

Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)

Roberto Cláudio Rodrigues Bezerra

Secretaria Municipal de Saúde (SMS)

Joana Angélica Paiva Maciel

Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVIS)

Nélio Batista de Moraes

Célula de Vigilância Epidemiológica (CEVEPI)

Antonio Silva Lima Neto

Organização

Osmar José do Nascimento

Geziel dos Santos de Souza

Rebeca de Souza Oliveira

Kamilla Carneiro Alves Marques

Colaboradores

José Antônio Pereira Barreto

Regina Lúcia Souza do Vale

Ewerton dos Santos de Souza

Projeto Gráfico

Osmar José do Nascimento

Rebeca de Souza Oliveira

Diagramação

Rebeca de Souza Oliveira

Revisão e normalização

Antonio Silva Lima Neto

Kilma Wanderley Lopes Gomes

Célula de Vigilância Epidemiológica

cevepi@sms.fortaleza.ce.gov.br

Dengue, Chikungunya e Zika

Cenário epidemiológico no Município de Fortaleza até a 31ª Semana de 2020.

Introdução

Dengue, chikungunya e zika são doenças que fazem parte da Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública.

A dengue é endêmica no Município de Fortaleza desde 1986 quando foi introduzido o sorotipo DENV1. Nesses 34 anos foram confirmados 325.837 casos e 282 óbitos. A soma dos casos registrados nos anos epidêmicos de 1994 (DENV2), 2008 (DENV2), 2011 (DENV1) e 2012 (DENV4) representa 41,0% do total (133.422/325.837). 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 em dezembro de 2015. Nesses 7 (sete) anos foram confirmados 80.519 casos e 171 óbitos, com destaque para 2017 quando foram registrados 76,7% dos casos (61.729/80.519) e 84,7% dos óbitos (144/171).

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 2019 foram confirmados 1.610 casos. No ano de 2020, até a 31ª semana, foram confirmados 05 casos.

Sumário

1. Monitoramento da dengue em 2020	3
1.1 Situação até a 31ª semana epidemiológica de 2020.....	3
1.2 Distribuição dos casos por semana epidemiológica.....	3
1.3 Óbito por dengue.....	3
1.4 Resultados laboratoriais: detecção de anticorpos IgM.....	4
1.5 Resultados laboratoriais: detecção vírus DENV.....	5
1.6 Distribuição espacial.....	6
1.7 Diagramas de Controle para o Município de Fortaleza, 2008 a 2020.....	7
1.8 Diagrama de Controle 2008 a 2020.....	8
1.9 Situação da dengue por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.....	9
2.0 Situação da dengue por Regional de Saúde em Fortaleza, 2020.....	9
2. Monitoramento da chikungunya em 2020	10
2.1 Cenário da Chikungunya no ano de 2020.....	10
2.2 Resultados dos testes sorológicos.....	10
2.3 Óbito por Chikungunya.....	10
2.4 Casos confirmados no período 2014 a 2020.....	10
2.5 Série temporal das notificações e dos casos confirmados de Chikungunya.....	11
2.6 Situação por tipo de estabelecimento.....	11
2.7 Situação por Regional de Saúde, Fortaleza 2020.....	12
2.8 Situação por faixa etária.....	12
3. Monitoramento da zika em 2020	13
3.1 Zika em Fortaleza.....	13
3.2 Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika (SCZ).....	14
4. Consolidado das notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika em 2020	15
4.1 Tabela 4 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por CORES, Fortaleza 2020.....	15
4.2 Tabela 5 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES I, Fortaleza 2020.....	15
4.3 Tabela 6 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES II, Fortaleza 2020.....	16
4.4 Tabela 7 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES III, Fortaleza 2020.....	16
4.5 Tabela 8 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES IV, Fortaleza 2020.....	17
4.6 Tabela 9 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES V, Fortaleza 2020.....	17
4.7 Tabela 10 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES VI, Fortaleza 2020.....	18
5. Consolidado dos óbitos confirmados e em investigação no período 2016 a 2020	19
6. Casos confirmados e óbitos, Fortaleza 2015 a 2020	20

1. Monitoramento da dengue em 2020

1.1. Situação até a 31ª semana epidemiológica de 2020

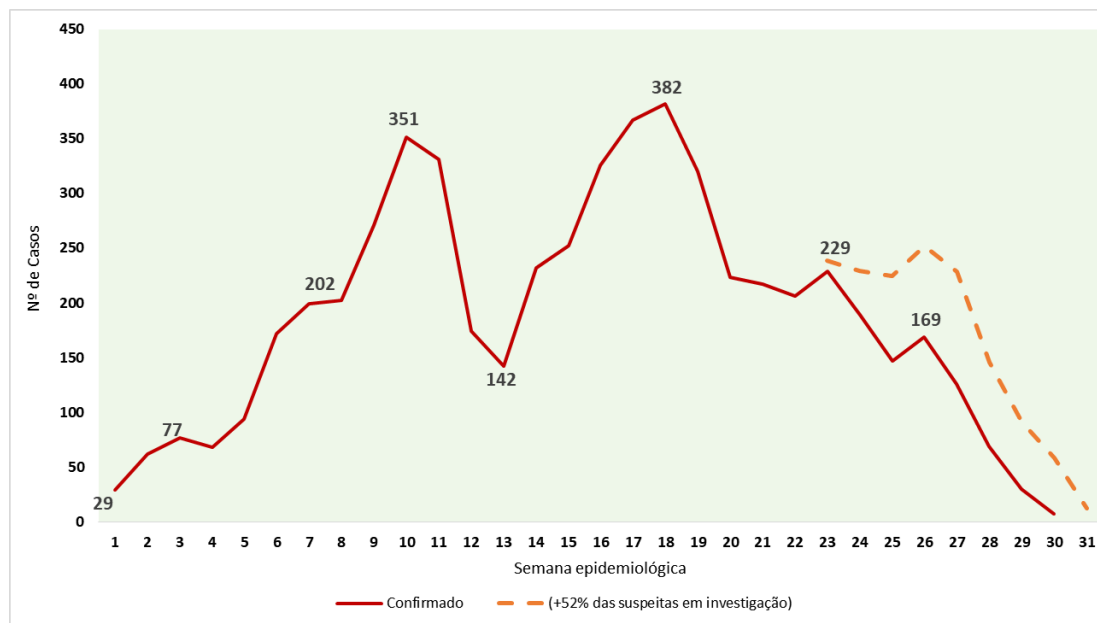
Registros no Sinan Online mostram que até a 31ª semana epidemiológica (SE) de 2020 foram notificados 10.884 prováveis casos de dengue em residentes de Fortaleza. Desses, 52,0% (5.663) foram confirmados, 34,2% (3.722) descartados, 9,1% (989) estão sendo investigados e 4,7% (510) classificados como inconclusivos. No tocante ao critério de confirmação temos os seguintes registros no Sinan: 88,0% (4.984) foram confirmados por critério clínico

A Taxa de Incidência (TI) acumulada no período é de 215,5 casos/100 mil habitantes, refletindo um cenário de baixa transmissão (ver Diagrama de Controle página 4).

1.2. Distribuição dos casos por semana epidemiológica em 2020

A distribuição dos casos de dengue por semana do início dos sintomas em 2020 está representada na figura 1. Observa-se dois picos: o 1º na 10ª semana (1-7 março) e o 2º na 18ª (19-25 abril). A tendência de redução do número de casos a partir da 23ª SE pode ser alterada caso as suspeitas em investigação (989) sejam confirmadas na mesma proporção observada até a 30ª semana (51,9%), devendo assumir a trajetória representada pela linha ponti-

Figura 1 – Dengue: Casos confirmados por semana epidemiológica do início dos sintomas, Fortaleza, 2019 e 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

O comportamento de dois picos não é comum no curso da transmissão da dengue. É muito provável que as medidas de isolamento social em decorrência da epidemia da COVID-19 tenham impactado no curso normal da doença, que era de tendência ascendente até a 10ª SE.

1.3. Óbito por Dengue

No ano de 2020 foram notificados 10 óbitos suspeitos de dengue. Três foram confirmados, dois estão em processo de investigação e cinco foram descartados. No ano de 2019 foram confirmados 04 óbitos.

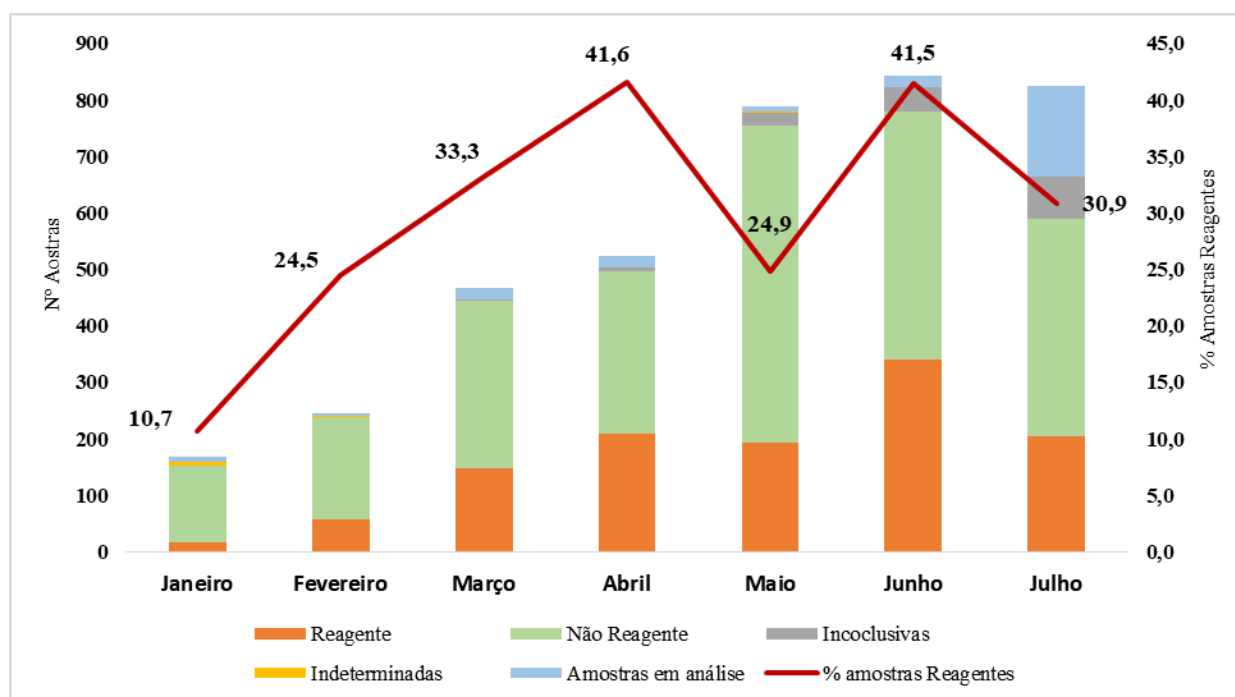
1.4. Resultados Laboratoriais: detecção de anticorpos IgM

No período de janeiro a 31 de julho de 2020 foram encaminhadas ao Lacen 3.865 amostras para detecção de anticorpos IgM. Dessas 3.620 já foram examinadas e liberadas, sendo 32,5% Reagentes (1.176). As amostras em análise totalizam 245, sendo 162 do mês de julho. A figura 2 mostra o resultado das amostras examinadas segundo o mês de cadastro no GAL.

A positividade das amostras reagentes foi maior nos meses de abril e junho. A positividade de julho poderá flexionar para o patamar de 38% caso se mantenha a proporção de amostras reagentes registrada para o

Figu-

ra 2



Fonte: Lacen/Ceará (dados exportados do GAL em 31 de julho 2020 às 08:00 horas)

A positividade das amostras testadas para anticorpos IgM nos meses de abril e junho de 2020 comparada ao mesmo período em anos epidêmicos e não epidêmicos recentes, é a seguinte:

- ◆ Anos epidêmicos de 2011-2012 - a positividade nos meses de junho de 2011-2012 foi respectivamente de 53,4% (277/425) e 57,4% (444/773) das amostras testadas;
- ◆ Anos não epidêmicos de 2018-2019 - nesse biênio a positividade no mês de junho foi de respectiva-

Detecção de Antígeno NS1

Das 226 amostras encaminhadas ao Lacen, 48 foram reagentes, 169 Não Reagentes, 04 classificadas como incon-

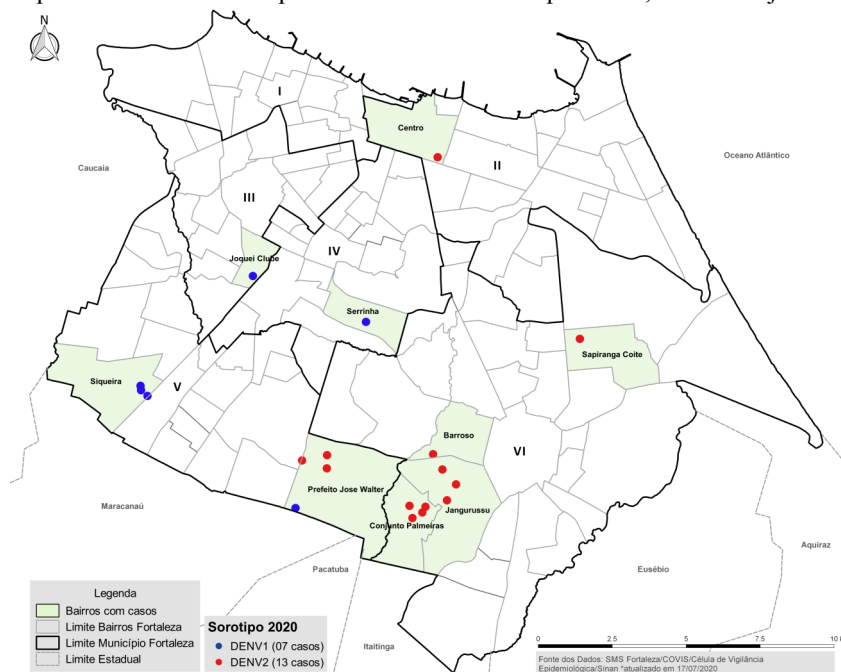
1.5. Resultados Laboratoriais: Detecção de vírus

A rede municipal de saúde encaminhou ao Lacen 414 amostras para detecção de vírus DENV. Dessas, 173 foram analisadas e liberadas (20 detectáveis e 153 não detectáveis). Os sorotipos isolados foram os seguintes:

- ◆ DENV1 - isolado em 7 amostras: 1 paciente residente no Bairro José Walter (fevereiro), 1 no Bairro Jóquei Clube (fevereiro), 4 no Siqueira (fevereiro) e 1 no Bairro Serrinha (março).
- ◆ DENV2 - isolado em 13 amostras: 4 pacientes residentes no Conjunto Palmeiras (janeiro, fevereiro, março e abril), 3 no Jangurussu (fevereiro, março e abril), 3 no José Walter (março e abril), 1 em Messejana (março), 1 no Bairro Sapiranga (fevereiro) e 1 no bairro centro (março).

A figura 3 registra a distribuição espacial das amostras detectáveis por bairro de residência dos pacientes. Importante registrar que devido a demanda emergente da COVID-19, a partir de abril de 2020 o Lacen suspendeu a análise das amostras encaminha-

Figura 3 - Distribuição espacial do vírus DENV por bairro residência dos pacientes, Fortaleza janeiro-julho 2020



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

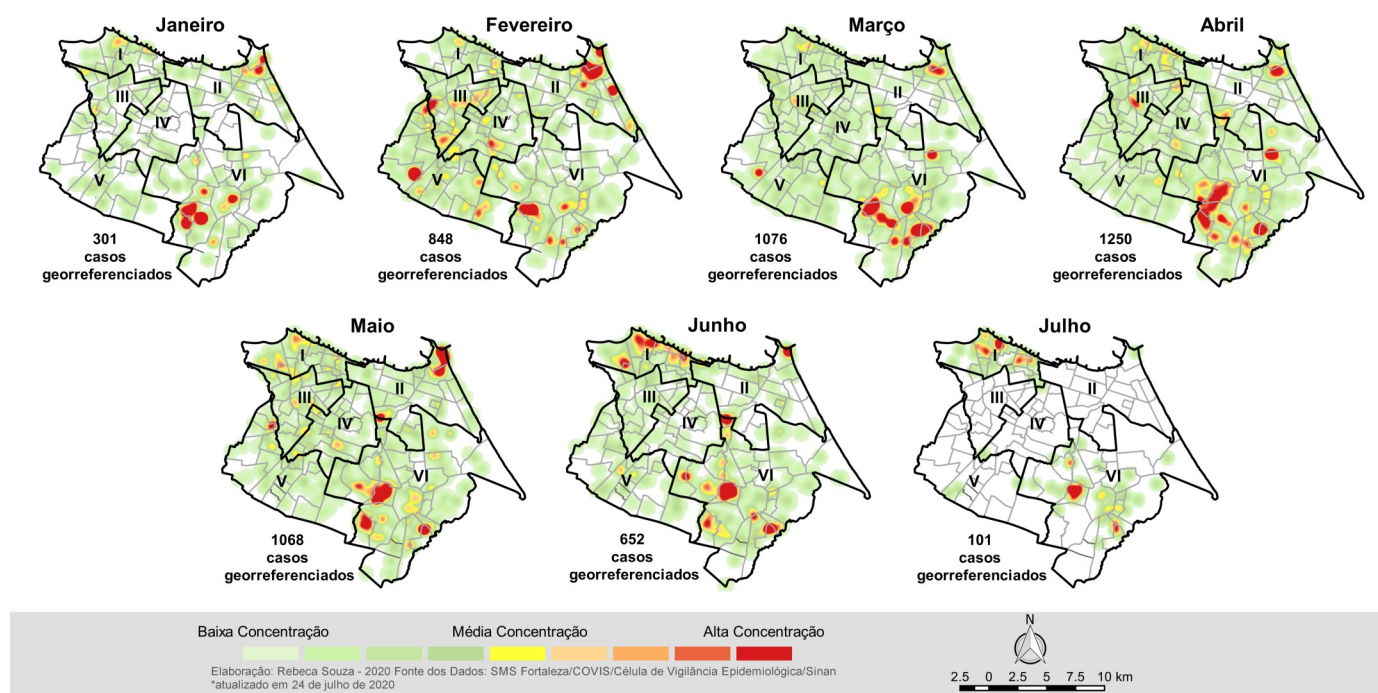
Circulação do DENV1 e DENV2 em Fortaleza

- ⇒ Nos últimos 10 anos o DENV1 foi predominante nos biênios 2010-2011 (epidemia em 2011), 2014-2015 e no ano de 2019. Registrou circulação residual em 2012-2013 quando o DENV4 foi predominante e foi o único sorotipo no triênio 2016-2018.
- ⇒ O sorotipo DENV2 foi responsável pela primeira grande epidemia registrada em Fortaleza, fato ocorrido no ano de 1994. Nos últimos 20 anos (2001 a 2020) o cenário de circulação deste sorotipo é o seguinte:
 - ◆ Foi o sorotipo predominante nos anos de 2001, 2008 e 2009. No ano de 2008 foi registrada a segunda grande epidemia de dengue no município;
 - ◆ Circulação residual nos anos de 2002-2003, 2006-2007, 2010 e 2016 (circulação e dispersão com potencial não epidêmico);
 - ◆ Reintroduzido em 2019, foi isolado em pacientes residentes nos Bairros Barroso, Passaré, Novo Mondubim, Bela Vista, Benfica e Jangurussu e foi registrada co-circulação com o DENV1 nos Bairros Mondubim, Planalto Ayrton Senna e Prefeito José Walter;

1.6. Distribuição espacial

A distribuição espacial dos casos confirmados de dengue registrados no Sinan em 2020, por mês do início dos sintomas segundo o bairro de residência dos pacientes, está representada na Figura 4. No período foram confirmados 5.515 casos da doença, dos quais 5.296 foram georreferenciados.

Figura 4 - Dengue: Distribuição espacial dos casos confirmados por mês, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

Os mapas ilustram a densidade da localização das coordenadas geográficas dos casos, numa escala variando de baixa para alta concentração e devem ser interpretados da seguinte maneira:

- ⇒ Bairro destacado em branco e/ou verde - áreas silenciosas ou de baixa concentração de casos;
- ⇒ Bairro destacado na cor amarelo ao laranja - áreas de média concentração de casos;
- ⇒ Bairros com agregados de manchas vermelhas - áreas de alta concentração de casos.

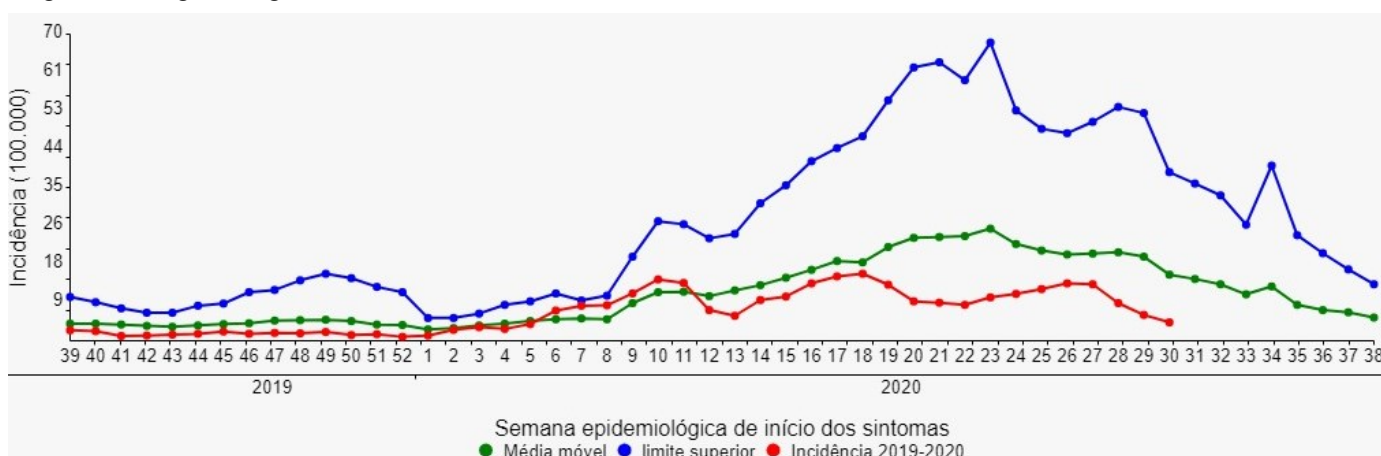
1.7. Diagrama de Controle para o Município de Fortaleza

Para acompanhar a força de transmissão da dengue por semana epidemiológica o Município de Fortaleza utiliza o Diagrama de Controle como uma das ferramentas para monitorar oportunamente as mudanças de cenários: endêmico para epidêmico, epidêmico para endêmico.

O diagrama de controle para o município relativo ao período compreendido entre a 39ª semana epidemiológica de 2019 e a 30ª semana de 2020 está registrado na figura 5. Em linhas gerais observa-se o seguinte cenário:

- ♦ Taxa de Incidência – TI (linha vermelha) inferior a Média Móvel (linha verde) até a 1ª semana de 2020. A partir da 2ª semana ligeira tendência ascendente até a 10ª quando alcança uma taxa de 13,1 casos/100 mil habitantes (a média do número de casos máximo esperado para essa semana seria 27,3);
- ♦ Entre a 10ª e 13ª semanas a TI recua de 13,1 para 5,3. Na 14ª inicia tendência ascendente atingindo o patamar de 14,3 na semana 18, recua para 7,7 na semana 22 e volta a subir alcançando o patamar de 12,3 na semana 26 (o número de casos máximo esperado nessa semana seria de 47,4 casos por 100 mil habitantes);
- ♦ Em 2020 o diagrama de controle sinaliza para um cenário de transmissão dentro do padrão endêmico do município, em todas as semanas a taxa de incidência foi menor que o número máximo de casos esperado.

Figura 5 - Dengue: Diagrama de Controle, Fortaleza 2019 - 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

Os dados representados na linha da incidência relativos ao ano de 2020 (linha vermelha) representam o quantitativo do número de casos confirmados somado as suspeitas em investigação.

Esclarecimento acerca do diagrama de controle

- 1 – **Linha azul (limite superior)**: indica o número máximo de casos esperados por semana epidemiológica.
- 2 – **Linha verde (média móvel)**: indica o número médio de casos esperados por semana epidemiológica.
- 3 – **Linha vermelha (incidência)**: indica o comportamento da transmissão da dengue no período observado, podendo sinalizar para os seguintes cenários:

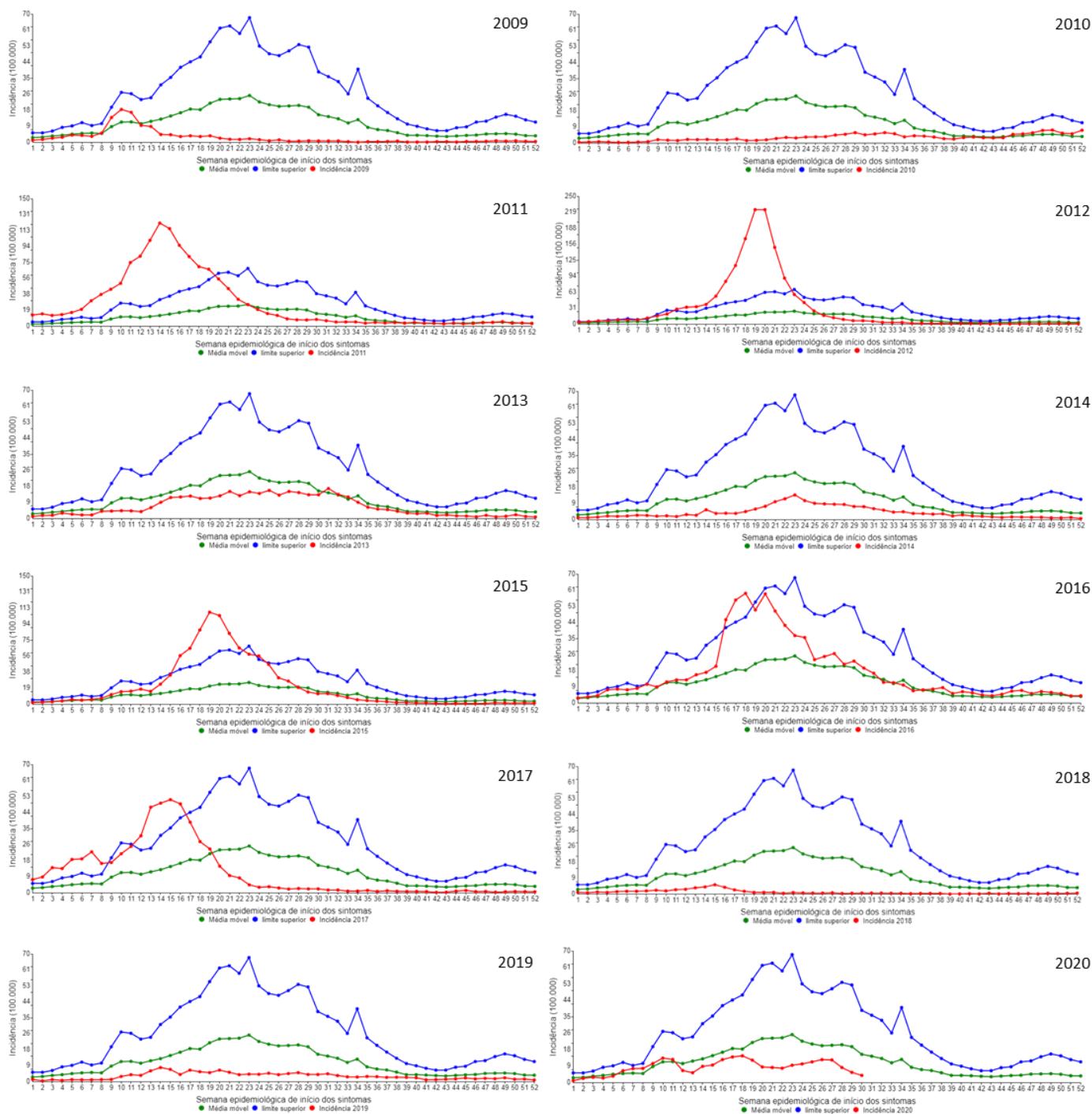
3.1 – Cenário 1: quando a incidência (linha vermelha) se posicionar acima do limite superior (linha azul) **indica transmissão em nível epidêmico**;

3.2 – Cenário 2: quando a linha incidência se posicionar entre o limite superior (linha azul) e a média móvel (linha verde) **indica transmissão da doença dentro do padrão endêmico do município**;

1.8. Diagramas de Controle para o Município de Fortaleza, 2008 a 2020

O diagrama de controle para o Município de Fortaleza no período de 2009 a 2020 está registrado na Figura 6. Nesses 12 anos foram registradas duas grandes epidemias (2011-2012) e três anos com surtos epidêmicos moderados (2015 a 2017). Considerando a introdução da chikungunya em 2015 é provável ter ocorrido uma sobrestimação dos números de dengue nesse triênio devido a problemas no diagnóstico diferencial. Nos outros anos o número de casos foi inferior ao máximo esperado, situação típica de cenário não epidêmico.

Figura 6 - Dengue: Diagrama de Controle, Fortaleza 2009 a 2020.

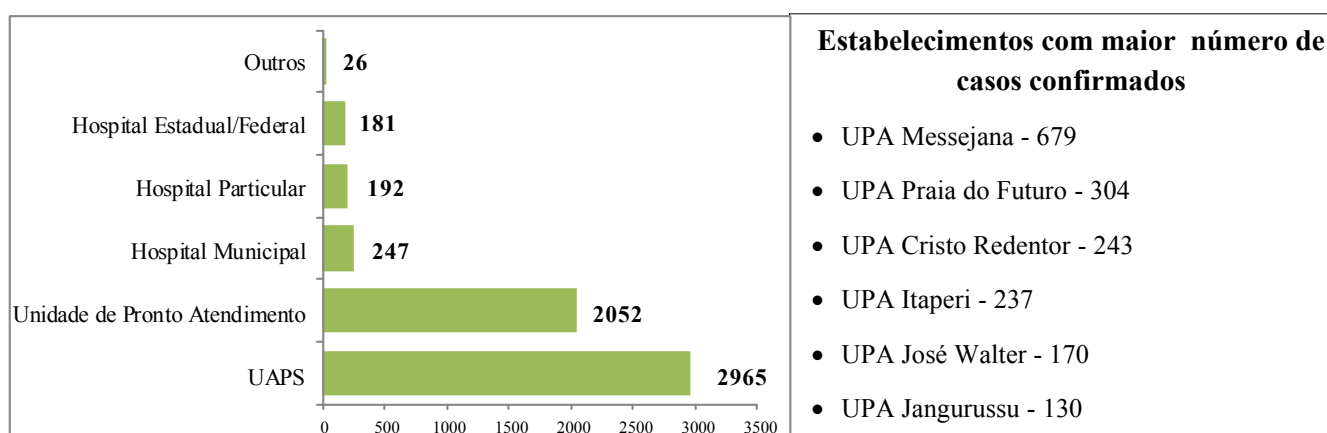


Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

1.9. Casos confirmados de dengue por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020

A figura 7 mostra a distribuição dos casos confirmados por tipo de estabelecimento de saúde. As Unidades de Atenção Primária a Saúde (UAPS) foram responsáveis por 52,4% dos casos (2.965/5.663), seguidas pelas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e hospitais municipais com 36,2% (2.052/5.663) e 4,4% (247/5.663) respectivamente. Nos hospitais particulares 3,4% (192/5.663), em hospitais estaduais/federais 3,2% (181/5.663) e outros estabelecimentos 0,5% (26/5.663).

Figura 7 - Dengue: Distribuição dos casos confirmados por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

2.0. Cenário da dengue por Regional de Saúde em Fortaleza, 2020

A tabela 1 mostra a distribuição dos casos confirmados por mês do início dos sintomas segundo a Secretaria Regional de Saúde (SR). Destaque para a Regional VI que representa 45,1% dos casos (2.553/5.663), seguida pela Regional II com 13,3% (751/5.663). Os números registrados no Sinan mostram um aumento de 23,5% dos casos de abril

Tabela 1 - Dengue: Casos confirmados por mês do início dos sintomas segundo as Regionais de residência, Fortaleza 2020.

Regional	Mês início dos sintomas												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
SR I	28	42	76	118	126	148	57	0	0	0	0	0	595	10,5
SR II	54	178	112	118	190	95	4	0	0	0	0	0	751	13,3
SR III	28	111	76	111	91	48	11	0	0	0	0	0	476	8,4
SR IV	14	85	77	97	83	22	7	0	0	0	0	0	385	6,8
SR V	31	218	148	103	104	72	6	0	0	0	0	0	682	12,0
SR VI	156	228	574	694	459	357	85	0	0	0	0	0	2.553	45,1
Ignorado	0	1	37	117	48	15	3	0	0	0	0	0	221	3,9
Total	311	863	1.100	1.358	1.101	757	173	0	0	0	0	0	5.663	100,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 31 de julho de 2020.

2. Monitoramento da chikungunya em 2020

2.1. Cenário de 2020

No ano de 2020 foram notificadas no Sinan 592 suspeitas de chikungunya em residentes de Fortaleza. Dessas, 20,3% (120) foram confirmadas, 61,5% (364) descartadas e 18,2% (108) ainda estão sendo investigadas. A Taxa de Incidência (TI) acumulada até a 30ª semana epidemiológica é de 4,5 casos por 100 mil habitantes.

2.2. Resultados dos testes sorológicos

A rede municipal de saúde encaminhou 1.123 amostras para serem testadas no Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen*), dessas 1.033 foram examinadas e liberadas, conforme segue:

- ◆ **Detecção de anticorpos IgM** - 874 amostras: 16,5% (144) REAGENTES, 81,0% (708) Não Reagentes, 05 indeterminadas e 17 inconclusivas;
- ◆ **Detecção de anticorpos IgG** - 85 amostras: 20 REAGENTES e 65 Não Reagentes;
- ◆ **Detecção de vírus** - 74 amostras processadas: Nenhuma detectável e 05 amostras em investigação.

*Dados exportados do Lacen/GAL em 31/07/2020 às 08:00 sujeitos a alterações.

2.3. Óbito por Chikungunya

No ano de 2020 foi confirmado um óbito e 02 suspeitas estão sendo investigadas.

2.4. Casos confirmados no período 2014 a 2020

A tabela 2 mostra o total de casos confirmados nos meses de janeiro a julho de 2020, sinalizando para um cenário de baixa transmissão. Comparando os números de 2020 com aqueles registrados no mesmo período de 2014 a 2019, observa-se que os casos confirmados no presente exercício refletem uma redução de 42,9% em relação ao mesmo período de 2019 e 76,4% comparado ao ano de 2018.

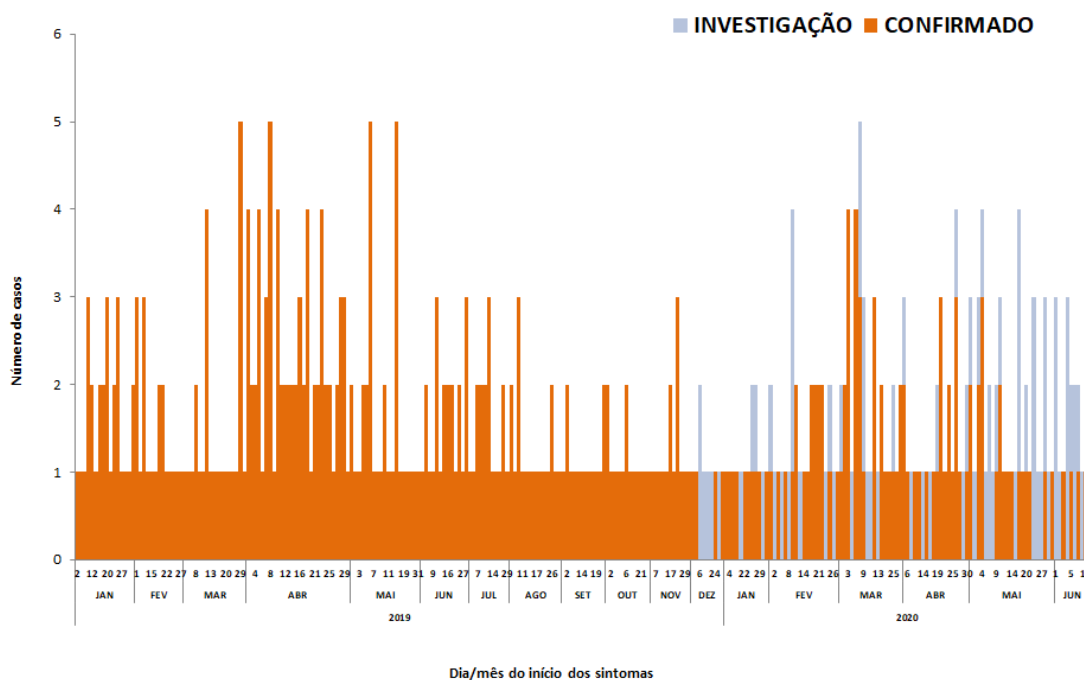
Tabela 2 - Chikungunya: Casos confirmados por ano segundo o mês do início dos sintomas, Fortaleza 2014 - 2020.

Mês	Ano início dos sintomas							Critério de confirmação 2020		2014-2020
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Laboratório	Clínico epidemiológico	
Janeiro	0	0	26	427	118	28	10	5	5	609
Fevereiro	0	0	109	1.215	93	19	19	9	10	1.455
Março	0	2	427	9.124	107	25	27	6	21	9.712
Abril	2	1	1.492	23.355	101	68	24	6	18	25.043
Mai	0	1	4.590	20.462	46	31	22	10	12	25.152
junho	0	0	4.997	4.753	21	22	17	4	13	9.810
Julho	4	1	2.786	1.313	22	17	1	1	0	4.144
Agosto	0	1	1.537	532	15	18	0	0	0	2.103
Setembro	0	0	804	208	15	14	0	0	0	1.041
Outubro	1	0	469	126	12	14	0	0	0	622
Novembro	0	0	320	122	12	14	0	0	0	468
Dezembro	1	8	234	92	21	4	0	0	0	360
Total	8	14	17.791	61.729	583	274	120	41	79	80.519

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

2.5. Série temporal das notificações e dos casos confirmados de Chikungunya

Figura 8 - Chikungunya: Série temporal das notificações e casos confirmados por semana epidemiológica/ano do início dos sintomas, Fortaleza 2019 - 2020.

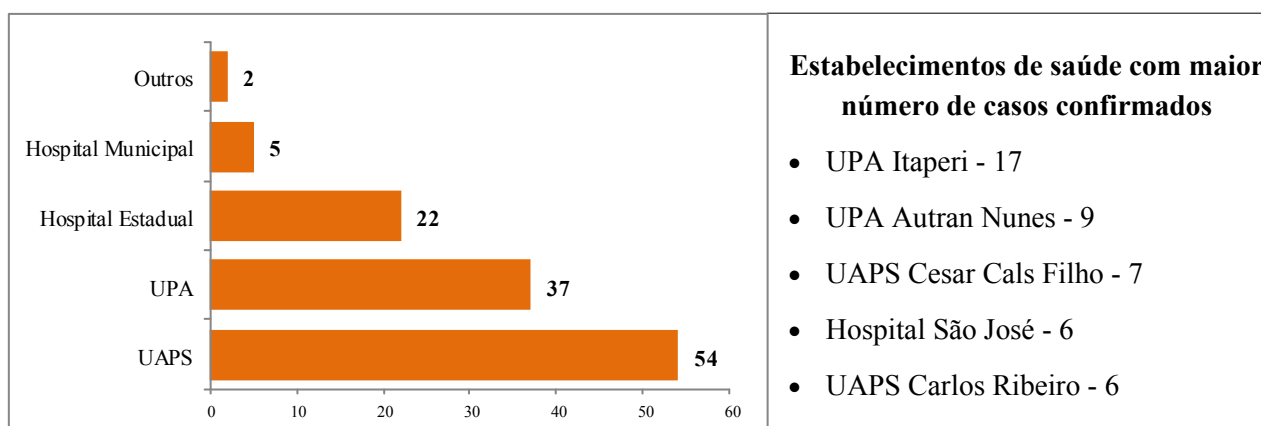


Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 12 de Junho de 2020.

2.6. Casos confirmados por tipo de estabelecimento

A distribuição dos casos confirmados de chikungunya por tipo de estabelecimento de saúde está registrada na Figura 9. As Unidades de Atenção Primária a Saúde (UAPS) 45,0% (54/120), as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) 30,8% (37/120), seguidos pelas Hospitais Estaduais/federais representam 18,3% (22/120), Hospitais Municipais 4,2% (5/120) e outros estabelecimentos 1,7% (2/120).

Figura 9 - Chikungunya: Distribuição de casos confirmados por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

2.7. Casos confirmados por Regional de Saúde, Fortaleza 2020

A distribuição dos casos confirmados de chikungunya por mês do início dos sintomas segundo a Secretaria Regional de Saúde (SR) está registrada na Tabela 3. O maior percentual foi registrado em pacientes da Regional III com 23,3% (28) seguida pela Regional V com 20,0% (24).

Tabela 3 - Chikungunya: Casos confirmados por mês do início dos sintomas distribuídos segundo as Regionais de Saúde (SR), Fortaleza 2020.

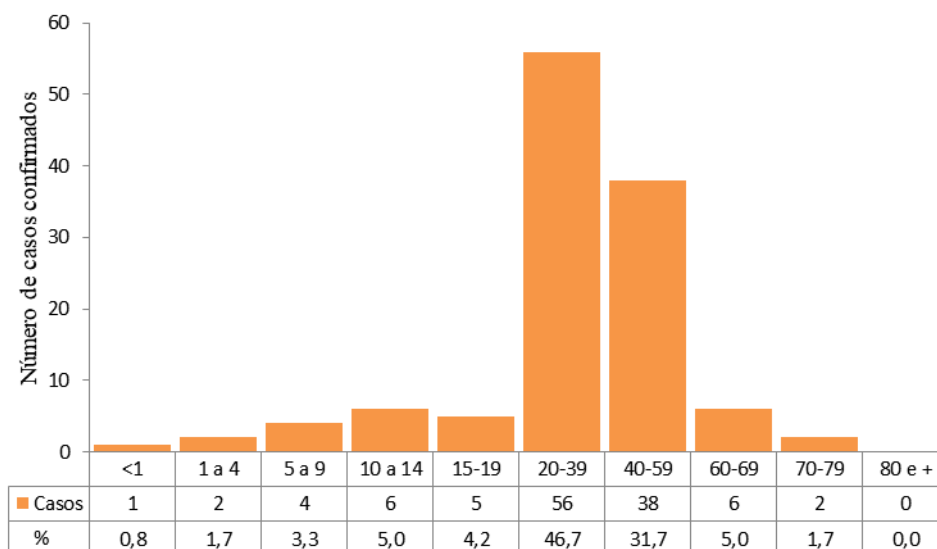
Regional	Mês início dos sintomas												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
SR I	1	0	2	7	7	5	0	0	0	0	0	0	22	18,3
SR II	4	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	11	9,2
SR III	4	3	9	5	5	1	1	0	0	0	0	0	28	23,3
SR IV	0	4	3	5	4	2	0	0	0	0	0	0	18	15,0
SR V	0	7	9	3	3	2	0	0	0	0	0	0	24	20,0
SR VI	1	3	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	12	10,0
Ignorado	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	5	4,2
Total	10	19	27	24	22	17	1	0	0	0	0	0	120	100,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

2.8. Casos confirmados por Faixa Etária

A Figura 10 mostra a distribuição dos casos confirmados por faixa etária no ano de 2020. Observa-se que 78,34% (94) dos prováveis casos foram registrados na população adulta (20 a 59 anos). As crianças (0 a 9 anos) foram responsáveis por 5,8% (7) dos casos, em adolescentes (10 a 19 anos) foram 9,2% (11) e em idosos (população > 60

Figura 10 - Chikungunya: Distribuição dos casos confirmados por faixa etária, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

3. Monitoramento da zika em 2020

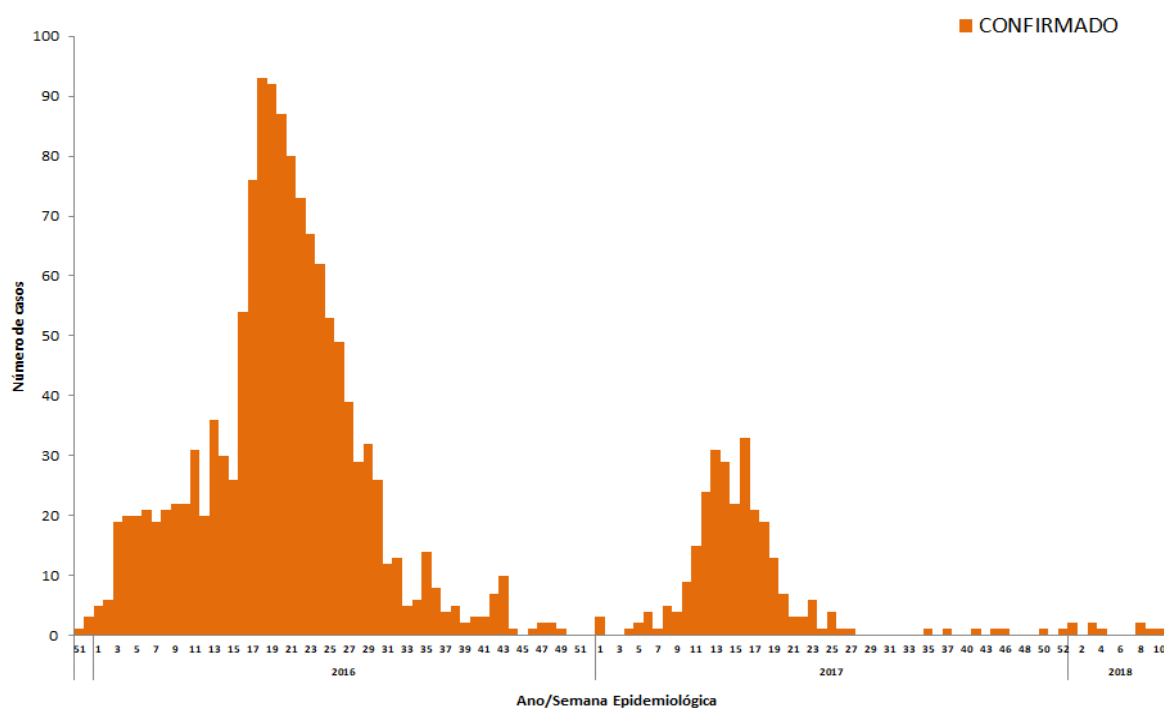
3.1. Zika em Fortaleza

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 2019 foram confirmados no Município de Fortaleza 1.610 casos de zika. Desses, 82,5% (1.329) em 2016, no ano de 2017 foram 16,7% (267), em 2018 reduziu para 0,8% (13) e no ano de 2019 apenas 01 do total de casos confirmados no Sinan. A distribuição desses casos por semana do início dos sintomas está registrada

Figura 11 – Zika: Casos confirmados por semana epidemiológica do início dos sintomas, Fortaleza 2016 - 2018.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 05 junho de 2020.

3.2. Zika em 2020

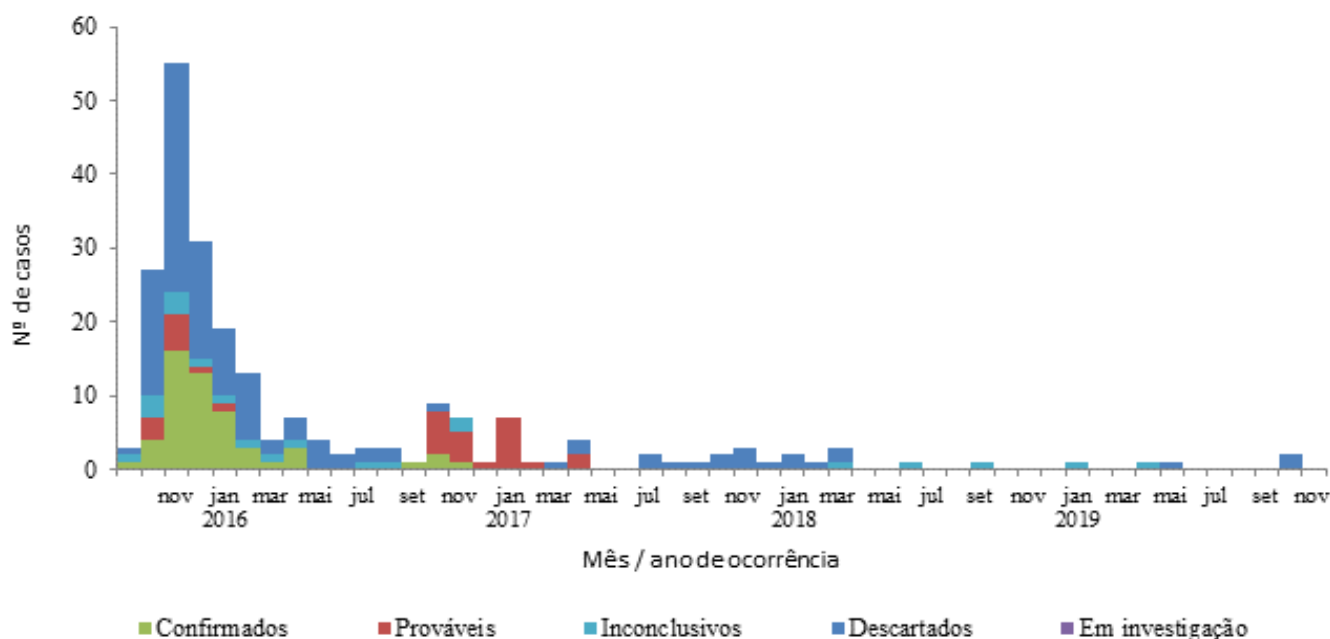
Em 2020, até a 31ª semana, foram 91 notificações, sendo 5 confirmações, 43 descartes, 36 suspeitas em investigação e 7 classificadas como inconclusivas.

3.2. Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika (SCZ).

A SCZ, em linhas gerais, é caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas apresentado por crianças cujas mães tiveram zika na gestação. A microcefalia é uma manifestação importante dessa síndrome, que também pode apresentar alterações oculares, osteomusculares, desproporção craniofacial, mesmo que a criança não apresentem microcefalia.

Os primeiros casos de síndrome congênita associada ao vírus Zika em residentes de Fortaleza foram reportados a partir de outubro de 2015. No período de 2015 a 2018 foram notificados 225 bebês com suspeita de SCZ, sendo 37,8% (85) no ano de 2015; aumentou para 45,8% (103) em 2016, decresceu para 10,2% (23) em 2017, reduziu para 4,0% (09) das notificações em 2018 e em 2019 recuou para 2,2% (5). A Figura 12 mostra a classificação

Figura 12 - Classificação final das suspeitas de SCZ distribuída por mês/ano da notificação. Fortaleza, 2015 - 2018



Fonte: RESP/ Ministério da Saúde - Atualizado em 03 julho de 2020.

Em linhas gerais observa-se o seguinte:

- Foram confirmados 53 casos de Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika (26 por critério clínico-radiológico e 27 por exames laboratoriais);
- as notificações classificadas como casos prováveis de SCZ foram 31;
- as notificações classificadas como inconclusivas foram 21;

4. Consolidado das notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika em 2020

4.1. Tabela 4 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika por Regionais, Fortaleza 2020.

Regional	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
I	945	60	7	595	22	2	150,2	5,6	0,3
II	1.601	83	40	751	11	3	189,8	2,8	0,8
III	883	73	4	476	28	0	121,3	7,1	0
IV	1.141	80	13	385	18	0	125,6	5,9	0,7
V	1.813	116	7	682	24	0	115,7	4,1	0,2
VI	4.121	155	17	2.553	12	0	433,4	2	0,3
Ignorada	380	25	3	221	5	0	-	-	-
Fortaleza	10.884	592	91	5.663	120	5	212,1	4,5	0,3

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.2. Tabela 5 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional I, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Alvaro Weyne	45	6	1	22	1	0	85,3	3,9	0
Barra do Ceará	264	13	0	169	6	1	214,4	7,6	0
Carlito Pamplona	58	3	1	30	1	0	94,8	3,2	0
Cristo Redentor	120	7	0	71	3	0	244,1	10,3	0
Farias Brito	17	0	0	12	0	0	91,4	0	0
Floresta	18	1	0	11	0	0	35	0	0
Jacarecanga	96	7	2	54	5	0	349,3	32,3	0
Jardim Guanabara	52	5	0	38	2	0	234	12,3	0
Jardim Iracema	50	7	0	30	1	0	118,9	4	0
Monte Castelo	55	1	1	37	1	0	257,2	7	0
Moura Brasil	19	0	0	15	0	0	366,1	0	0
Pirambu	38	4	1	26	1	1	134,4	5,2	5,2
São Gerardo / Alagadiço	3	0	0	3	0	0	0	0	0
Vila Ellery	19	0	0	8	0	0	93,5	0	0
Vila Velha	91	6	1	69	1	0	102,9	1,5	0
Total	945	60	7	595	22	2	150,2	5,6	0,3

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.3. Tabela 6 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional II, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aldeota	31	3	2	14	0	0	30,4	0	0
De Lourdes	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Cais do Porto	263	8	22	138	1	1	566,4	4,1	0
Centro	58	1	0	29	0	0	93,3	0	0
Cidade 2000	41	4	0	25	0	0	277,6	0	0
Cocó	7	0	0	2	0	0	9	0	0
Dionísio Torres	13	1	0	6	0	0	35,3	0	0
Guararapes	2	0	0	1	0	0	17,4	0	0
Joaquim Távorá	47	4	1	21	2	0	82,3	7,8	0
Luciano Cavalcante	61	3	2	30	0	0	177,3	0	0
Manoel Dias Branco	11	2	0	6	1	0	0	0	0
Meireles	32	3	0	14	0	0	0	0	0
Mucuripe	97	4	2	50	1	0	334,1	6,7	0
Papicu	88	7	0	39	0	0	195	0	0
Praia de Iracema	25	1	0	7	0	0	205,3	0	0
Praia do Futuro I	139	7	0	66	0	0	914,4	0	0
Praia do Futuro II	23	4	0	11	0	0	84,5	0	0
Salinas	12	0	0	6	0	0	128,3	0	0
São João do Tauape	190	8	5	64	1	2	213	3,3	10
Varjota	27	1	0	9	0	0	98,2	0	0
Vicente Pinzon	432	22	6	212	5	0	427,9	10,1	0
Total	1.601	83	40	751	11	3	189,8	2,8	0,8

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.4. Tabela 7 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional III, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Amadeu Furtado	3	0	0	2	0	0	15,7	0	0
Antônio Bezerra	81	8	0	40	1	0	142,2	3,6	0
Autran Nunes	53	2	0	33	1	0	142,9	4,3	0
Bela Vista	27	5	1	14	3	0	76,8	16,5	0
Bom Sucesso	92	5	0	35	2	0	78	4,5	0
Dom Lustosa	15	3	0	7	1	0	48,9	7	0
Henrique Jorge	55	5	0	28	2	0	95,3	6,8	0
João XXIII	51	2	0	21	1	0	104,9	5	0
Joquei Clube	42	3	0	17	0	0	80,8	0	0
Olavo Oliveira	3	1	0	1	0	0	7,6	0	0
Padre Andrade	39	3	0	24	2	0	170,4	14,2	0
Parque Araxá	39	1	0	23	0	0	314,6	0	0
Parquelândia	33	0	0	19	0	0	120,9	0	0
Pici	163	16	2	89	9	0	192,4	19,5	0
Presidente Kennedy	49	3	0	34	0	0	135,8	0	0
Quintino Cunha	76	13	1	46	5	0	120,3	13,1	0
Rodolfo Teófilo	62	3	0	43	1	0	206,7	4,8	0
Total	883	73	4	476	28	0	121,3	7,1	0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.5. Tabela 8 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional IV, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aeroporto	14	4	0	6	0	0	64	0	0
Benfica	30	2	1	9	0	0	63,8	0	0
Bom Futuro	17	1	2	6	0	0	86,1	0	0
Couto Fernandes	7	0	0	1	0	0	17,5	0	0
Damas	13	0	1	4	0	0	34,3	0	0
Demócrito Rocha	83	9	1	27	1	0	225,6	8,4	8,4
Dendê	14	1	0	6	0	0	97,8	0	0
Fátima	41	7	2	16	3	0	63,1	11,8	0
Itaoca	60	3	0	13	1	0	95,7	7,4	0
Itaperi	167	9	1	48	3	0	195,4	12,2	0
Jardim América	30	2	0	8	0	0	59,9	0	0
Jose Bonifácio	14	2	2	7	0	0	72,7	0	0
Montese	103	8	0	38	2	0	134,4	7,1	0
Pan Americano	49	5	1	19	4	0	198	41,7	10,4
Parangaba	131	6	0	52	1	0	154,4	3	0
Parreão	5	0	0	1	0	0	8,3	0	0
Serrinha	217	8	0	78	1	0	249,1	3,2	0
Vila Peri	77	2	0	28	0	0	124,6	0	0
Vila União	69	11	2	18	2	0	107,5	11,9	0
Total	1.141	80	13	385	18	0	125,6	5,9	0,7

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.6. Tabela 9 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional V, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aracapé	25	2	0	10	0	0	47,8	0	0
Bom Jardim	77	5	2	31	2	0	75,4	4,9	0
Canindezinho	185	6	1	95	2	0	211,8	4,5	2,2
Conjunto Ceará I	130	2	0	47	0	0	224,6	0	0
Conjunto Ceará II	9	0	0	3	0	0	11,6	0	0
Conjunto Esperança	43	2	0	16	1	0	89,6	5,6	0
Granja Lisboa	48	2	0	17	0	0	30	0	0
Granja Portugal	125	8	1	45	2	0	104,3	4,6	0
Jardim Cearense	16	3	0	6	0	0	54,6	0	0
Maraponga	105	5	0	32	0	0	289,5	0	0
Mondubim	262	29	3	95	3	0	153,6	4,8	0
Novo Mondubim	35	1	0	12	0	0	54	0	0
Parque Genibaú	84	7	0	34	3	0	77,4	6,8	0
Parque Presidente Vargas	44	1	0	11	0	0	140,5	0	0
Parque Santa Rosa	49	1	0	17	0	0	122,1	0	0
Parque São José	48	4	0	12	2	0	105,1	17,5	0
Planalto Ayrton Senna	129	9	0	35	2	0	81,5	4,7	0
Prefeito Jose Walter	188	16	0	75	1	0	206,1	2,7	0
Siqueira	120	7	0	55	3	0	150,2	8,2	0
Vila Manoel Sátiro	91	6	0	34	3	0	178,3	15,7	0
Total	1.813	116	7	682	24	0	115,7	4,1	0,2

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

4.7. Tabela 10 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, Regional VI, Fortaleza 2020.

Bairro	Notificados			Confirmados			Incidência		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Aerolândia	91	7	0	56	0	0	452,9	0	0
Alto da Balança	31	3	0	28	0	0	200,7	0	0
Ancuri	111	5	0	74	0	0	1,010,2	0	0
Barroso	417	5	5	307	1	0	944,9	3,1	3,1
Boa Vista	119	7	0	73	0	0	547,6	0	0
Cajazeiras	55	4	0	22	0	0	139,6	0	0
Cambeba	20	1	0	12	0	0	144,6	0	0
Cidade dos Funcionários	27	5	1	17	1	0	85,5	5	0
Coaçú	50	1	0	28	0	0	357,9	0	0
Curió	45	3	0	27	0	0	324,8	0	0
Dias Macedo	56	6	0	23	0	0	174,4	0	0
Edson Queiroz	78	9	0	60	0	0	248,2	0	0
Guajeru	27	0	0	16	0	0	0	0	0
Jangurussu	673	24	3	417	5	0	758,9	9,1	0
Jardim das Oliveiras	49	3	0	21	0	0	65,2	0	0
Jose de Alencar	57	2	0	30	0	0	172,2	0	0
Lagoa Redonda	144	11	1	78	1	0	256,4	3,3	0
Messejana	596	19	1	318	0	0	700,7	0	0
Palmeiras	237	3	1	163	0	0	409,1	0	0
Parque Dois Irmãos	126	5	1	62	2	0	209,1	6,7	3,4
Parque Iracema	7	0	0	6	0	0	65,5	0	0
Parque Manibura	6	1	0	4	0	0	48,8	0	0
Parque Santa Maria	63	3	1	40	0	0	275,4	0	0
Passaré	321	17	3	176	2	0	317,4	3,6	0
Paupina	403	3	0	275	0	0	1,722,7	0	0
Pedras	48	2	0	26	0	0	1,779,6	0	0
Sabiaguaba	54	1	0	32	0	0	1,388,3	0	0
São Bento	49	0	0	34	0	0	261,1	0	0
Sapiranga Coite	161	5	0	128	0	0	365,7	0	0
Total	4.121	155	17	2.553	12	0	433,4	2	0,3

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 31 de julho de 2020.

5. Consolidado dos óbitos confirmados e em investigação no período 2016 a 2020

Tabela 11 - Dengue, chikungunya e zika: óbitos confirmados e em investigação por faixa etária e ano do início dos sintomas, Fortaleza 2016 a 2020.

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
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	1	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	3	0	1	0	0	2
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	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	1	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
Total		41	2	171	0	0	2

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 31 de julho de 2020.

6. Casos confirmados e óbitos, Fortaleza 2015 a 2020

Tabela 12 - Dengue: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2020

MÊS	CASOS						ÓBITOS					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Janeiro	288	481	1.236	118	113	311	2	1	1	1	0	0
Fevereiro	585	850	1.832	169	117	863	0	1	0	2	0	0
Março	1.615	1.348	2.864	290	440	1100	1	4	0	2	1	1
Abril	4.171	3.565	4.702	389	640	1358	8	0	7	0	0	2
Maio	10.356	5.911	1.894	121	574	1101	6	3	7	0	3	0
Junho	5.841	3.454	391	75	443	757	6	0	2	0	0	0
Julho	2.200	2.510	225	57	489	173	4	1	1	0	0	0
Agosto	999	1.252	129	55	341	0	2	0	0	0	0	0
Setembro	326	754	76	35	275	0	2	0	0	0	0	0
Outubro	145	559	55	32	152	0	0	0	1	0	0	0
Novembro	111	639	90	35	194	0	0	0	0	0	0	0
Dezembro	167	542	67	49	143	0	0	0	0	0	0	0
Total	26.804	21.865	13.561	1.425	3921	5663	31	10	19	5	4	3

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 31 de julho de 2020.

Tabela 13 - Chikungunya: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2020

MÊS	CASOS						ÓBITOS					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Janeiro	0	26	427	118	28	10	0	0	1	0	0	0
Fevereiro	0	109	1.215	93	19	19	0	0	2	0	0	1
Março	2	427	9.124	107	25	27	0	2	13	0	0	0
Abril	1	1.492	23.355	101	68	24	0	1	55	0	0	0
Maio	1	4.590	20.462	46	31	22	0	5	52	1	0	0
Junho	0	4.997	4.753	21	22	17	0	5	16	0	0	0
Julho	1	2.786	1.313	22	17	1	0	3	3	0	0	0
Agosto	1	1.537	532	15	18	0	0	3	1	0	0	0
Setembro	0	804	208	15	14	0	0	1	0	0	0	0
Outubro	0	469	126	12	14	0	0	2	0	0	0	0
Novembro	0	320	122	12	14	0	0	1	1	0	0	0
Dezembro	5	234	92	21	4	0	0	2	0	0	0	0
Total	11	17.791	61.729	583	274	120	0	25	144	1	0	1

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 31 de julho de 2020.

Tabela 14 - Zika: número de casos e óbitos por ano/mês do início dos sintomas, Fortaleza/CE, 2015-2020

MÊS	CASOS						ÓBITOS					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Janeiro	0	52	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	0	83	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Março	0	114	75	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Abril	0	199	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maio	11	390	40	0	1	4	0	0	0	0	0	0
Junho	2	248	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julho	1	145	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	1	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setembro	0	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dezembro	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	21	1.329	267	0	2	5	0	0	0	0	0	0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 31 de julho de 2020.

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 : volume 2** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 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.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 2** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 3 v. : 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.