

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

Kilma Wanderley Lopes Gomes

Colaboradores

Ewerton dos Santos de Souza

José Antônio Pereira Barreto

Rebeca de Souza Oliveira

Regina Lúcia Souza do Vale

Kamilla Carneiro Alves Marques

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 24ª 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 324.212 casos e 282 óbitos. A soma dos casos registrados nos anos epidêmicos de 1994 (DENV2), 2008 (DENV2), 2011 (DENV1) e 2012 (DENV4) representa 41,2% do total (133.422/324.212). 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 80.472 casos e 172 óbitos, com destaque para 2017 quando foram registrados 76,7% dos casos (61.729/80.472) e 84,7% dos óbitos (144/170).

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 “benígna”, 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 23ª semana, foram confirmados 04 casos.

Sumário

1. Monitoramento da dengue em 2020	3
1.1 Situação até a 24ª semana epidemiológica de 2020.....	3
1.2 Óbito por dengue.....	3
1.3 Numero de casos em relação ao biênio anterior.....	3
1.4 Resultados laboratoriais.....	4
1.5 Distribuição espacial.....	5
1.6 Diagramas de Controle para o Município de Fortaleza, 2008 a 2020.....	6
1.7 Diagrama de Controle 2008 a 2020.....	7
1.8 Situação da dengue por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.....	8
1.9 Situação da dengue por Regional de Saúde em Fortaleza, 2020.....	8
2. Monitoramento da chikungunya em 2020	9
2.1 Cenário da Chikungunya no ano de 2020.....	9
2.2 Resultados dos testes sorológicos.....	9
2.3 Óbito por Chikungunya.....	9
2.4 Casos confirmados no período 2014 a 2020.....	9
2.5 Série temporal das notificações e dos casos confirmados de Chikungunya.....	10
2.6 Situação por tipo de estabelecimento.....	10
2.7 Situação por Regional de Saúde, Fortaleza 2020.....	11
2.8 Situação por faixa etária.....	11
3. Monitoramento da zika em 2020	12
3.1 Zika em Fortaleza.....	12
3.2 Biênio 2019 - 2020.....	12
4. Consolidado das notificações, casos confirmados e taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika em 2020	14
4.1 Tabela 4 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por CORES, Fortaleza 2020.....	14
4.2 Tabela 5 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES I, Fortaleza 2020.....	14
4.3 Tabela 6 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES II, Fortaleza 2020.....	15
4.4 Tabela 7 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES III, Fortaleza 2020.....	15
4.5 Tabela 8 - Notificações, casos confirmados e taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika por bairro de residência, CORES IV, Fortaleza 2020.....	16
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.....	17
5. Consolidado dos óbitos confirmados e em investigação no período 2016 a 2020	18
6. Casos confirmados e óbitos, Fortaleza 2015 a 2020	19
7. Referências Bibliográficas	20

1. Monitoramento da dengue em 2020

1.1. Situação até a 24ª semana epidemiológica de 2020

Registros no Sinan Online mostram que até a 24ª semana epidemiológica (SE) de 2020 foram notificados 7.862 prováveis casos de dengue em residentes de Fortaleza. Desses, 51,7% (4.062) foram confirmados, 34,8% (2.737) descartados, 8,3% (654) estão sendo investigados e 5,2% (409) classificados como inconclusivos. No tocante ao critério de confirmação temos os seguintes registros no Sinan: 91,7% (3.723) foram confirmados por critério clínico epidemiológico e 8,3% (339) por laboratório.

A Taxa de Incidência (TI) acumulada no período é de 159,2 casos/100 mil habitantes, refletindo um cenário de baixa transmissão (ver Diagrama de Controle página 4).

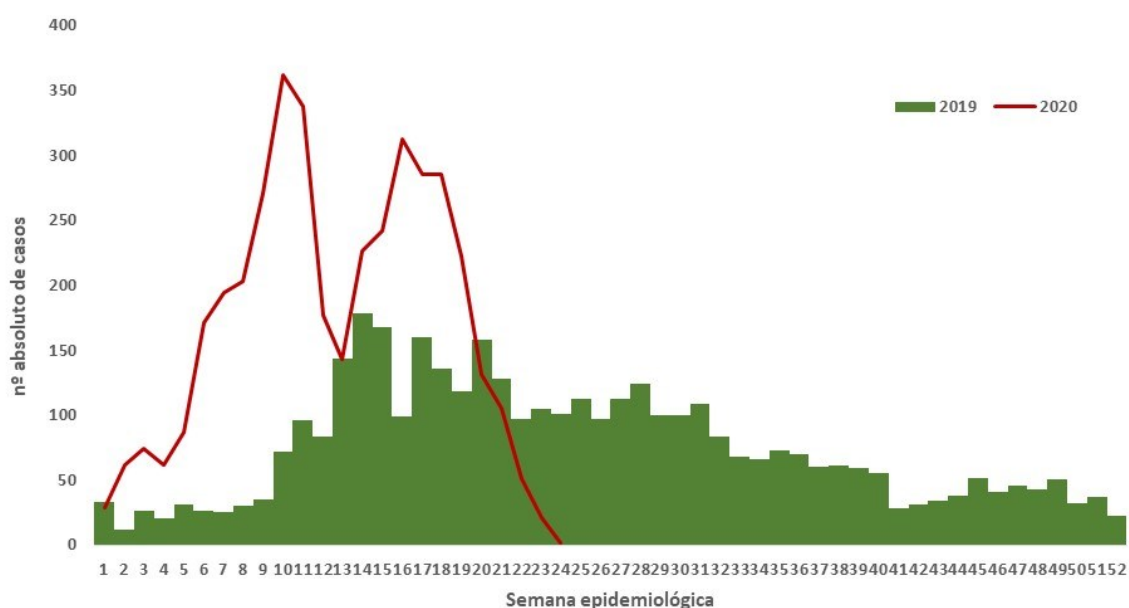
1.2. Óbito por Dengue

No ano de 2020 foram notificados 08 óbitos suspeitos de dengue. Três foram confirmados e cinco foram descartados. No ano de 2019 foram confirmados 04 óbitos.

1.3. Número de casos de 2020 em relação a 2019

A distribuição dos casos confirmados de dengue em 2020 por semana do início dos sintomas comparado ao mesmo período de 2019 está registrada na figura 1. O número de casos até a 24ª semana de 2020 (4.062) é maior que o registrado nas mesmas semanas de 2019 (2.088). Essa superioridade de 94,5% não significa que ocorreu epidemia. No período a transmissão permaneceu dentro do padrão endêmico do município. Foram registrados dois picos: o 1º na 10ª semana epidemiológica e o 2º na 13ª (esse comportamento 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 semana. Os rumores capturados nas últimas semanas sinalizam para provável aumento das notificações, que ainda não foram registradas no Sinan.

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



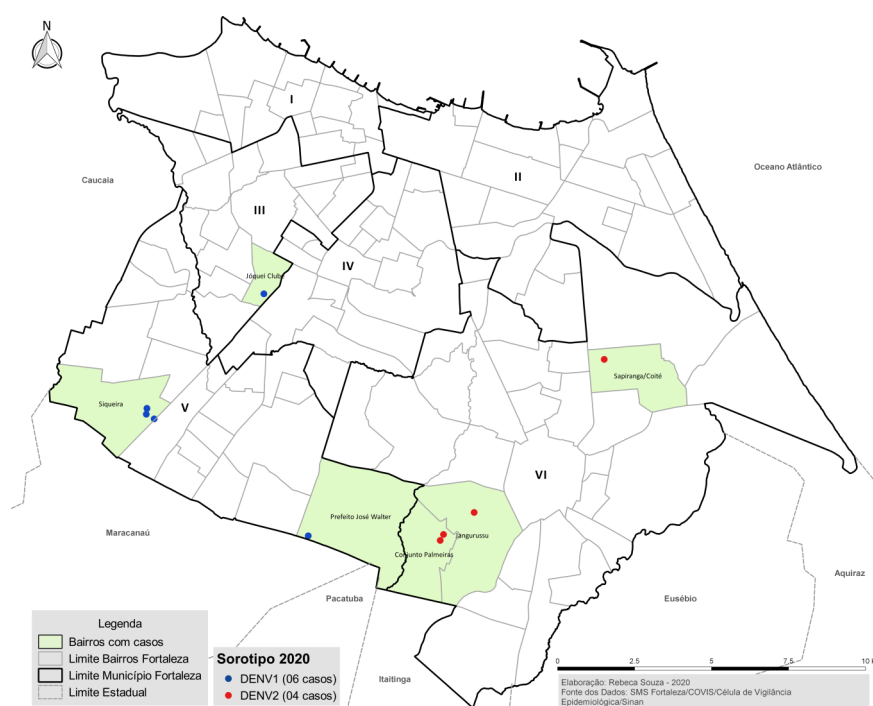
1.4. Resultados Laboratoriais

No período de janeiro a junho de 2020 foram encaminhadas ao Lacen 3.012 amostras, dessas 2.499 já foram examinadas e liberadas. Os dados foram exportados do Lacen/GAL em 11/06/2020 às 16:00. O quadro é o seguinte:

Deteção de anticorpos (IgM) - 2.301 amostras examinadas, sendo 31,3% (721) Reagentes (17 em janeiro, 59 no mês de fevereiro, 149 em março, 210 em abril, 194 em maio e 92 em junho), 66,7% (1.535) Não Reagentes, 08 amostras indeterminadas e 37 amostras inconclusivas.

Deteção de vírus (biologia molecular) - 156 amostras processadas. O DENV foi detectado em 10 amostras. A figura 2 registra a distribuição das amostras detectáveis por bairro de residência dos pacientes.

Figura 2 - Distribuição espacial do vírus DENV por bairro residência dos pacientes, Fortaleza janeiro-junho 2020



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 12 de junho de 2020.

O mapa mostra o seguinte :

- DENV1 - isolado em 6 amostras: 1 paciente residente no Bairro José Walter (fevereiro), 1 no Bairro Jóquei Clube (fevereiro) e 4 no Siqueira (fevereiro).
- ◆ DENV2 - isolado em 4 amostras: 2 pacientes residentes no Conjunto Palmeiras (janeiro e fevereiro), 01 no Bairro Sapiranga (fevereiro) e 01 no Jangurussu (fevereiro);

Circulação do DENV2 em Fortaleza

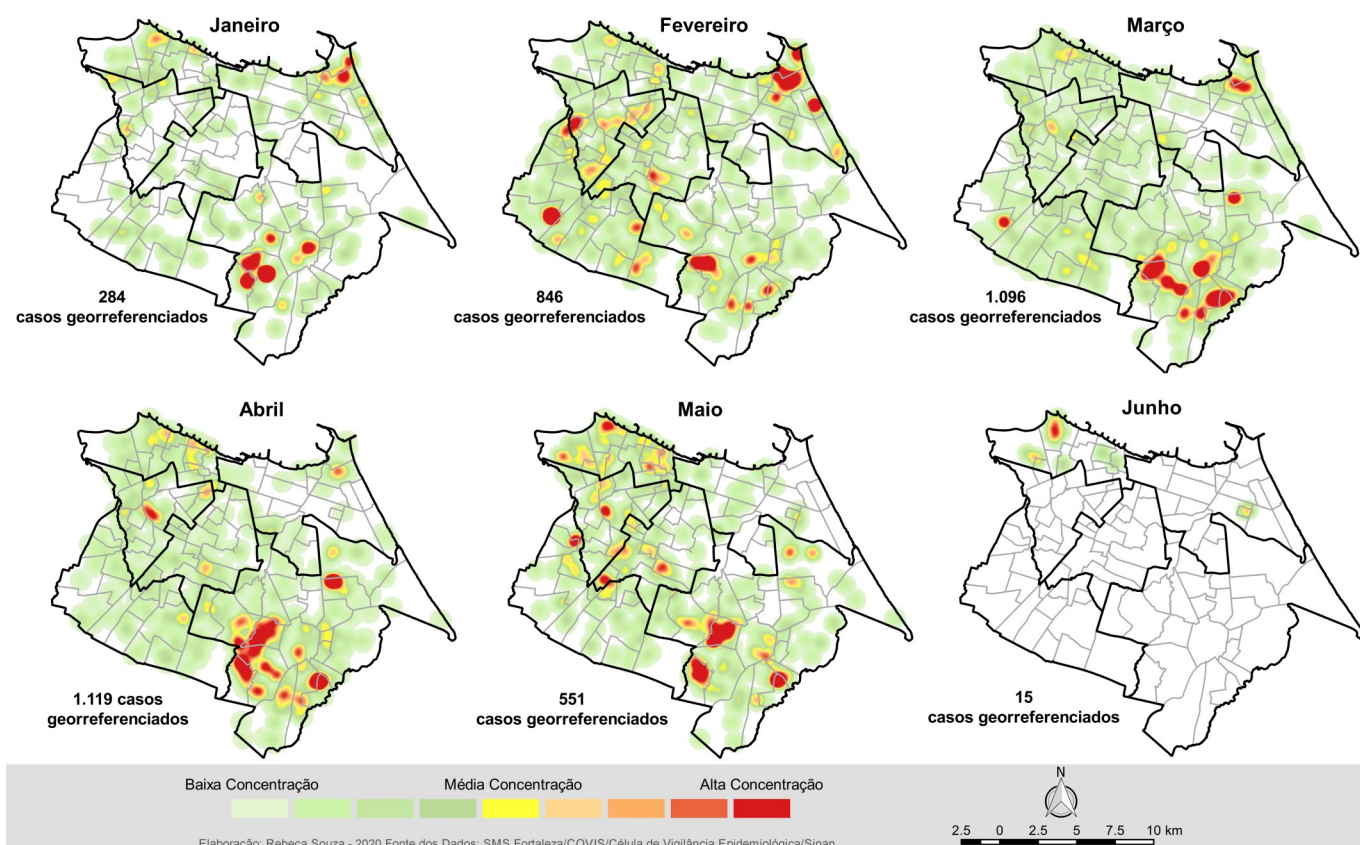
O sorotipo DENV2 foi responsável pela primeira grande epidemia registrada em Fortaleza, fato ocorrido no ano de 1994. Nos últimos 20 anos (2001 a 2020) o cenário de circulação deste sorotipo é o seguinte:

- ◆ 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;
- ◆ No ano de 2020 o DENV2 já foi isolado em amostras de pacientes residentes em três bairros da Regional VI

1.7. 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 3. No período foram confirmados 4.062 casos da doença, dos quais 3.911 foram georreferenciados.

Figura 3 - Dengue: Distribuição espacial dos casos confirmados por mês, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 12 de junho 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.

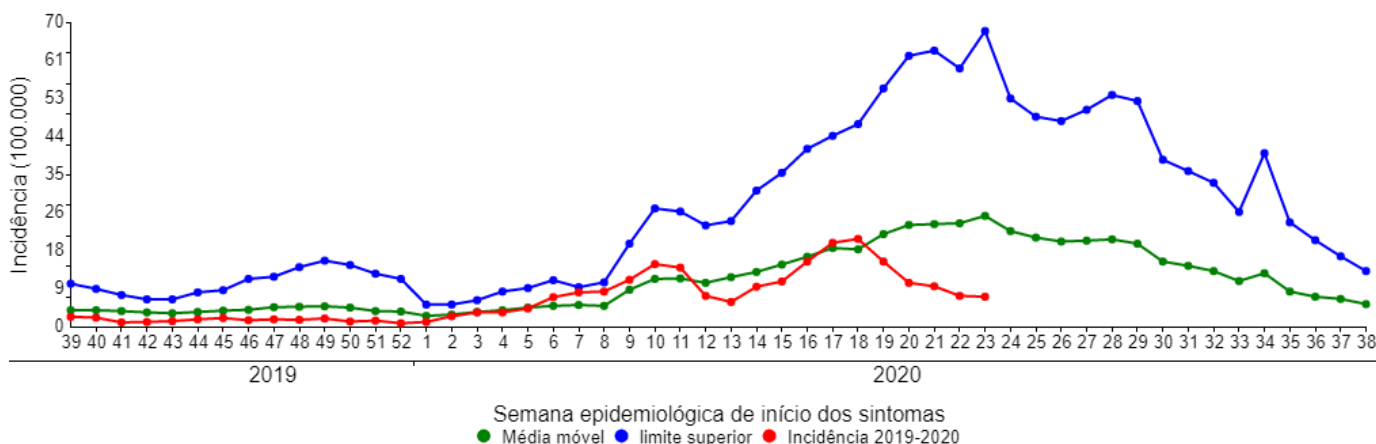
1.5. Diagrama de Controle para o Município de Fortaleza

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 23ª semana de 2020 está registrado na figura 4. Em linhas gerais observa-se o seguinte cenário:

- ♦ Taxa de Incidência (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 14,6 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 taxa de incidência recua de 14,6 para 5,8. Na 14ª inicia breve tendência ascendente atingindo o patamar de 20,1 na semana 18 (o número máximo de casos esperado nessa semana seria de 46,7 casos/100 mil habitantes). A partir da 19ª observa-se redução da taxa que deve ser considerada parcial.
- ♦ 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 4 - Dengue: Diagrama de Controle, Fortaleza 2019 - 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /SINAN ONLINE - Atualizado 12 de Junho 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:

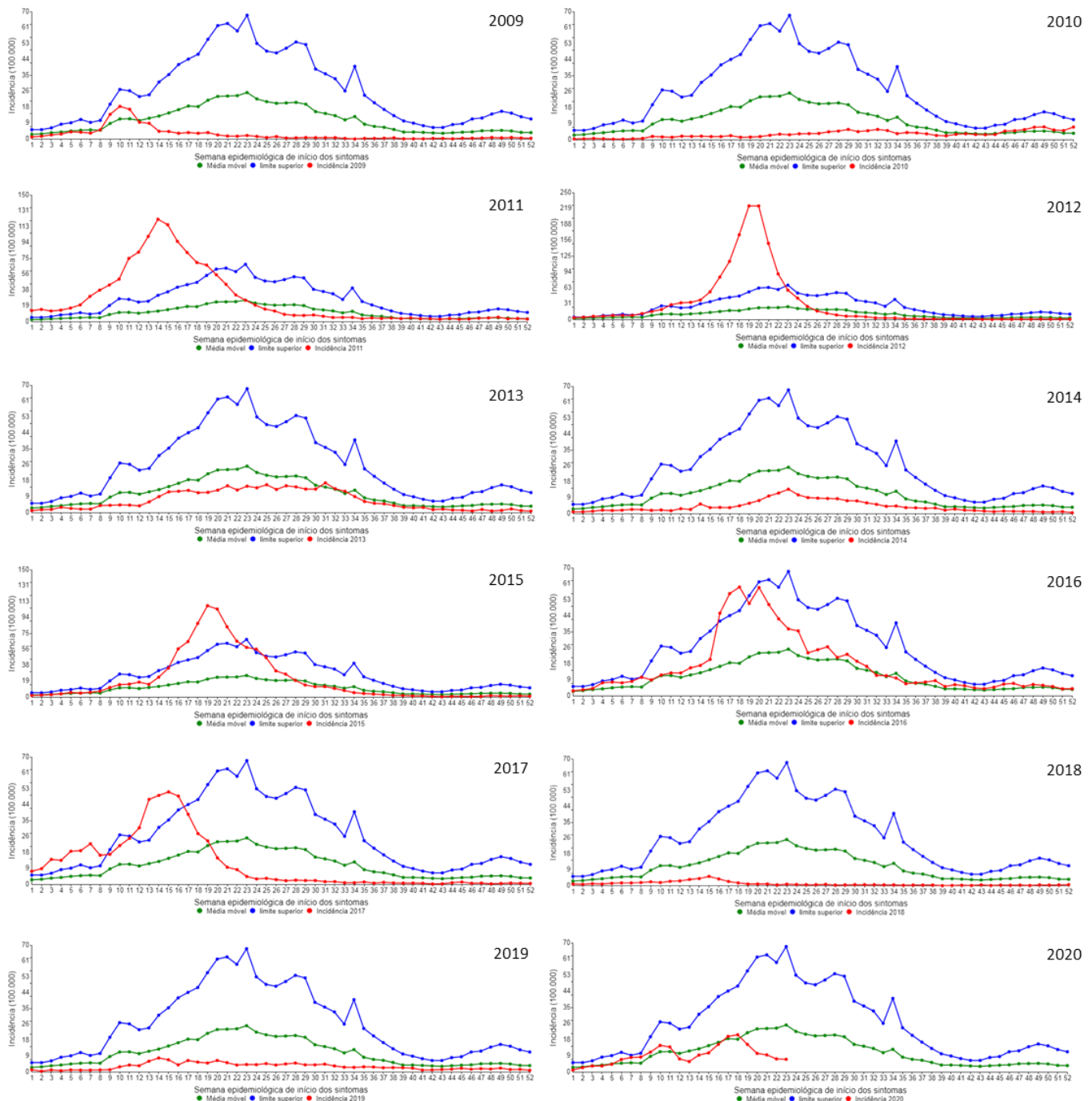
3.1 – Cenário 1: quando a incidência (linha vermelha) se posicionar acima do limite superior (linha azul) **indica transmissão em nível epidêmico**;

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**;

1.6. 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 5. 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 5 - Dengue: Diagrama de Controle, Fortaleza 2009 a 2020.

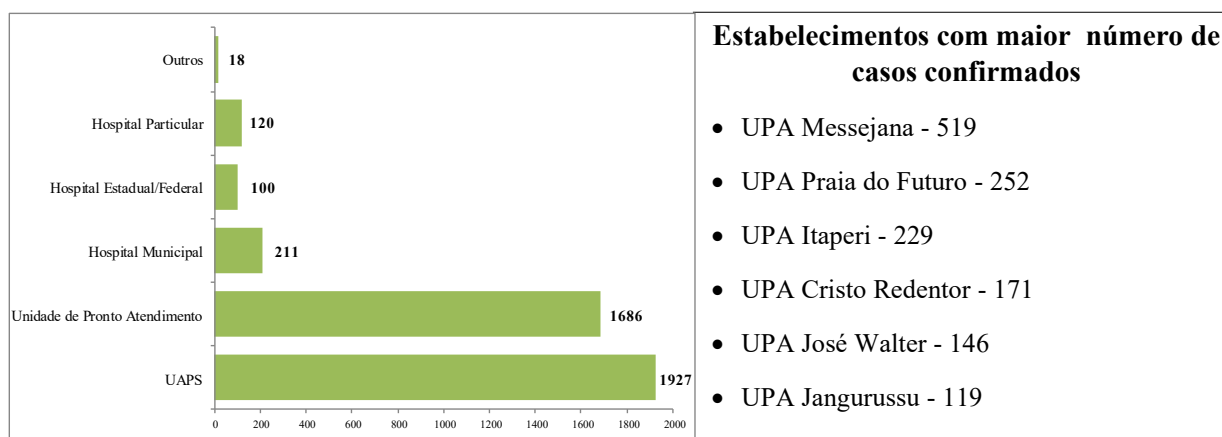


Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/SINAN ONLINE - Atualizado 12 de Junho de 2020.

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

A figura 6 mostra a distribuição dos casos confirmados por tipo de estabelecimento de saúde. As Unidades de Atenção Primária a Saúde (UAPS) foram responsáveis por 47,4% dos casos (1.947/4.062), seguidas pelas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e hospitais municipais com 41,5% (1.686/4.062) e 5,2% (211/4.062) respectivamente. Nos hospitais estaduais/federais 2,5% (100/4.062), em Hospitais particulares 3,0% (120/4.062) e outros estabelecimentos 0,4% (18/4.062).

Figura 6 - Dengue: Distribuição dos casos confirmados por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.



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

1.9. 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 45,4% dos casos (1.845/4.062), seguida pela Regional V com 14,5% (591/4.062). Os números registrados no Sinan mostram um aumento de 6,8% dos casos de abril em relação ao mês de março e redução de 52,6% de maio em relação a abril (dados sujeitos a alterações).

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	41	77	109	95	17	0	0	0	0	0	0	367	9,0
SR II	52	178	111	52	21	2	0	0	0	0	0	0	416	10,2
SR III	26	111	75	103	57	1	0	0	0	0	0	0	373	9,2
SR IV	14	85	79	85	62	0	0	0	0	0	0	0	325	8,0
SR V	27	218	167	107	72	0	0	0	0	0	0	0	591	14,5
SR VI	146	226	574	658	241	0	0	0	0	0	0	0	1.845	45,4
Ignorado	2	0	39	84	20	0	0	0	0	0	0	0	145	3,6
Total	295	859	1.122	1.198	568	20	0	0	0	0	0	0	4.062	100,0

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

2. Monitoramento da chikungunya em 2020

2.1. Cenário de 2020

No ano de 2020 foram notificadas no Sinan 385 suspeitas de chikungunya em residentes de Fortaleza. Dessas, 19,5% (75) foram confirmadas, 56,1% (216) descartadas e 24,4% (94) ainda estão sendo investigadas. A Taxa de Incidência (TI) acumulada até a 24ª semana epidemiológica é de 2,8 casos por 100 mil habitantes.

2.2. Resultados dos testes sorológicos

A rede municipal de saúde encaminhou 769 amostras para serem testadas no Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen*), dessas 663 foram examinadas e liberadas, conforme segue:

- ◆ **Deteção de anticorpos IgM** - 535 amostras: 14,4% (77) REAGENTES, 82,6% (442) Não Reagentes, 04 indeterminadas e 12 inconclusivas;
- ◆ **Deteção de anticorpos IgG** - 54 amostras: 11 REAGENTES e 43 Não Reagentes;
- ◆ **Deteção de vírus** - 74 amostras processadas: Nenhuma detectável e 06 amostras em investigação.

*Dados exportados do Lacen/GAL em 11/06/2020 às 16:00, sujeitos a alterações.

2.3. Óbito por Chikungunya

No ano de 2020 foi confirmado um óbito.

2.4. Casos confirmados no período 2014 a 2020

A tabela 2 mostra o total de casos confirmados nos meses de janeiro a junho 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 67,9% em relação ao mesmo período de 2019 e 87,7% comparado ao ano de 2018.

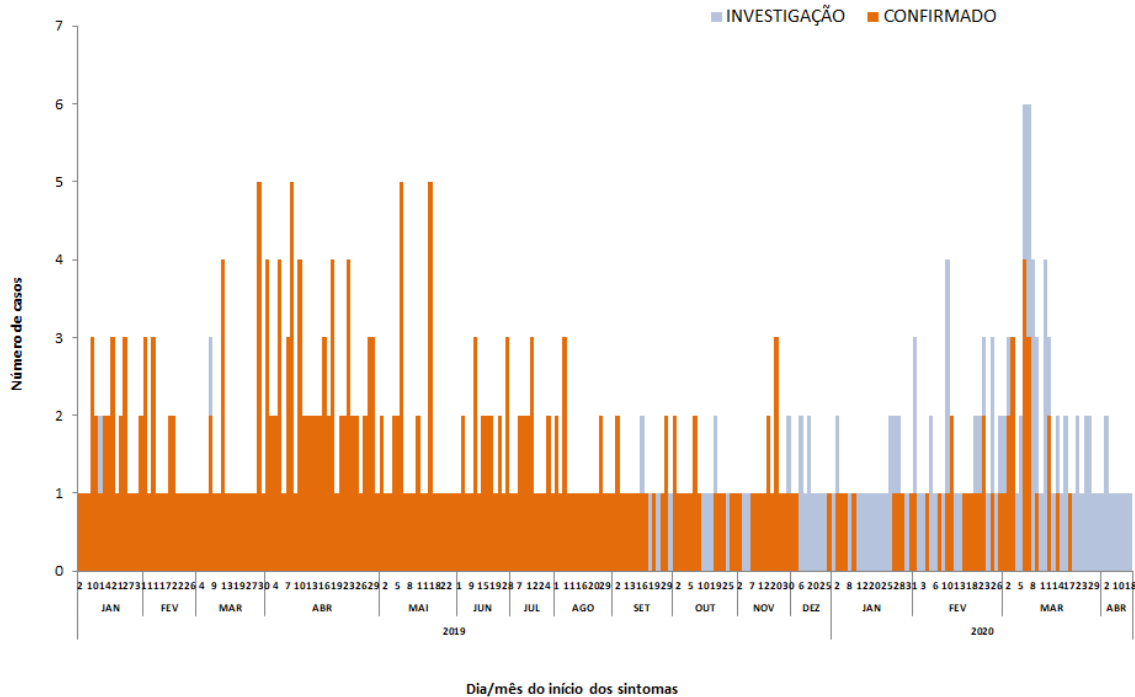
Tabela 2 - Chikungunya: Casos confirmados por ano segundo o mês do início dos sintomas, Fortaleza 2014 - 2020.

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	18	8	10	1.454
Março	0	2	427	9.124	107	25	22	6	16	9.707
Abril	2	1	1.492	23.355	101	68	12	3	9	25.031
Mai	0	1	4.590	20.462	46	31	13	2	11	25.143
junho	0	0	4.997	4.753	21	22	0	0	0	9.793
Julho	4	1	2.786	1.313	22	17	0	0	0	4.143
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	2	0	0	0	358
Total	8	14	17.791	61.729	583	272	75	24	51	80.472

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

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

Figura 7 - Chikungunya: Série temporal das notificações e casos confirmados por semana epidemiológica/ano do início dos sintomas, Fortaleza 2019 - 2020.

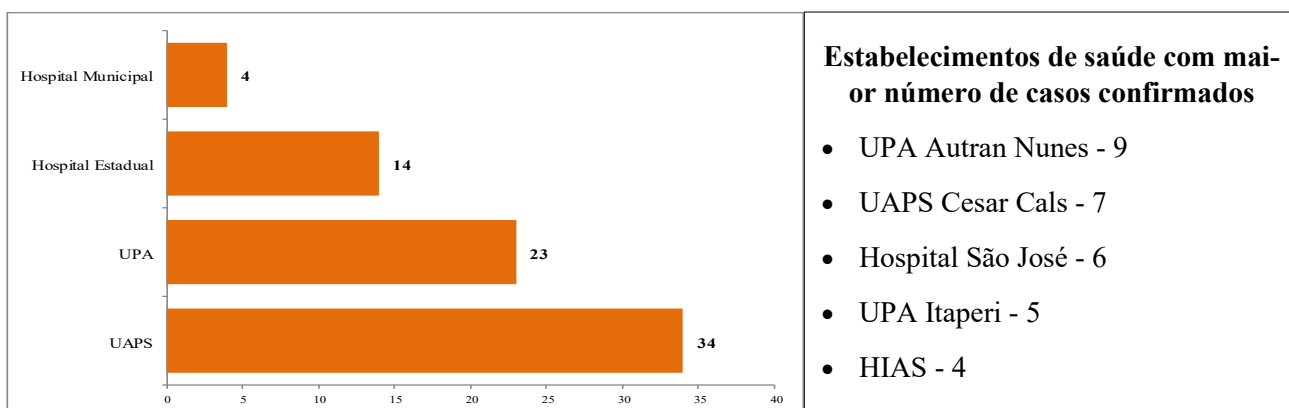


Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 24 de Março de 2020.

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 8. As Unidades de Atenção Primária a Saúde (UAPS) 45,3% (34/75), as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) 30,7% (23/75), seguidos pelas Hospitais Estaduais/federais representam 18,7% (14/75) e Hospitais Municipais 5,3% (4/75).

Figura 8 - Chikungunya: Distribuição de casos confirmados por tipo de estabelecimento, Fortaleza 2020.



Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sinan - Atualizado 12 de Junho 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 25,3% (19) seguida pela Regional V com 21,3% (16).

Tabela 3 - Chikungunya: Distribuição dos casos confirmados por mês do início dos sintomas segundo as Regionais, Fortaleza 2020.

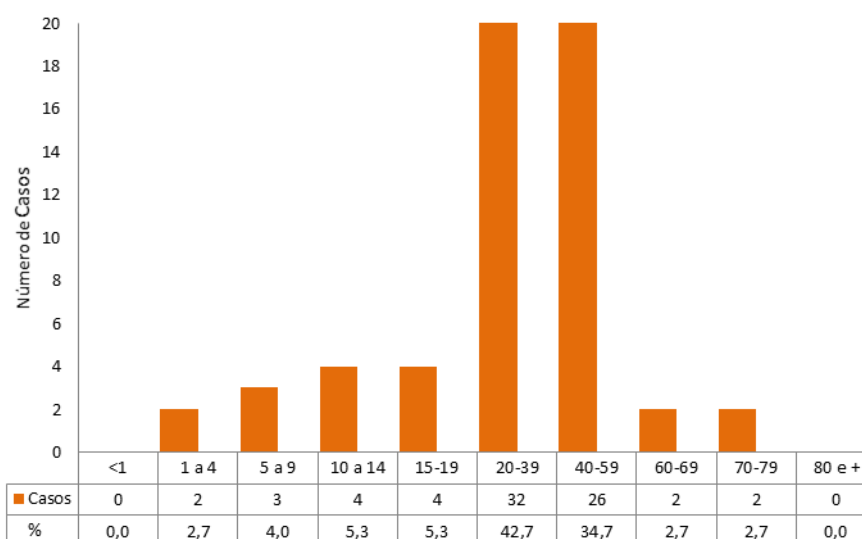
Regional	Mês início dos sintomas												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
SR I	1	0	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	10	13,3
SR II	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10,7
SR III	4	3	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	19	25,3
SR IV	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	5,3
SR V	0	7	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16	21,3
SR VI	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6,7
Ignorado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1,3
Total	10	18	22	12	13	0	0	0	0	0	0	0	75	100,0

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

2.8. Casos confirmados por Faixa Etária

A Figura 9 mostra a distribuição das confirmações por faixa etária no ano de 2020. Observa-se que 77,3% (58) dos prováveis casos foram registrados na população adulta (20 a 59 anos). As crianças (0 a 9 anos) foram responsáveis por 6,7% (5) dos casos, em adolescentes (10 a 19 anos) 10,7% (8) e em idosos (população > 60 anos) foram registrados 5,3% (4).

Figura 9 - Chikungunya: Distribuição dos casos confirmados por faixa etária, Fortaleza 2020.



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

3. Monitoramento da zika em 2020

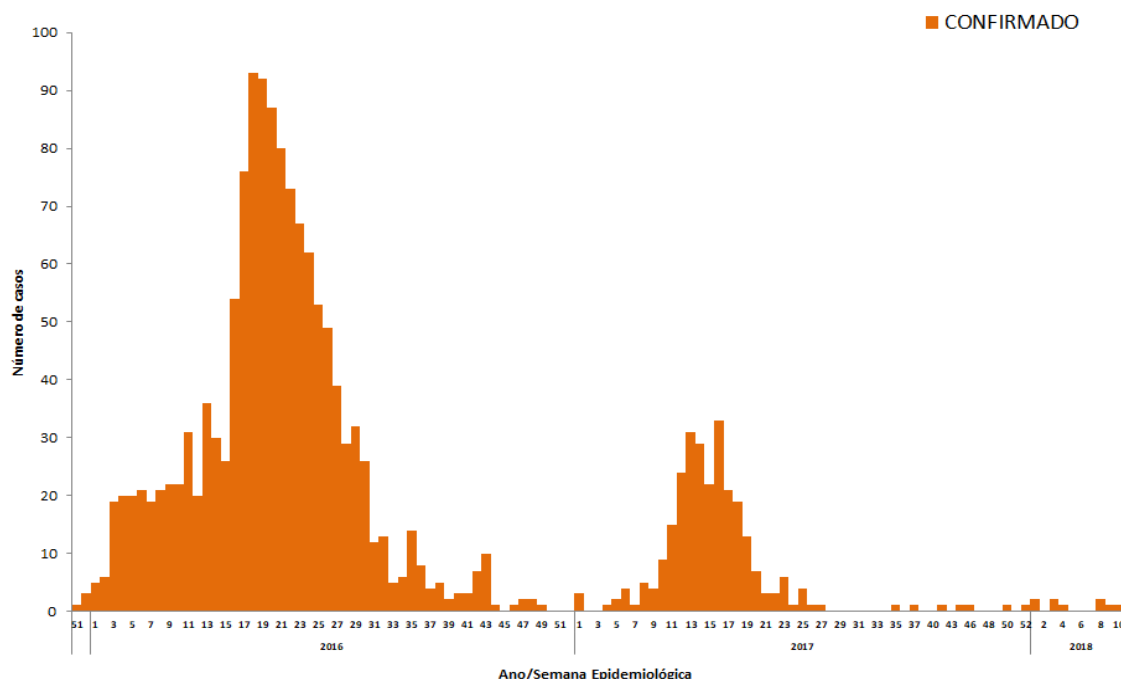
3.1. Zika em Fortaleza

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 Sentinelas 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 na Figura 10.

Figura 10 – 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 24ª semana, foram 36 notificações, sendo 4 confirmações, 21 descartes, 9 suspeitas em investigação e 2 classificadas como inconclusivas.

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika



Coordenadoria de Vigilância em Saúde - Célula de Vigilância Epidemiológica

Ano 2020
24ª Semana Epidemiológica

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	584	31	3	367	14	2	92,6	3,5	0,5
II	949	56	14	416	8	2	105,2	2	0,5
III	673	56	3	373	25	0	95	6,4	0
IV	860	45	6	325	5	0	106	1,6	0
V	1.513	100	1	591	17	0	100,3	2,9	0
VI	2.965	81	9	1.845	5	0	313,2	0,8	0
Ignorada	318	16	0	145	1	0	-	-	-
Fortaleza	7.862	385	36	4.062	75	4	152,2	2,8	0,1

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 12 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	35	6	1	18	1	0	69,8	3,9	0,0
Barra do Ceará	157	7	1	104	4	1	131,9	5,1	1,3
Carlito Pamplona	38	2	1	21	1	1	66,3	3,2	3,2
Cristo Redentor	69	6	0	35	2	0	120,3	6,9	0,0
Farias Brito	12	0	0	8	0	0	60,9	0,0	0,0
Floresta	11	0	0	6	0	0	19,1	0,0	0,0
Jacarecanga	62	3	0	34	2	0	219,9	12,9	0,0
Jardim Guanabara	22	1	0	17	1	0	104,7	6,2	0,0
Jardim Iracema	31	2	0	23	1	0	91,1	4,0	0,0
Monte Castelo	40	0	0	29	0	0	201,6	0,0	0,0
Moura Brasil	5	0	0	1	0	0	24,4	0,0	0,0
Pirambu	27	2	0	18	1	0	93	5,2	0,0
São Gerardo / Alagadiço	3	0	0	3	0	0	0	0,0	0,0
Vila Ellery	16	0	0	5	0	0	58,4	0,0	0,0
Vila Velha	56	2	0	45	1	0	67,1	1,5	0,0
Total	584	31	3	367	14	2	92,6	3,5	0,5

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

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika



Prefeitura de
Fortaleza
Secretaria Municipal de Saúde

Coordenadoria de Vigilância em Saúde - Célula de Vigilância Epidemiológica

Ano 2020
24ª Semana Epidemiológica

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	22	3	2	10	0	0	21,7	0,0	0,0
De Lourdes	1	0	0	1	0	0	0,0	0,0	0,0
Cais do Porto	133	5	4	31	1	0	127,2	4,1	0,0
Centro	37	1	0	20	0	0	64,4	0,0	0,0
Cidade 2000	30	4	0	19	0	0	211,0	0,0	0,0
Coco	5	0	0	2	0	0	9,0	0,0	0,0
Dionísio Torres	7	0	0	4	0	0	23,5	0,0	0,0
Guararapes	2	0	0	1	0	0	17,4	0,0	0,0
Joaquim Távora	32	3	0	9	2	0	35,3	7,8	0,0
Luciano Cavalcante	48	2	2	9	0	0	53,2	0,0	0,0
Manoel Dias Branco	7	1	0	3	0	0	0,0	0,0	0,0
Meireles	15	2	0	8	0	0	0,0	0,0	0,0
Mucuripe	53	2	1	27	0	0	180,4	0,0	0,0
Papicu	46	5	0	22	0	0	110,0	0,0	0,0
Praia de Iracema	16	1	0	4	0	0	117,3	0,0	0,0
Praia do Futuro I	93	5	0	53	0	0	734,3	0,0	0,0
Praia do Futuro II	12	3	0	7	0	0	53,8	0,0	0,0
Salinas	10	0	0	4	0	0	85,5	0,0	0,0
São João do Tauape	90	6	2	33	1	1	109,8	3,3	3,3
Varjota	16	0	0	5	0	0	54,5	0,0	0,0
Vicente Pinzon	274	13	3	144	4	1	290,6	8,1	2,0
Total	949	56	14	416	8	2	105,2	2,0	0,5

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 12 de Junho 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	2	0	0	2	0	0	15,7	0,0	0,0
Antônio Bezerra	52	5	0	33	1	0	117,3	3,6	0,0
Autran Nunes	50	2	0	30	1	0	129,9	4,3	0,0
Bela Vista	16	3	0	8	3	0	43,9	16,5	0,0
Bom Sucesso	69	4	0	21	2	0	46,8	4,5	0,0
Dom Lustosa	8	2	0	5	1	0	34,9	7,0	0,0
Henrique Jorge	41	5	0	22	2	0	74,9	6,8	0,0
Joao XXIII	37	1	0	16	0	0	79,9	0,0	0,0
Joquei Clube	36	2	0	16	0	0	76,0	0,0	0,0
Olavo Oliveira	3	1	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Padre Andrade	30	3	0	18	2	0	127,8	14,2	0,0
Parque Araxá	30	1	0	16	0	0	218,9	0,0	0,0
Parquelândia	25	0	0	10	0	0	63,6	0,0	0,0
Pici	128	13	2	82	8	0	177,3	17,3	0,0
Presidente Kennedy	38	2	0	22	0	0	87,9	0,0	0,0
Quintino Cunha	55	8	1	36	4	0	94,2	10,5	0,0
Rodolfo Teófilo	53	4	0	36	1	0	173,0	4,8	0,0
Total	673	56	3	373	25	0	95,0	6,4	0,0

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

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika



Prefeitura de
Fortaleza
Secretaria Municipal de Saúde

Coordenadoria de Vigilância em Saúde - Célula de Vigilância Epidemiológica

Ano 2020
24ª Semana Epidemiológica

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	9	1	0	4	0	0	42,6	0,0	0,0
Benfica	17	1	0	6	0	0	42,5	0,0	0,0
Bom Futuro	12	0	0	6	0	0	86,1	0,0	0,0
Couto Fernandes	3	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Damas	10	0	1	3	0	0	25,7	0,0	0,0
Demócrito Rocha	56	3	0	22	0	0	183,8	0,0	0,0
Dendê	12	0	0	5	0	0	81,5	0,0	0,0
Fátima	31	6	2	15	2	0	59,1	7,9	0,0
Itaoca	33	2	0	12	0	0	88,4	0,0	0,0
Itaperi	133	6	0	44	1	0	179,1	4,1	0,0
Jardim América	17	0	0	5	0	0	37,5	0,0	0,0
Jose Bonifácio	12	2	2	4	0	0	41,5	0,0	0,0
Montese	79	6	0	33	1	0	116,7	3,5	0,0
Pan Americano	27	2	0	12	1	0	125	10,4	0,0
Parangaba	101	3	0	43	0	0	127,6	0,0	0,0
Parreão	4	0	0	1	0	0	8,3	0,0	0,0
Serrinha	193	5	0	69	0	0	220,3	0,0	0,0
Vila Peri	62	1	0	30	0	0	133,5	0,0	0,0
Vila União	49	7	1	11	0	0	65,7	0,0	0,0
Total	860	45	6	325	5	0	106	1,6	0,0

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan - Atualizado 12 de Junho 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	23	2	0	9	0	0	43	0,0	0,0
Bom Jardim	59	2	0	21	0	0	51,1	0,0	0,0
Canindezinho	149	5	0	75	2	0	167,2	4,5	0,0
Conjunto Ceará I	102	2	0	34	0	0	162,5	0,0	0,0
Conjunto Ceará II	7	0	0	3	0	0	11,6	0,0	0,0
Conjunto Esperança	36	1	0	16	1	0	89,6	5,6	0,0
Granja Lisboa	40	2	0	14	0	0	24,7	0,0	0,0
Granja Portugal	94	4	0	36	0	0	83,4	0,0	0,0
Jardim Cearense	13	3	0	4	0	0	36,4	0,0	0,0
Maraponga	89	4	0	31	0	0	280,4	0,0	0,0
Mondubim	221	26	1	92	2	0	148,7	3,2	0,0
Novo Mondubim	26	1	0	7	0	0	31,5	0,0	0,0
Parque Genibaú	68	7	0	26	3	0	59,2	6,8	0,0
Parque Presidente Vargas	42	0	0	11	0	0	140,5	0,0	0,0
Parque Santa Rosa	37	1	0	11	0	0	79	0,0	0,0
Parque São José	40	4	0	10	2	0	87,6	17,5	0,0
Planalto Ailton Senna	115	9	0	40	2	0	93,2	4,7	0,0
Prefeito Jose Walter	161	15	0	70	1	0	192,4	2,7	0,0
Siqueira	111	6	0	49	2	0	133,9	5,5	0,0
Vila Manoel Sátiro	80	6	0	32	2	0	167,8	10,5	0,0
Total	1.513	100	1	591	17	0	100,3	2,9	0,0

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

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika

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	39	4	0	16	0	0	129,4	0,0	0,0
Alto da Balança	7	2	0	5	0	0	35,8	0,0	0,0
Ancuri	92	0	0	65	0	0	887,4	0,0	0,0
Barroso	236	4	1	179	1	0	550,9	3,1	0,0
Boa Vista	59	6	0	30	0	0	225	0,0	0,0
Cajazeiras	42	1	0	19	0	0	120,6	0,0	0,0
Cambeba	15	1	0	8	0	0	96,4	0,0	0,0
Cidade dos Funcionários	13	0	1	6	0	0	30,2	0,0	0,0
Coaçú	37	1	0	20	0	0	255,6	0,0	0,0
Curió	33	3	0	18	0	0	216,5	0,0	0,0
Dias Macedo	43	3	0	18	0	0	136,5	0,0	0,0
Edson Queiroz	54	3	0	45	0	0	186,1	0,0	0,0
Guajeru	19	0	0	12	0	0	0	0,0	0,0
Jangurussu	566	12	1	355	2	0	646	3,6	0,0
Jardim das Oliveiras	24	1	0	9	0	0	28	0,0	0,0
Jose de Alencar	42	0	0	21	0	0	120,6	0,0	0,0
Lagoa Redonda	97	7	1	52	0	0	170,9	0,0	0,0
Messejana	450	10	1	250	0	0	550,9	0,0	0,0
Palmeiras	165	1	1	118	0	0	296,2	0,0	0,0
Parque Dois Irmãos	83	3	0	43	1	0	145	3,4	0,0
Parque Iracema	6	0	0	5	0	0	54,6	0,0	0,0
Parque Manibura	6	0	0	4	0	0	48,8	0,0	0,0
Parque Santa Maria	54	1	1	35	0	0	241	0,0	0,0
Passaré	225	11	2	119	1	0	214,6	1,8	0,0
Paupina	313	1	0	211	0	0	1,321,8	0,0	0,0
Pedras	38	2	0	19	0	0	1,300,5	0,0	0,0
Sabiaguaba	32	1	0	21	0	0	911,1	0,0	0,0
São Bento	37	0	0	26	0	0	199,6	0,0	0,0
Sapiranga Coite	138	3	0	116	0	0	331,4	0,0	0,0
Total	2.965	81	9	1.845	5	0	313,2	0,8	0,0

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

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika

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	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	3	0	1	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	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
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	0	171	0	0	0

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

Informe Semanal

Dengue, Chikungunya e Zika

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	304	481	1.236	118	111	295	2	1	1	1	0	0
Fevereiro	585	850	1.832	169	115	858	0	1	0	2	0	0
Março	1.615	1.348	2.864	290	433	1.122	1	4	0	2	1	0
Abril	4.171	3.565	4.702	389	632	1.198	8	0	7	0	0	2
Mai	10.356	5.911	1.894	121	571	568	6	3	7	0	3	0
Junho	5.841	3.454	391	75	440	20	6	0	2	0	0	0
Julho	2.200	2.510	225	57	488		4	1	1	0	0	
Agosto	999	1.252	129	55	341		2	0	0	0	0	
Setembro	326	754	76	35	273		2	0	0	0	0	
Outubro	145	559	55	32	152		0	0	1	0	0	
Novembro	111	639	90	35	193		0	0	0	0	0	
Dezembro	167	542	67	49	151		0	0	0	0	0	
Total	26.820	21.865	13.561	1.425	3.900	4.062	31	10	19	5	4	2

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 12 de Junho 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	2	26	427	118	28	10	0	0	1	0	0	0
Fevereiro	0	109	1.215	93	19	18	0	0	2	0	0	1
Março	2	427	9.124	107	25	22	0	2	13	0	0	0
Abril	1	1.492	23.355	101	68	12	0	1	55	0	0	0
Mai	1	4.590	20.462	46	32	13	0	5	52	1	1	0
Junho	0	4.997	4.753	21	22	0	0	5	16	0	0	0
Julho	1	2.786	1.313	22	17		0	3	3	0	0	
Agosto	1	1.537	532	15	18		0	3	1	0	0	
Setembro	0	804	208	15	14		0	1	0	0	0	
Outubro	0	469	126	12	14		0	2	0	0	0	
Novembro	0	320	122	12	14		0	1	1	0	0	
Dezembro	5	234	92	21	2		0	2	0	0	0	
Total	13	17.791	61.729	583	273	75	0	25	144	1	1	1

Fonte: SMS Fortaleza/COVIS/Célula de Vigilância Epidemiológica /Sinan NET - Atualizado 12 de Junho 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	2	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	1	0	0	0	0	0	0
Mai	11	390	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junho	2	248	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Julho	1	145	2	1	0		0	0	0	0	0	
Agosto	1	45	1	0	0		0	0	0	0	0	
Setembro	0	23	1	0	0		0	0	0	0	0	
Outubro	1	23	0	0	0		0	0	0	0	0	
Novembro	0	4	2	0	0		0	0	0	0	0	
Dezembro	5	3	1	0	0		0	0	0	0	0	
Total	21	1.329	267	1	1	4	0	0	0	0	0	0

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