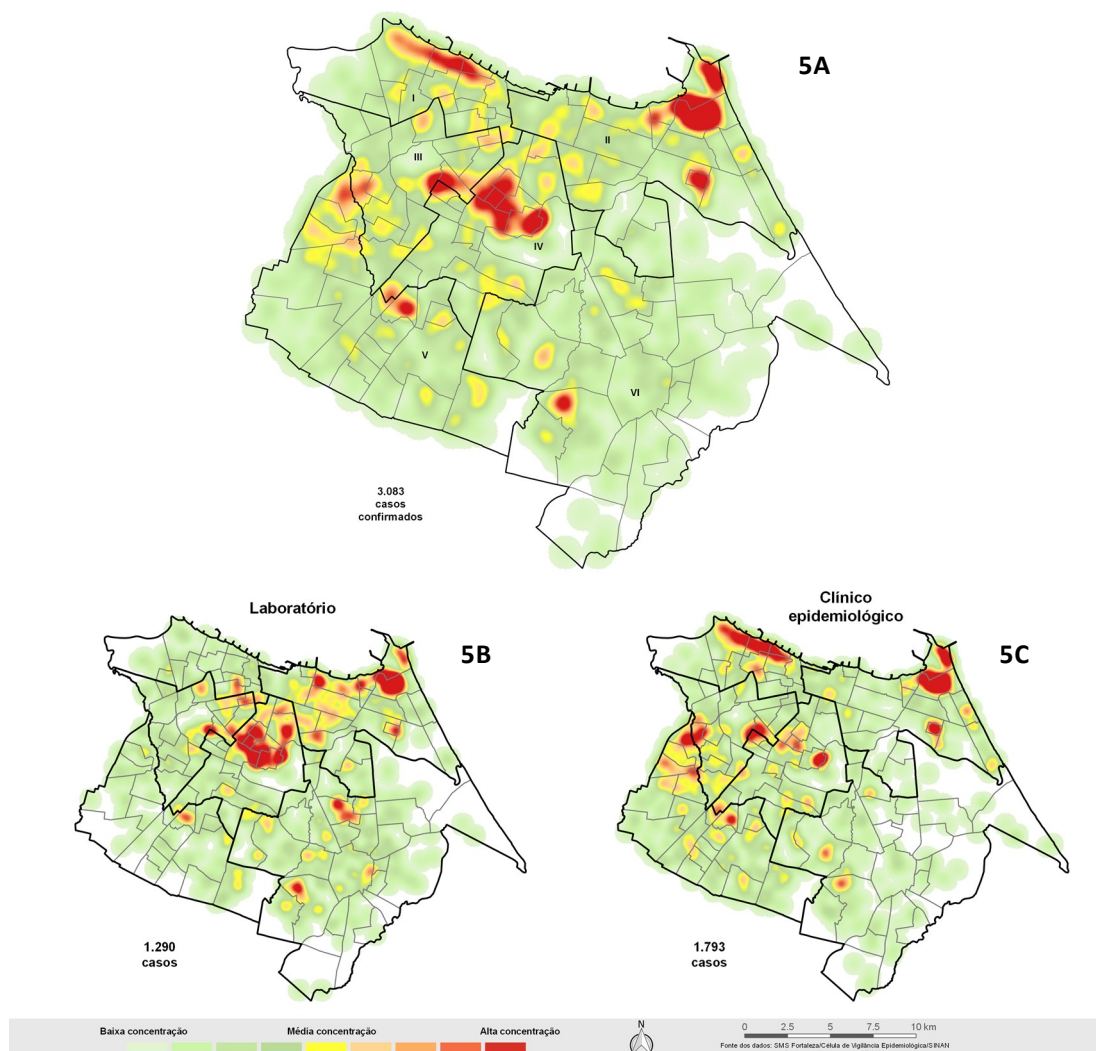
- ♦ Na 1ª, 3ª e 8ª semana epidemiológica, segundo amostras analisadas, não houve amostras reagentes;
- ♦ A 13ª SE registrou o maior número de solicitações de amostras, com um total de 68 amostras cadastradas, destas, 89,7% (61) foram identificadas como não reagentes e 10,3% (7) como amostras reagentes.
- ♦ A 24ª SE registrou o maior número de amostras reagentes, das amostras cadastradas (37), 43,2% (16) foram identificadas como reagentes e 56,8% (21) como não reagentes.

1.4 Distribuição espacial (mapa de calor) dos casos confirmados, Fortaleza 2023

A figura 5A registra a distribuição espacial dos casos confirmados de dengue em residentes de Fortaleza entre janeiro e junho de 2023. Foram projetados segundo data início de sintomas e estratificados pelo total de casos confirmados por critério laboratório figura 5B e clínico-epidemiológico figura 5C. A baixo os mapas de calor procuram detectar aglomerados de alta, média e baixa intensidade. Os agregados de alta concentração estão indicadas por manchas vermelhas. Em linhas gerais observa-se o seguinte:

- ◆ Em 2023, foi identificada a formação de aglomerados de alta intensidade de casos de dengue inicialmente na Regional I. Os bairros Barra do Ceará, Cristo Redentor e Pirambú são os principais focos de ocorrência da doença nessa região. Além disso, há uma concentração significativa de casos nos bairros Vicente Pinzon e Cais do Porto, pertencentes à Regional II. Outro cluster relevante de infecções foi observado nos bairros Jardim América, Bom Futuro, Parreão, Montese e Vila União, pertencentes à Regional IV, bem como nos bairros Pici e Bela Vista, na Regional III. Além desses focos, há também alguns casos dispersos em outros bairros da cidade.
- ◆ Foram observados aglomerados de casos de dengue, com a maioria das confirmações por critério laboratorial concentrada na Regional IV, e alguns casos dispersos em bairros de outras regionais. Por outro lado, na Regional I, a maioria das confirmações ocorreu por critério clínico-epidemiológico, e em alguns bairros das regionais III, IV e V. Na regional II, foram registradas confirmações tanto por critério laboratorial quanto clínico-epidemiológico. Embora as confirmações por critério clínico-epidemiológico sejam predominantes, é fundamental enfatizar a importância dos exames laboratoriais para fornecer evidências objetivas e confirmatórias da infecção por dengue.

Figura 5 - Dengue: Mapa de calor representando a distribuição dos casos confirmados e critério de confirmação. Fortaleza 2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

1.5 Casos por tipo de estabelecimento

A tabela 1 mostra a distribuição dos casos de dengue por mês e tipo de estabelecimento de saúde. As Unidades de Pronto Atendimento (UPA) foram responsáveis por 43,9% dos casos (1.615/3.683), seguidas pelos hospitais particulares e Unidades de Atenção Primária a Saúde (UAPS) com 40,8% (1.503/3.683) e 10,5% (387/3.683) respectivamente. Nos hospitais estadual/federal 2,7% (98/3.683), outros estabelecimentos 1,7% (63/3.683) e hospitais municipais com 0,5% (17/3.683).

Tabela 1 - Dengue: Distribuição dos casos por mês segundo o tipo de estabelecimento, Fortaleza 2023.

Estabelecimento	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
UPA	184	324	342	107	311	226	121	0	0	0	0	0	1.615	43,9
Hospital Particular	127	224	435	254	242	153	68	0	0	0	0	0	1.503	40,8
UAPS	28	46	116	71	73	42	11	0	0	0	0	0	387	10,5
Hospital Estadual/Federal	10	11	19	17	10	23	8	0	0	0	0	0	98	2,7
Outros	9	11	11	10	4	12	6	0	0	0	0	0	63	1,7
Hospital Municipal	0	1	2	5	5	2	2	0	0	0	0	0	17	0,5
Total	358	617	925	464	645	458	216	0	0	0	0	0	3.683	100,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

1.6. Cenário dos casos por Regional de Saúde

A tabela 1 mostra a distribuição dos casos de dengue por mês do início dos sintomas segundo a Secretaria Regional de Saúde (SR). Destaque para a Regional II com 26,3% dos casos, seguida pela Regional VI com 18,8%. A evolução dos casos a partir de janeiro de 2023 é a seguinte (número sujeito a alteração):

- ◆ Janeiro - aumento de 37,0% em relação a dezembro de 2022;
- ◆ Fevereiro - crescimento de 42,0% em relação ao mês de janeiro 2023;
- ◆ Março - aumento de 33,5% comparado ao total de casos de fevereiro de 2023;
- ◆ Abril - redução parcial de 100,0% comparado ao total de casos de março de 2023;
- ◆ Maio - aumento parcial de 28,2% comparado ao total de casos de abril de 2023;
- ◆ Junho - redução parcial de 40,5% comparado ao total de casos de maio de 2023;
- ◆ Julho - redução parcial de 111,5% comparado ao total de casos de junho de 2023.

Tabela 2 - Dengue: Distribuição dos casos por mês do início dos sintomas segundo as Regionais de residência, Fortaleza 2023.

Regional	Mês início dos sintomas												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
SR I	64	123	134	32	18	15	10	0	0	0	0	0	396	10,8
SR II	113	154	184	69	198	146	103	0	0	0	0	0	967	26,3
SR III	48	89	118	39	45	33	13	0	0	0	0	0	385	10,5
SR IV	34	78	123	109	130	77	19	0	0	0	0	0	570	15,5
SR V	36	73	170	103	138	86	36	0	0	0	0	0	642	17,4
SR VI	62	98	196	110	111	88	29	0	0	0	0	0	694	18,8
IGN	0	1	1	1	5	14	7	0	0	0	0	0	29	0,8
Total	357	616	926	463	645	459	217	0	0	0	0	0	3.683	100

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

2. Cenário da chikungunya em Fortaleza, ano 2023

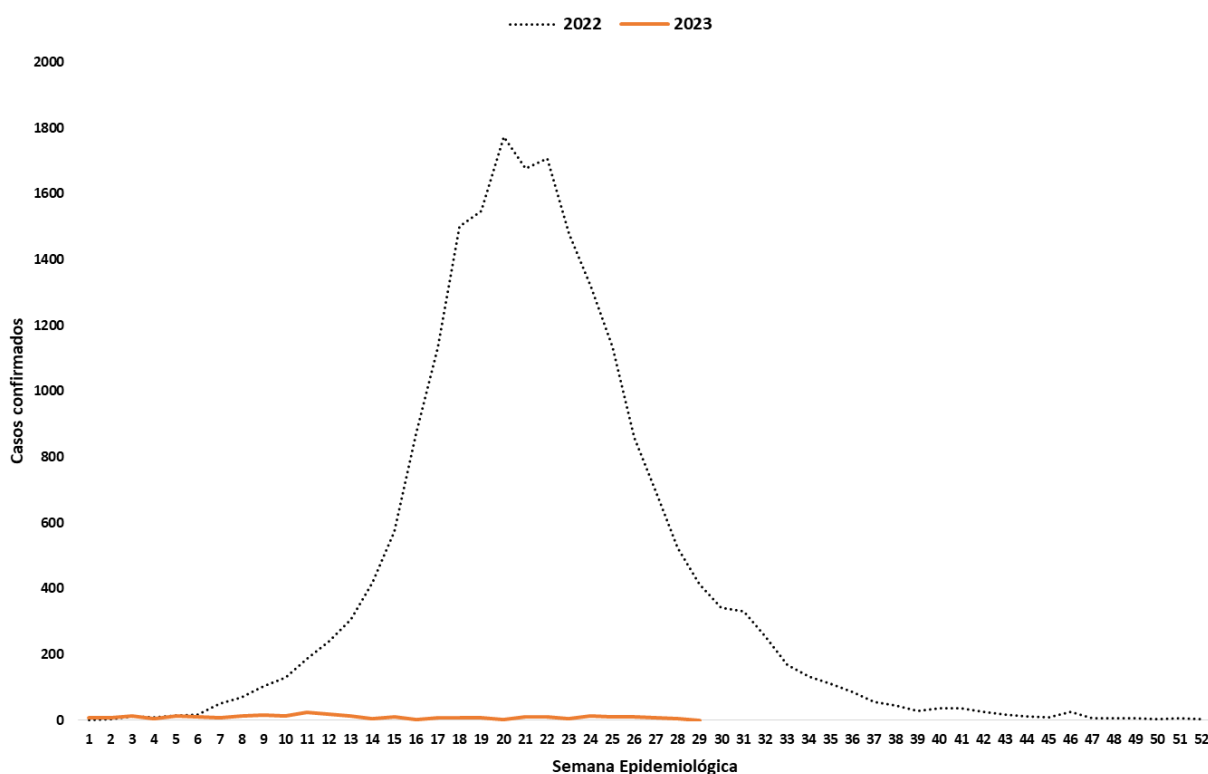
Até a 31ª semana epidemiológica observa-se um cenário de baixa transmissão. Foram registrados no Sinan 1.408 prováveis casos de chikungunya: 18,4 (259) confirmados, 76,5% (1.077) descartados e 5,1% (72) em investigação. Dos confirmados 30,1% (78) foram por critério laboratorial e 69,9% (181) por critério clínico-epidemiológico. Taxa de incidência acumulada de 9,6 casos por 100 mil habitantes. Nas primeiras semanas de 2023 ainda não foram notificados casos graves e óbitos.

A distribuição dos casos confirmados por grupo etário dos pacientes mostra o seguinte cenário:

- ♦ 0 a 9 anos: 7,7% (20 casos);
- ♦ 10 e 18 anos: 8,9% (23 casos);
- ♦ 19 e 59 anos: 77,2% dos casos (200 casos);
- ♦ 60 anos e mais: 6,2% dos casos (16 casos).

A figura 6 registra a distribuição dos casos confirmados por semana epidemiológica no período de 2022 e 2023. Destaca-se o período entre a 1ª SE e a 29ª SE a ser comparado, em 2022 foram 18.754 casos confirmados e 259 casos em 2023.

Figura 6 - Chikungunya: Casos confirmados por semana epidemiológica, Fortaleza 2022-2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

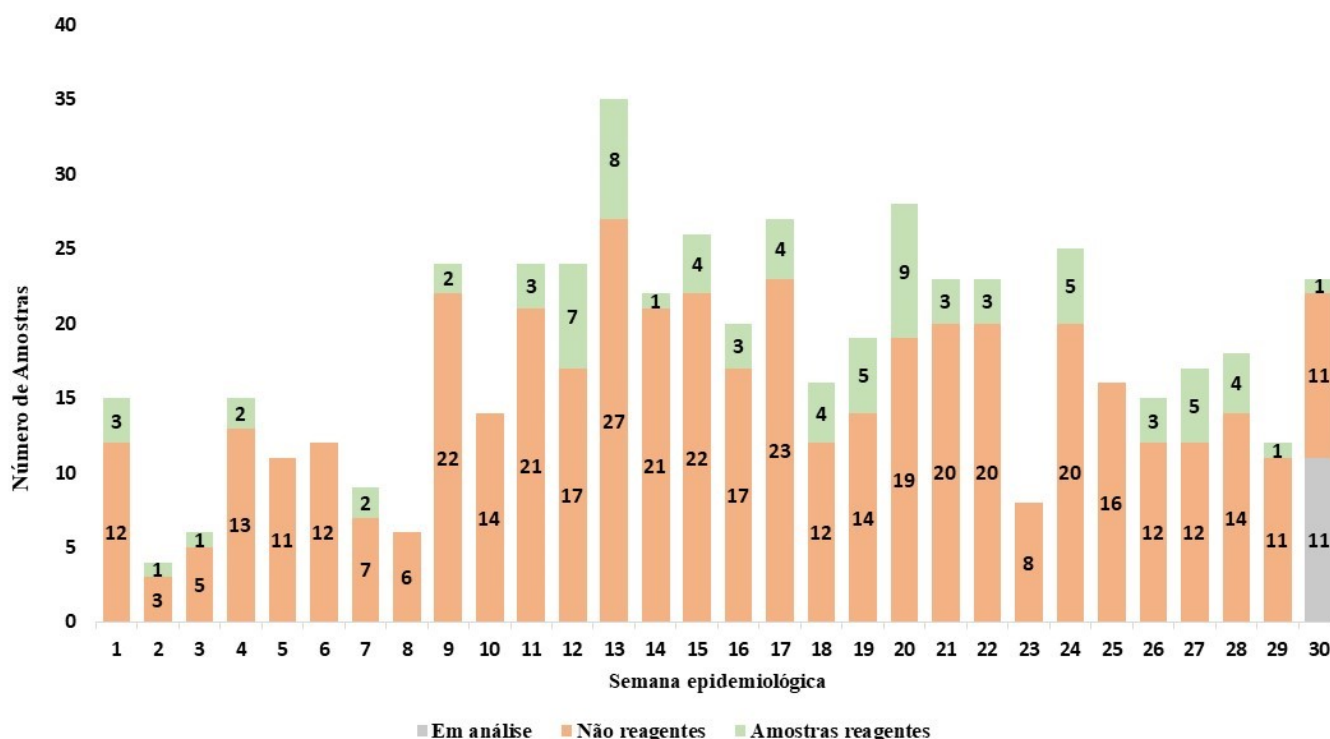
2.1. Vigilância laboratorial: Resultado das amostras para detecção de IgM segundo a semana epidemiológica do cadastro no GAL.

O Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen) cadastrou 572 amostras de residentes com suspeita de chikungunya para vigilância laboratorial, dessas 97,7% (559) foram examinadas e liberadas, conforme segue:

- ◆ **Deteção de anticorpos IgM** - 559 amostras: 15,0% (84) reagentes, 79,1% (442) não reagentes e 5,9% (33) inconclusivas;

A figura 7 mostra o resultado das amostras testadas e liberadas pelo Lacen para detecção de IgM no período de 01 de janeiro a 31 de julho de 2023.

Figura 7 - Chikungunya (deteção de anticorpos IgM): Número de amostras testadas e amostras reagentes por semana epidemiológica, Fortaleza, 2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Lacen/Ceará - dados exportados do GAL em 31 de julho de 2023 às 8h.

Em linhas gerais observa-se o seguinte:

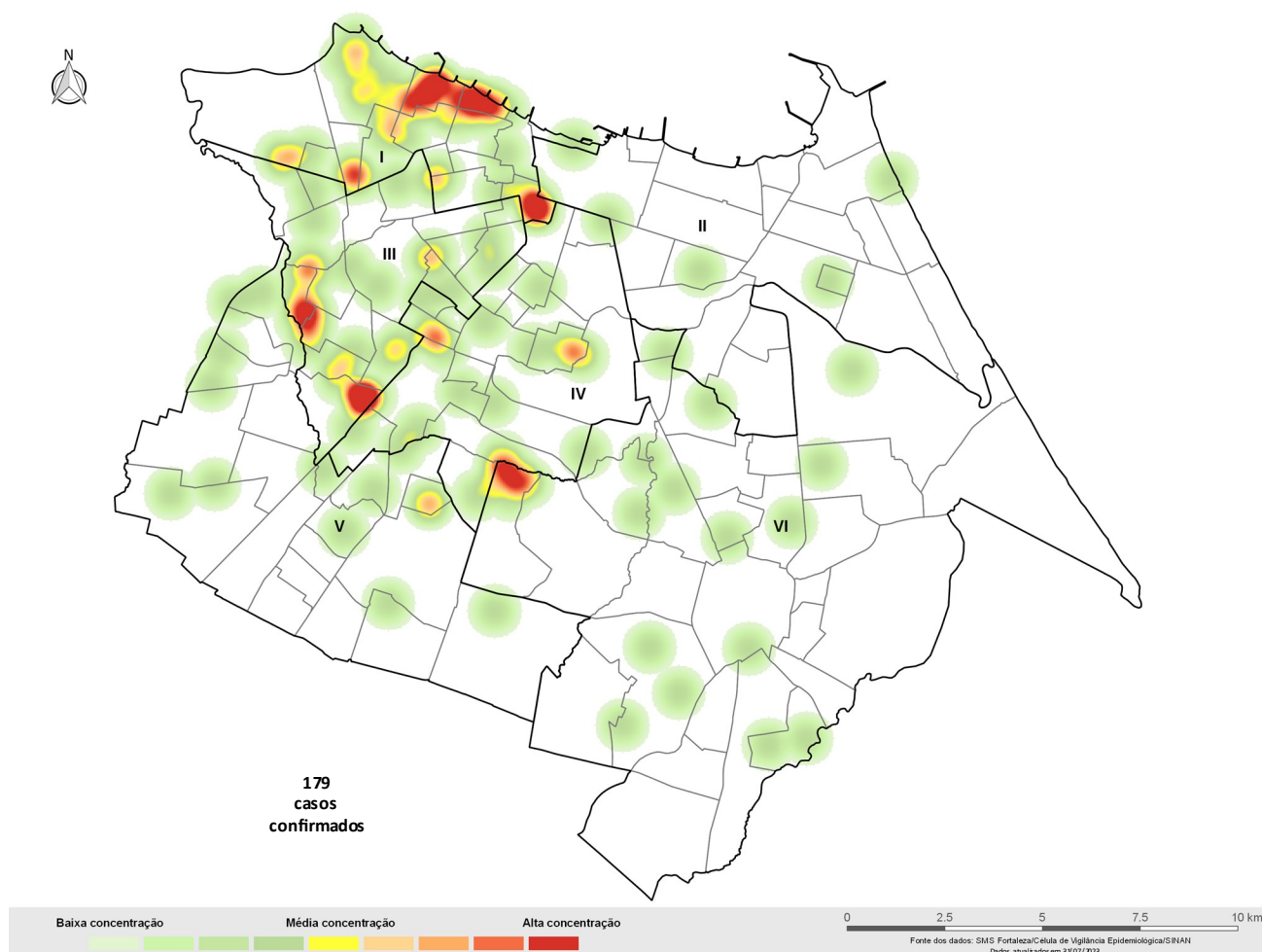
- ◆ A 13ª semana registrou o maior número de solicitações de amostras, com um total de 35 amostras analisadas, destas, 77,1% (27) foram identificadas como não reagentes e 22,9% (8) foram confirmadas.
- ◆ A 20ª SE registrou o maior número de amostras reagentes, das amostras cadastradas (28), 32,1% (9) foram identificadas como reagentes e 67,9% (19) como não reagentes.

2.2. Distribuição espacial (mapa de calor) dos casos confirmados, Fortaleza 2023

A distribuição espacial dos casos confirmados de Chikungunya no ano de 2023 pode ser observada na figura 8. O mapa de calor apresentado tem como objetivo de detectar aglomerados de alta, média e baixa intensidade. Os agregados de alta concentração estão representados por manchas vermelhas, indicando uma incidência maior da doença em determinadas áreas.

De maneira geral, é possível observar que há uma concentração de casos confirmados de Chikungunya nos bairros Cristo Redentor e Pirambú (Regional I). Outros pequenos clusters são observados nos bairros Henrique Jorge, Bonsucesso (Regional III) e Parque Dois Irmãos (Regional VI).

Figura 8 - Chikungunya: Mapa de calor representando a distribuição dos casos confirmados. Fortaleza 2023.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado em 31 de julho de 2023.

2.3. Casos confirmados no período 2014 a 2023

A tabela 3 mostra o número de casos confirmados de chikungunya por mês do início dos sintomas entre 2014 a 2023. Destaque para o biênio 2016-2017 quando foi registrada duas ondas epidêmicas, totalizando 78,4% dos casos já registrados no município, sendo 17,5% em 2016 e 60,9% no ano de 2017. Entre 2018 e 2021 foram confirmados apenas 1,3% dos casos. Em 2022 foram confirmados 20.499 casos, maior que a soma dos registros entre 2018 a 2021 e 20,2% maior que o número de casos confirmados no mesmo período de 2016, ano da primeira onda epidêmica de chikungunya. No ano de 2023 foram confirmados 0,3% casos, cenário de baixa transmissão.

Tabela 3 - Chikungunya: Casos confirmados por ano segundo o mês do início dos sintomas, Fortaleza 2014 - 2023.

Mês	Ano início dos sintomas										2014-2023
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Janeiro	0	0	24	432	118	28	12	10	24	39	687
Fevereiro	0	0	109	1.216	93	19	20	10	175	38	1.680
Março	0	2	427	9.139	107	25	29	6	810	79	10.624
Abril	2	1	1.492	23.391	101	68	25	19	3121	24	28.244
Maio	0	1	4.599	20.489	46	31	30	40	7224	29	32.489
Junho	0	0	5.001	4.758	21	22	42	36	5507	39	15.426
Julho	4	1	2.791	1.318	23	17	31	20	2279	11	6.495
Agosto	0	1	1.538	536	15	18	17	25	902	0	3.052
Setembro	0	0	805	209	15	14	19	5	252	0	1.319
Outubro	1	0	470	126	12	14	11	8	128	0	770
Novembro	0	0	320	122	12	14	11	6	50	0	535
Dezembro	1	5	234	92	21	5	9	10	27	0	406
Total	8	11	17.810	61.828	584	275	256	195	20499	259	101.727

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

2.4. Óbito por chikungunya

A tabela 4 registra a distribuição dos óbitos por faixa etária e ano dos primeiros sintomas. No período de 2016 a 2023 foram registrados 191 óbitos por chikungunya, 44,0% associados a população com 80 anos e mais. Em 2023 não foram confirmados óbitos por chikungunya.

Tabela 4 - Chikungunya: óbitos por faixa etária segundo o ano do início dos sintomas, Fortaleza 2016- 2023.

Ano	Faixa Etária										Total
	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15-19	20-39	40-59	60-69	70-79	80+	
2016	0	0	0	0	0	0	5	3	9	8	25
2017	1	0	0	1	0	5	12	18	40	67	144
2018	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	1	0	0	0	0	0	2	3	4	9	19
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	0	1	0	6	20	25	53	84	191

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

3. Monitoramento da zika

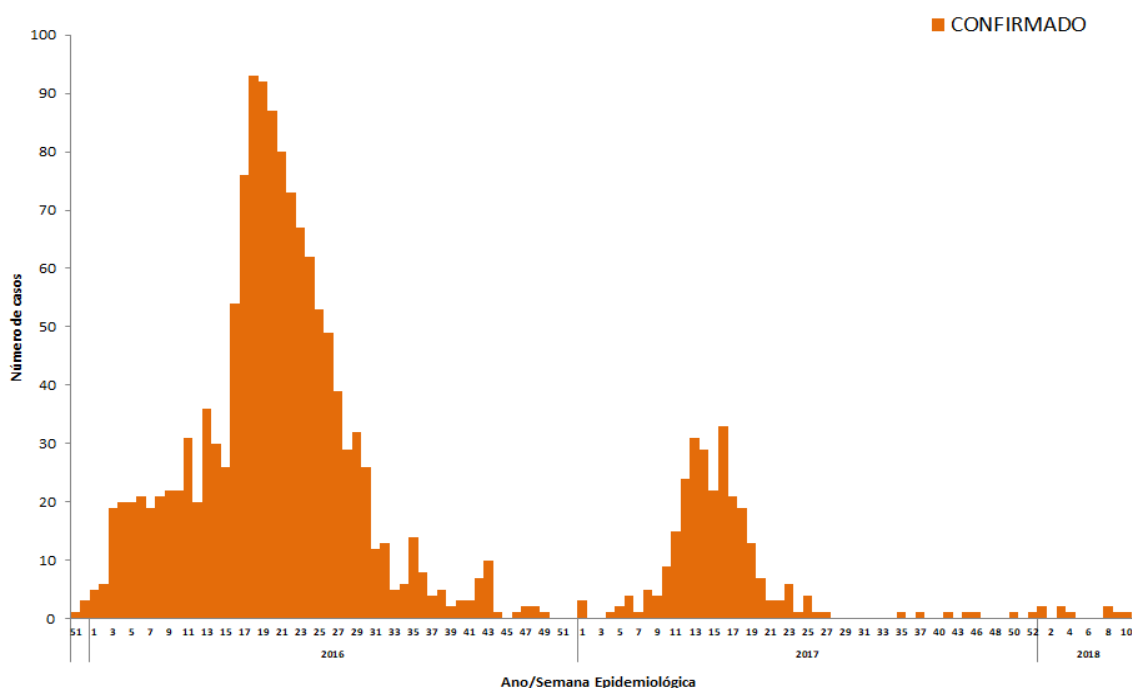
3.1. Zika em Fortaleza

No primeiro semestre de 2015 pesquisadores da Universidade Federal da Bahia (UFBA) relataram a identificação de ZIKV em pacientes provenientes da região de Camaçari/BA. No mesmo período a Fiocruz/PE identificou ZIKV em amostras provenientes de Natal/RN. A partir desses achados o Ministério da Saúde adotou a estratégia de instalação de Unidades Sentinela para identificar possível circulação do vírus Zika em outras cidades nordestinas. No Ceará foi selecionado o Hospital São José de Doenças Infecciosas como Unidade Sentinela.

Os primeiros casos de Zika confirmados por laboratório em residentes no Município de Fortaleza foram registrados no ano de 2015. No período a doença não era classificada como de notificação compulsória, por isso os registros são precários. O aumento no número de casos de microcefalia e ou alterações do Sistema Nervoso Central (SNC) e sua associação com possível infecção causada pelo vírus Zika, levou o Ministério da Saúde a incluir a Zika na lista de doenças de notificação compulsória a partir de fevereiro de 2016.

No período de 2016 a 2020 foram confirmados no Município de Fortaleza 1.638 casos de Zika. Desses, 81,3% (1.332) em 2016, no ano de 2017 foram 16,6% (272), em 2018 reduziu para 0,8% (13), no ano de 2019 apenas 0,1% (2) e os confirmados de 2020 representam 1,2% (19) do total geral de casos. No ano de 2021 todas as suspeitas de Zika notificadas no Sinan foram descartadas. A distribuição dos casos confirmados por semana do início dos sintomas no triênio 2016 - 2018 está registrada na Figura 9.

Figura 9 - Zika: Casos confirmados por semana epidemiológica do início dos sintomas, Fortaleza 2016 - 2018.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 18 junho de 2020.

3.2 Zika em 2023

No ano de 2023 foram registradas 110 suspeitas, destas nenhuma foi confirmado, 103 foram descartados, 02 estão inconclusivos e 05 estão sendo investigados. Cenário de baixa transmissão e sem indicativo de mudança.

4.1. Tabela 5 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika por Regionais, Fortaleza 2023.

Regional	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
I	1.804	266	15	396	47	0	98,7	11,7	0,0
II	1.290	194	7	967	40	0	241,4	10	0,0
III	1.194	132	19	385	40	0	96,9	10,1	0,0
IV	1.511	188	24	570	47	0	183,6	15,1	0,0
V	1.930	212	17	642	41	0	107,5	6,9	0,0
VI	2.812	407	22	694	41	0	116,3	6,9	0,0
Ignorada	45	9	6	29	3	0	-	-	-
Total	10.586	1.408	110	3.683	259	0	136,2	9,6	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.2. Tabela 6 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional II, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Alvaro Weyne	159	29	3	34	3	0	130,2	11,5	0,0
Barra do Ceará	478	42	3	86	8	0	107,7	10	0,0
Carlito Pamplona	132	17	1	25	2	0	78,0	6,2	0,0
Cristo Redentor	359	43	1	61	13	0	207,1	44,1	0,0
Farias Brito	68	24	0	15	5	0	112,8	37,6	0,0
Floresta	34	10	0	8	1	0	25,1	3,1	0,0
Jacarecanga	129	14	1	37	3	0	236,3	19,2	0,0
Jardim Guanabara	24	8	0	7	1	0	42,6	6,1	0,0
Jardim Iracema	81	15	1	24	3	0	93,9	11,7	0,0
Monte Castelo	94	10	1	26	0	0	178,4	0	0,0
Moura Brasil	27	3	0	6	2	0	144,5	48,2	0,0
Pirambu	83	14	1	15	0	0	76,6	0,0	0,0
São Gerardo Alagadiço	33	6	2	18	4	0	112,6	25	0,0
Vila Ellery	44	9	1	11	0	0	126,8	0,0	0,0
Vila Velha	59	22	0	23	2	0	33,9	2,9	0,0
Total	1.804	266	15	396	47	0	98,7	11,7	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.3. Tabela 7 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional II, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aldeota	60	3	1	50	0	0	107,1	0,0	0,0
Bairro de Lourdes	3	0	0	3	0	0	80,8	0,0	0,0
Cais do Porto	101	17	0	82	5	0	332,3	20,3	0,0
Centro	181	24	2	78	6	0	247,9	19,1	0,0
Cidade 2000	65	6	1	57	1	0	624,8	11,0	0,0
Cocó	22	2	0	21	0	0	93,0	0,0	0,0
Dionísio Torres	23	1	0	15	1	0	87,1	5,8	0,0
Guararapes	7	1	0	5	0	0	86,1	0,0	0,0
Joaquim Távora	51	5	0	43	0	0	166,3	0,0	0,0
Luciano Cavalcante	29	1	0	24	0	0	140,0	0,0	0,0
Manoel Dias Branco	6	0	0	4	0	0	250,3	0,0	0,0
Meireles	65	6	0	55	1	0	134,9	2,5	0,0
Mucuripe	68	10	0	53	2	0	349,7	13,2	0,0
Papicu	60	14	1	50	5	0	246,9	24,7	0,0
Praia de Iracema	29	3	0	17	0	0	492,8	0,0	0,0
Praia do Futuro I	132	20	0	98	5	0	1,340,6	68,4	0,0
Praia do Futuro II	22	8	0	17	2	0	128,9	15,2	0,0
Salinas	5	0	0	4	0	0	84,5	0,0	0,0
São João do Tauape	50	9	0	39	2	0	128,2	6,6	0,0
Varjota	23	6	0	20	0	0	215,4	0,0	0,0
Vicente Pinzon	288	58	2	232	10	0	462,3	19,9	0,0
Total	1.290	194	7	967	40	0	241,4	10,0	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.4. Tabela 8 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional III, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Amadeu Furtado	18	2	1	10	0	0	77,5	0,0	0,0
Antonio Bezerra	110	9	3	39	3	0	136,9	10,5	0,0
Autran Nunes	130	14	1	24	6	0	102,7	25,7	0,0
Bela Vista	71	12	2	31	4	0	167,9	21,7	0,0
Bom Sucesso	122	9	1	28	5	0	61,6	11,0	0,0
Dom Lustosa	46	4	0	15	0	0	103,5	0,0	0,0
Henrique Jorge	181	16	2	45	6	0	151,2	20,2	0,0
Joao XXIII	68	9	0	22	6	0	108,5	29,6	0,0
Joquei Clube	55	3	0	26	1	0	122	4,7	0,0
Olavo Oliveira	7	1	0	3	0	0	22,4	0,0	0,0
Padre Andrade	23	3	0	8	0	0	56,1	0,	0,0
Parque Araxá	42	4	0	19	1	0	256,8	13,5	0,0
Parquelândia	49	4	2	20	0	0	125,7	0,0	0,0
Pici	102	9	2	35	3	0	74,7	6,4	0,0
Presidente Kennedy	62	10	1	24	2	0	94,6	7,9	0,0
Quintino Cunha	41	14	1	12	1	0	31,0	2,6	0,0
Rodolfo Teófilo	67	9	3	24	2	0	113,9	9,5	0,0
Total	1.194	132	19	385	40	0	96,9	10,1	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.5. Tabela 9 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional IV, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aeroporto	19	2	0	8	0	0	84,2	0,0	0,0
Benfica	60	5	0	26	0	0	182,1	0,0	0,0
Bom Futuro	36	2	0	20	2	0	283,4	28,3	0,0
Couto Fernandes	12	1	0	3	0	0	51,7	0,0	0,0
Damas	47	2	0	17	0	0	143,9	0,0	0,0
Demócrito Rocha	41	7	0	11	2	0	90,8	16,5	0,0
Dendê	25	2	0	10	2	0	161	32,2	0,0
Fátima	50	5	0	38	2	0	147,9	7,8	0,0
Itaoca	54	15	0	8	2	0	58,2	14,5	0,0
Itaperi	159	19	0	39	3	0	156,8	12,1	0,0
Jardim América	101	14	3	36	1	0	266,3	7,4	0,0
José Bonifácio	23	3	0	16	0	0	164	0,0	0,0
Montese	180	19	4	82	6	0	286,4	21,0	0,0
Pan Americano	68	5	0	25	1	0	257,1	10,3	0,0
Parangaba	168	21	2	62	5	0	181,7	14,7	0,0
Parreão	34	4	0	20	2	0	163,9	16,4	0,0
Serrinha	201	14	0	42	2	0	132,4	6,3	0,0
Vila Peri	54	9	0	21	2	0	92,3	8,8	0,0
Vila União	179	39	15	86	15	0	507,2	88,5	0,0
Total	1.511	188	24	570	47	0	183,6	15,1	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.6. Tabela 10 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional V, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aracapé	19	1	0	4	0	0	18,9	0,0	0,0
Bom Jardim	133	17	0	46	7	0	110,5	16,8	0,0
Canindezinho	127	13	1	44	5	0	96,9	11,0	0,0
Conjunto Ceará I	175	8	2	64	2	0	302,1	9,4	0,0
Conjunto Ceará II	8	0	0	6	0	0	23,0	0,0	0,0
Conjunto Esperança	34	6	0	12	1	0	66,4	5,5	0,0
Granja Lisboa	68	8	1	27	1	0	47,1	1,7	0,0
Granja Portugal	164	8	2	51	3	0	116,7	6,9	0,0
Jardim Cearense	28	6	0	13	2	0	116,7	18,0	0,0
Maraponga	96	6	1	22	0	0	196,5	0,0	0,0
Mondubim	255	26	2	86	3	0	137,3	4,8	0,0
Novo Mondubim	17	6	0	7	1	0	31,1	4,4	0,0
Parque Genibaú	196	12	1	54	2	0	121,4	4,5	0,0
Parque Presidente Vargas	38	4	1	5	2	0	63,0	25,2	0,0
Parque Santa Rosa	42	6	1	13	2	0	92,2	14,2	0,0
Parque São José	54	10	0	14	1	0	121,1	8,6	0,0
Planalto Ayrton Senna	103	18	1	34	2	0	78,2	4,6	0,0
Prefeito José Walter	188	44	4	73	3	0	198,1	8,1	0,0
Siqueira	83	3	0	29	2	0	78,2	5,4	0,0
Vila Manoel Sátiro	102	10	0	38	2	0	196,7	10,4	0,0
Total	1.930	212	17	642	41	0	107,5	6,9	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

4.7. Tabela 11 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional VI, Fortaleza 2023.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aerolândia	31	9	2	13	2	0	103,8	16	0,0
Alto da Balança	15	1	0	9	0	0	63,7	0,0	0,0
Ancuri	69	9	1	9	0	0	121,3	0,0	0,0
Barroso	180	37	2	39	0	0	118,5	0,0	0,0
Boa Vista	49	11	0	17	2	0	125,9	14,8	0,0
Cajazeiras	63	9	0	24	1	0	150,3	6,3	0,0
Cambeba	24	1	0	17	1	0	202,3	11,9	0,0
Cidade dos Funcionários	50	2	0	37	1	0	183,8	5,0	0,0
Coaçu	11	0	0	4	0	0	50,5	0,0	0,0
Curió	25	2	0	6	0	0	71,3	0,0	0,0
Dias Macedo	40	8	1	15	0	0	112,3	0,0	0,0
Edson Queiroz	37	8	1	21	1	0	85,8	4,1	0,0
Guajeru	16	1	0	8	0	0	108,9	0,0	0,0
Jangurussu	865	115	2	104	5	0	186,9	9,0	0,0
Jardim das Oliveiras	37	7	1	18	2	0	55,2	6,1	0,0
Jose de Alencar	25	5	0	10	0	0	56,7	0,0	0,0
Lagoa Redonda	71	15	1	24	2	0	77,9	6,5	0,0
Messejana	266	27	3	71	2	0	154,5	4,4	0,0
Palmeiras	281	33	0	34	3	0	84,3	7,4	0,0
Parque Dois Irmãos	156	26	0	34	7	0	113,2	23,3	0,0
Parque Iracema	13	1	0	9	0	0	97,1	0,0	0,0
Parque Manibura	16	2	1	11	0	0	132,5	0,0	0,0
Parque Santa Maria	37	7	0	6	0	0	40,8	0,0	0,0
Passaré	229	31	3	92	3	0	163,8	5,3	0,0
Paupina	85	8	1	16	1	0	99	6,2	0,0
Pedras	27	2	0	9	1	0	608,1	67,6	0,0
Sabão Guaba	24	10	0	16	1	0	684,9	42,8	0,0
São Bento	14	5	1	3	3	0	22,7	22,7	0,0
Sapiranga Coité	56	15	2	18	3	0	50,8	8,5	0,0
Total	2.812	407	22	694	41	0	116,3	6,9	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

5. Consolidado dos óbitos confirmados e em investigação no período 2016 a 2023

Tabela 12 - Dengue, chikungunya e Zika: óbitos confirmados e em investigação por faixa etária e ano do início dos sintomas, Fortaleza 2016 a 2023.

Faixa Etária	Ano	Óbito Dengue		Óbito Chikungunya		Óbito Zika	
	Sintomas	Confirmado	Investigação	Confirmado	Investigação	Confirmado	Investigação
0 a 9 anos	2016	1	0	0	0	0	0
	2017	3	0	1	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0	0
	2022	0	0	1	0	0	0
	2023	0	0	0	0	0	0
10 a 19 anos	2016	1	0	0	0	0	0
	2017	0	0	1	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	3	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	0	0	0
	2023	1	0	0	0	0	0
20 a 59 anos	2016	6	0	5	0	0	0
	2017	8	0	17	0	0	0
	2018	4	0	0	0	0	0
	2019	2	0	0	0	0	0
	2020	4	0	2	0	0	0
	2021	2	0	0	0	0	0
	2022	4	0	2	0	0	0
	2023	0	1	0	0	0	0
60 a 69 anos	2016	0	0	3	0	0	0
	2017	1	0	18	0	0	0
	2018	0	0	1	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	1	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0	0
	2022	0	0	3	0	0	0
	2023	0	0	0	0	0	0
70 a 79 anos	2016	2	0	9	0	0	0
	2017	2	0	40	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	2	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0	0
	2022	0	0	4	0	0	0
	2023	0	0	0	0	0	0
80 e +anos	2016	0	0	8	0	0	0
	2017	5	0	67	0	0	0
	2018	1	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0	0
	2022	1	0	9	0	0	0
	2023	0	0	0	0	0	0
Total		54	1	191	0	0	0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.



6. Casos confirmados e óbitos, Fortaleza 2015 a 2023

Tabela 13 - **Dengue**: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2023

Mês	Casos									Óbitos									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Janeiro	288	472	1.237	118	114	308	186	113	357	2	1	1	1	0	0	0	0	0	
Fevereiro	585	858	1.852	169	117	846	317	162	616	0	1	0	2	0	0	0	0	0	
Março	1.615	1.356	3.123	290	440	1141	552	684	926	1	4	0	2	1	1	0	0	1	
Abril	4.171	3.573	4.954	390	640	1345	1330	2852	463	8	0	7	0	0	2	2	1	0	
Mai	10.356	5.914	1.926	121	574	1100	3185	4770	645	6	3	7	0	3	1	1	1	0	
Junho	5.841	3.457	407	76	442	1087	3617	4234	459	6	0	2	0	0	1	1	1	0	
Julho	2.200	2.520	232	57	490	885	2541	1774	217	4	1	1	0	0	0	1	0	0	
Agosto	999	1.253	144	55	342	560	1177	1125	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Setembro	326	755	94	35	275	268	562	506	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	
Outubro	145	560	64	32	158	168	321	320	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Novembro	111	639	92	35	195	161	248	298	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Dezembro	167	544	69	49	143	144	343	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	26.804	21.901	14.194	1.427	3.930	8.013	14.379	17.063	3.683	31	10	19	5	4	5	5	5	1	

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

Tabela 14- **Chikungunya**: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2023

Mês	Casos									Óbitos								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Janeiro	0	24	432	118	28	12	10	24	39	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	0	109	1.216	93	19	20	10	175	38	0	0	2	0	0	1	0	0	0
Março	2	427	9.139	107	25	29	6	810	79	0	2	13	0	0	0	0	1	0
Abril	1	1.492	23.391	101	68	25	19	3121	24	0	1	55	0	0	0	0	5	0
Mai	1	4.599	20.489	46	31	30	40	7224	29	0	5	52	1	0	0	0	9	0
Junho	0	5.001	4.758	21	22	42	36	5507	39	0	5	16	0	0	1	0	2	0
Julho	1	2.791	1.318	23	17	31	20	2279	11	0	3	3	0	0	0	0	0	0
Agosto	1	1.538	536	15	18	17	25	902	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0
Setembro	0	805	209	15	14	19	5	252	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	0	470	126	12	14	11	8	128	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
Novembro	0	320	122	12	14	11	6	50	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Dezembro	5	234	92	21	5	9	10	27	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Total	11	17.810	61.828	584	275	256	195	20.499	259	0	25	144	1	0	2	0	19	0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

Tabela 15 - **Zika**: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2023

Mês	Casos									Óbitos								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Janeiro	0	52	6	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	0	85	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Março	0	114	75	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	0	199	114	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mai	11	391	41	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junho	2	248	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julho	1	145	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	1	45	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setembro	0	23	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	1	23	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	0	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dezembro	5	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	21	1.332	272	13	2	19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado em 31 de julho de 2023.

7. Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Preparação e resposta à introdução do vírus Chikungunya no Brasil / – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 100 p.: il
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico:** adulto e criança [recurso eletrônico]. 5. ed. - Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 4ª. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 3 v. : il.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Chikungunya: manejo clínico , 2017. 65 p. : il.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 158 p. : il.
- LIMA NETO, A. s. ; NASCIMENTO, O. J. ; SOUSA, G. S. ; LIMA., J. W. O. . Dengue, Zika e chikungunya - desafios do controle vetorial frente à ocorrência das três arboviroses - Parte I. RECCS. Revista do Centro de Ciências da Saúde, Universidade de Fortaleza, v. 29, p. 305-312, 2016.
- LIMA NETO, A. S. ; NASCIMENTO, O. J. ; SOUSA, G. S. ; LIMA., J. W. O. . Dengue, Zika e chikungunya - desafios do controle vetorial frente à ocorrência das três arboviroses - parte II. REVISTA BRASILEIRA EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (ONLINE), v. 29, p. 463-470, 2016.
- MACCORMACK-GELLES, B. ; SILVA NETO, A. L. ; SOUSA, G. S. ; NASCIMENTO, O. J. ; MACHADO, M. M. T. ; WILSON, M. E. ; CASTRO, M. C. . Epidemiological characteristics and determinants of dengue transmission during epidemic and non-epidemic years in Fortaleza, Brazil: 2011-2015. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 12, p. e0006990, 2018.