



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**MARCO LEVI DA SILVA FERREIRA**

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE MORADIA E  
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE MULHERES PARA O VÍRUS CHIKUNGUNYA EM  
FORTALEZA EM 2018**

**FORTALEZA**

**2021**

MARCO LEVI DA SILVA FERREIRA

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE MORADIA E DISTRIBUIÇÃO  
ESPACIAL DE MULHERES PARA O VÍRUS CHIKUNGUNYA EM FORTALEZA EM  
2018

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Patologia.

Área de concentração: doenças infecto parasitárias.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristiane Cunha Frota

Coorientador: Prof. Dr. Francisco Gustavo Silveira Correia

FORTALEZA

2021

MARCO LEVI DA SILVA FERREIRA

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE MORADIA E DISTRIBUIÇÃO  
ESPACIAL DE MULHERES PARA O VÍRUS CHIKUNGUNYA EM FORTALEZA EM  
2018

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Patologia.

Área de concentração: doenças infecto parasitárias.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristiane Cunha Frota

Coorientador: Prof. Dr. Francisco Gustavo Silveira Correia

Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Alencar  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Lucas de Lima Nogueira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Francisco Roger Aguiar Cavalcante  
Centro Universitário Inta (UNINTA)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

F442c Ferreira, Marco Levi Da Silva.

Características sociodemográficas e de moradia e distribuição espacial de mulheres para o vírus Chikungunya em Fortaleza em 2018 / Marco Levi Da Silva Ferreira. – 2021.  
185 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Patologia, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Cristiane Cunha Frota.

Coorientação: Prof. Dr. Francisco Gustavo Silveira Correia.

1. Vírus Chikungunya. 2. Arbovírus. 3. Características de Residência. 4. Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real. 5. Ensaio de Imunoabsorção Enzimática. I. Título.

CDD 571.9

---

A Deus.

Aos meus pais, Ferreira (*in memoriam*) e Paula

## AGRADECIMENTOS

A CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

A Prof<sup>a</sup>. Dr. Cristiane Cunha Frota que tanto admiro e respeito, por ter me acolhido em seu laboratório e ter me auxiliado, sempre com orientações valiosas e conselhos determinantes. Pelo apoio, paciência, humildade e simplicidade.

Aos professores participantes da banca examinadora Professor Dr. Lucas Nogueira e Professor Dr. Carlos Henrique e Professor Roger Cavalcante, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

A Deus por minha vida, família e amigos.

Aos meus pais, Francisco Ferreira Neto e Maria Paula Ferreira, que sempre acreditaram no meu crescimento e por terem me dado o alicerce que tanto precisei para construir meu caminho. Agradeço também pelo apoio em todos os momentos da minha vida.

Aos meus irmãos, Aninha, Érika e Junior Ferreira, pelo apoio, incentivo e por contribuições valiosas em momentos importantes. A qualquer momento de precisão, sei que posso contar com eles.

A minha esposa, Gardênia Ferreira, que desde o início, ainda na preparação para a seleção do mestrado, esteve ao meu lado, sempre com paciência, fazendo de tudo para que eu não perdesse o foco. Pela compreensão, apoio e incentivo ao longo desta jornada.

Aos meus filhos, Laís Ferreira e Vitor de Sousa pelo amor, carinho e por compreenderem a minha ausência. Os momentos de aflição ficavam mais leves com a alegria deles. Prometo recompensar os dias que não pude estar presente.

Agradeço a todo corpo docente do mestrado em patologia da UFC, por proporcionarem conhecimentos para minha formação profissional e pessoal.

Aos colegas do grupo de pesquisa do laboratório: Kalil, Carol, Lucas Romão, Suzy, Paulo Rafael, Rafael Mota, Soraia, Socorro, Tales e em especial ao meu coorientador Gustavo, pelo apoio nas pesquisas e na elaboração deste trabalho.

Enfim, a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta, e que me fizeram acreditar que quase tudo na vida é muito difícil, mas que nada é impossível, quando se tem a certeza de onde se quer chegar.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”. (Marthin Luther King)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO.** A febre Chikungunya é uma doença causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*. O Ceará enfrentou uma epidemia de CHIK nos anos de 2016 e 2017 que foi considerada a de maior magnitude dentre as arboviroses, com 138.078 casos confirmados. **OBJETIVO.** Caracterizar a distribuição espacial de participantes RT-qPCR positivo para CHIKV no ano de 2018 na cidade de Fortaleza, Ceará. **MÉTODOS.** Foi realizado um estudo de prevalência do tipo observacional prospectivo no período de fevereiro a dezembro de 2018. As participantes do estudo fazem parte do estudo de coorte de mulheres de 15 a 39 anos em Fortaleza, Ceará. Foram coletados dados socioeconômicos e demográficos, condições habitacionais e comportamentos de saúde em mulheres atendidas em quatro Unidades de Atenção Primária à Saúde em Fortaleza. Foram coletadas amostras de soro para detectar anticorpos anti-CHIKV IgG e IgM. Também foi realizada a extração do RNA viral seguida da detecção viral RT-qPCR utilizando o kit ZDC Multiplex RT-PCR Assay. Para o georreferenciamento e distribuição espacial foram coletadas as coordenadas geográficas por meio dos endereços de residência das participantes positivos de CHIKV utilizando o software *Google Earth*. **RESULTADOS.** Foram avaliadas 1498 amostras de soro, das quais 545 (37,2%) foram positivos para anticorpos anti-CHIKV. Do total das participantes coletadas, 1284 amostras, 85,7% foram analisadas por multiplex RT-qPCR para a diferenciação de ZIKV (Zika vírus), DENV (Dengue vírus) e CHIKV. Dentre as participantes, 8,3% (106/1284) testaram positivo por RT-qPCR para um ou mais arbovírus. Identificamos RNA para vírus único (monoinfecções) em 5,9% (76/1284) sendo 22 infecções por ZIKV, 39 por DENV e 15 por CHIKV. Em 30 participantes (2,3%, 30/1284) foi identificado RNA para mais de um vírus (coinfecções). A distribuição espacial mostrou a UAPS Casemiro Filho, localizada no bairro Barra do Ceará, com o maior percentual de participantes confirmados em Fortaleza em 2018. **CONCLUSÃO.** Os resultados mostraram que mesmo em ano não epidêmico o CHIKV continua presente na comunidade estudada e que existiram vários “clusters” de casos assintomáticos em regiões com baixa condição socioeconômica. Os resultados sugerem que Fortaleza vive uma atual sindemia justificada pela detecção positiva aos três arbovírus, seja como monoinfecções ou em coinfeções.

**Palavras-chave:** Vírus Chikungunya, Arbovírus, Características de Residência, Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real, Ensaio de Imunoabsorção Enzimática.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Chikungunya fever is a disease caused by the Chikungunya virus (CHIKV), transmitted by mosquitoes of the *Aedes* genus. Ceará faced a CHIK epidemic in 2016 and 2017, which was considered the largest among arboviruses, with 138,078 confirmed cases. **GOAL.** To characterize the spatial distribution of CHIKV-positive RT-qPCR participants in the year 2018 in the city of Fortaleza, Ceará. **METHODS.** A prospective observational prevalence study was carried out from February to December 2018. The study participants are part of the cohort study of women aged 15 to 39 years in Fortaleza, Ceará. Socioeconomic and demographic data, housing conditions and health behaviors were collected in women attended at four Primary Health Care Units in Fortaleza. Serum samples were collected to detect anti-CHIKV IgG and IgM antibodies. Viral RNA extraction followed by RT-qPCR viral detection was also performed using the ZDC Multiplex RT-PCR Assay kit. For georeferencing and spatial distribution, geographic coordinates were collected through the residence addresses of positive CHIKV participants using Google Earth software. **RESULTS.** A total of 1498 serum samples were evaluated, of which 545 (37.2%) were positive for anti-CHIKV antibodies. Of the total number of participants collected, 1284 samples, 85.7% were analyzed by multiplex RT-qPCR for the differentiation of ZIKV (Zika virus), DENV (Dengue virus) and CHIKV. Among the participants, 8.3% (106/1284) tested positive by RT-qPCR for one or more arboviruses. We identified RNA for single virus (mono-infections) in 5.9% (76/1284) with 22 infections by ZIKV, 39 by DENV and 15 by CHIKV. In 30 participants (2.3%, 30/1284) RNA was identified for more than one virus (co-infections). The spatial distribution showed the UAPS Casemiro Filho, located in the Barra do Ceará neighborhood, with the highest percentage of confirmed participants in Fortaleza in 2018. **CONCLUSION.** The results showed that even in a non-epidemic year, CHIKV is still present in the studied community and that there were several clusters of asymptomatic cases in regions with low socioeconomic status. The results suggest that Fortaleza is experiencing a current syndemic justified by positive detection of the three arboviruses, either as mono- or co-infections.

**Keywords:** Chikungunya virus, Arbovirus, Residence Characteristics, Real-Time Polymerase Chain Reaction, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Países e territórios onde casos de infecção por CHIKV foram notificados até setembro de 2019.....	16
Figura 2	– Organização do genoma do CHIKV e produtos gênicos (nsP1–nsP4, proteína do capsídeo, E1, E2, E3, 6K) .....	20
Figura 3	– Reconstrução por microscopia crio-eletrônica de partículas semelhantes ao CHIKV maduro.....	20
Figura 4	– Ciclo de transmissão do CHIKV pelo mosquito vetor em ciclo silvestre e urbano.....	23
Figura 5	– Ciclo replicativo dos alfavírus.....	24
Figura 6	– Representação esquemática da disseminação do CHIKV para os órgãos-alvo.....	26
Figura 7	– Patogênese do CHIKV.....	27
Figura 8	– Contribuição do PCR e dos testes sorológicos no diagnóstico de CHIK pós-infecção.....	30
Figura 9	– Distribuição geográfica do CHIKV endêmico e seus vetores primários, <i>A. aegypti</i> e <i>A. albopictus</i> .....	33
Figura 10	– Distribuição espacial de casos confirmados de CHIK e localização da área de estudo nos bairros Barra do Ceará (pontos pretos e cinza), Rodolfo Teófilo (verde) e Conjunto Esperança (azul), Fortaleza, Brasil, 2017.....	38
Figura 11	– Software 7500 v2.0.6 de análise do sistema Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR.....	42
Figura 12	– Curva de amplificação linear com o kit ZDC (Zika, Dengue e CHIK) Multiplex RT-PCR Assay mostrando a amplificação dos controles positivos.....	44
Figura 13	– Ajuste do nível do sinal baseline no Software 7500 v2.0.6 (Applied Biosystems) .....	45
Figura 14	– Ajuste de threshold no Software 7500 v2.0.6 (Applied Biosystems) .....	45
Figura 15	– Fluxograma dos resultados obtidos para soropositividade anti-CHIKV e detecção molecular por RT-qPCR de CHIKV.....	50
Figura 16	– Casos aglomerados de RT-qPCR CHIKV positivos em uma coorte de mulheres férteis em áreas de grande incidência de febre da Chikungunya entre março e novembro de 2018, Fortaleza, Ceará. ....	60
Figura 17	– Casos aglomerados de RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Barra do Ceará, próximo a UAPS Casemiro Filho.....	61
Figura 18	– Casos aglomerados RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Conjunto Esperança, próximo a UAPS Graciliano Muniz.....	61

Figura 19 – Casos aglomerados RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Rodolfo Teófilo, próximo a UAPS Anastácio Magalhães..... 62

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Casos prováveis de Chikungunya, por ano, Brasil, 2015 a 2020, até a semana epidemiológica 46.....	17
Gráfico 2 – Casos confirmados de Chikungunya, por ano, Ceará, 2016 a 2020, até a semana epidemiológica 48.....	18
Gráfico 3 – Casos confirmados de Chikungunya, por ano, Fortaleza, 2016 a 2020, até a semana epidemiológica 37.....	19
Gráfico 4 – Valores de Cq encontrados na positividade por RT-qPCR entre as 43 participantes positivas para CHIKV.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características da população de mulheres participantes, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018.....	49
Tabela 2 – Soropositividade ao Chikungunya vírus de 1498 participantes.....	51
Tabela 3 – Características das mulheres detectadas com anticorpos IgG anti-Chikungunya e IgM/IgG anti-Chikungunya durante um período não epidêmico, Fortaleza, 2018.....	53
Tabela 4 – Resultados do ensaio ZDC para infecção pelo vírus Zika, vírus da dengue e / ou vírus Chikungunya, Fortaleza, 2018.....	55
Tabela 5 – Características das participantes RT-qPCR positivas para CHIKV durante um período não epidêmico, Fortaleza, 2018.....	56
Tabela 6 – Positividade ao ensaio ZDC RT-qPCR para vírus Chikungunya e soropositividade IgM, Fortaleza, Brasil, 2018.....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CHIKV	Chikungunya vírus
ECSA	África Ocidental, Leste/Central/Sul
SE	Semana epidemiológica
CHIK	Chikungunya
ORFs	Open reading frame
RNA	Ácido ribonucleico
nsP	Proteína não estrutural
WA	Oeste africano
IOL	Linhagem do Oceano Indico
IFNs	Interferon
ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática
IgM	Imunoglobulina M
IgG	Imunoglobulina G
DNA	Ácido desoxirribonucleico
PCR	Reação em cadeia da polimerase
RT-PCR	Reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa
GPS	Sistema de posicionamento global
SIG	Sistema de informação geográfica
RT-qPCR	Reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa quantitativo
UAPS	Unidade de atenção primária a saúde
SUS	Sistema único de saúde
IDH-B	Índice de Desenvolvimento Humano por Bairro
SIMDA	Sistema de monitoramento diário de agravos
Ct	Cycle threshold
ZDC	Zika, dengue e chikungunya
UTM	Universal Transversa de Mercator
IC	Intervalo de Confiança
DENV	Dengue vírus
ZIKV	Zika vírus

## LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca Registrada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Aspectos gerais.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Epidemiologia.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.1</b>	<i>Chikungunya no mundo.....</i>	<b>15</b>
<b>1.2.2</b>	<i>Chikungunya no Brasil.....</i>	<b>16</b>
<b>1.2.3</b>	<i>Chikungunya no Ceará.....</i>	<b>17</b>
<b>1.2.4</b>	<i>Chikungunya em Fortaleza.....</i>	<b>18</b>
<b>1.3</b>	<b>Estrutura e organização do genoma viral.....</b>	<b>19</b>
<b>1.4</b>	<b>Ciclo de transmissão.....</b>	<b>21</b>
<b>1.5</b>	<b>Ciclo replicativo do vírus CHIK.....</b>	<b>23</b>
<b>1.6</b>	<b>Mecanismo da doença e resposta imune do hospedeiro.....</b>	<b>25</b>
<b>1.6.1</b>	<i>Fase aguda.....</i>	<b>26</b>
<b>1.6.2</b>	<i>Fase subaguda.....</i>	<b>28</b>
<b>1.6.3</b>	<i>Fase crônica.....</i>	<b>29</b>
<b>1.7</b>	<b>Diagnóstico, tratamento e prevenção.....</b>	<b>29</b>
<b>1.7.1</b>	<i>Diagnóstico.....</i>	<b>29</b>
<b>1.7.2</b>	<i>Tratamento.....</i>	<b>31</b>
<b>1.7.3</b>	<i>Prevenção e Controle.....</i>	<b>31</b>
<b>1.8</b>	<b>Aspectos filogenéticos e moleculares.....</b>	<b>32</b>
<b>1.9</b>	<b>Análise espacial e temporal em saúde.....</b>	<b>33</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo de estudo e locais de realização da pesquisa.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2</b>	<b>Área de estudo.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3</b>	<b>Método de recrutamento.....</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Coleta de dados.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5</b>	<b>Separação do soro a partir do sangue total.....</b>	<b>40</b>
<b>4.6</b>	<b>Teste sorológico.....</b>	<b>40</b>

<b>4.7</b>	<b>Detecção do CHIKV.....</b>	<b>41</b>
<b>4.8</b>	<b>Distribuição espacial dos casos.....</b>	<b>46</b>
<b>4.9</b>	<b>Análises estatísticas.....</b>	<b>46</b>
<b>4.10</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>47</b>
<b>5.0</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>5.1</b>	<b>Características gerais das participantes do estudo.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2</b>	<b>Resultados obtidos de acordo com o método empregado.....</b>	<b>50</b>
<b>5.3</b>	<b>Soropositividade ao CHIKV.....</b>	<b>51</b>
<b>5.4</b>	<b>Características das pacientes detectadas com soropositividade ao IgG anti-Chikungunya e IgM/IgG anti-Chikungunya.....</b>	<b>51</b>
<b>5.5</b>	<b>Positividade ao CHIKV por RT-qPCR positivo.....</b>	<b>54</b>
<b>5.6</b>	<b>Características das participantes RT-qPCR positivo.....</b>	<b>56</b>
<b>5.7</b>	<b>Prevalência das participantes soropositivas e RT-qPCR positivas para CHIKV.....</b>	<b>58</b>
<b>5.8</b>	<b>Distribuição dos casos entre as unidades de saúde durante o período do estudo.....</b>	<b>59</b>
<b>6.0</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>63</b>
<b>7.0</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>67</b>
<b>8.0</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>68</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b>	<b>83</b>
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>88</b>
	<b>APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>91</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Aspectos Gerais

A febre Chikungunya (CHIK) é uma doença causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), um alfavírus pertencente à família *Togaviridae*, que ressurgiu nos últimos anos, causando surtos intensos e atingindo os cinco continentes. É transmitido por meio da picada da fêmea infectada de mosquitos hematófagos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Este vírus estava restrito a áreas específicas do planeta, quando a partir de 2005 disseminou-se para as Américas e alguns pontos da Europa, recebendo atenção especial devido à extensão e gravidade dos surtos epidêmicos nas ilhas do Oceano Índico, Índia e sudeste Asiático (YACTAYO, *et al.*, 2016; PIALOUX, *et al.*, 2007).

O CHIKV foi descrito pela primeira vez em 1952, durante um surto de artrite e febre em Makonde, província localizada no sul da Tanzânia (ROBINSON, 1955). Durante os séculos XVIII e XIX, foi provavelmente transportado até cidades portuárias do mundo por navios. Ele foi introduzido na América do Sul vindo de ilhas do Caribe no final de 2013 e alcançou o Brasil em 2014. Devido à postura curvada e à marcha rígida dos indivíduos infectados, a doença recebeu o nome de chikungunya, uma palavra que provem do dialeto bantu do grupo étnico Kimakonde da Tanzânia e Moçambique que se traduz como "aquilo que se dobra" (THIBERVILLE *et al.*, 2013). Assim como, a maioria das doenças infecciosas de origem viral, apresenta uma incidência crescente, se alastrando por todo o globo. Sua origem é zoonótica, ou seja, o vírus existe na natureza infectando um animal silvestre, geralmente primata não humana (COFFEY *et al.*, 2014). Alguns fatores facilitaram a disseminação do vírus por todos os continentes, como: o desmatamento, mudanças climáticas, deslocamento de pessoas, aumento da urbanização e a adaptação dos vetores ao meio urbano (MURPHY, 1998, VASCONCELOS *et al.*, 2001; RUST, 2012).

A CHIK tem caráter epidêmico com elevada taxa de morbidade associada à artralgia persistente, tendo como consequência a redução da produtividade e da qualidade de vida (PINTO JUNIOR, 2014).

O estudo da epidemiologia baseado na análise espaço-temporal é de extrema relevância para o entendimento da doença, pois fornece informações sobre a dinâmica de surtos e epidemias, permitindo conhecer o comportamento e dispersão das linhagens circulantes bem como a gravidade das manifestações clínicas dos indivíduos acometidos

(GUBLER, 1998; GUZMAN e KOURI, 2002; MIAGOSTOVICH, *et al.* 2003; OHAINLE, *et al.* 2011; GUZMAN e HARRIS, 2015).

O Ceará é um estado da região Nordeste que tem se mostrado endêmico para a circulação de diferentes arbovírus. Além de apresentar condições climáticas e ambientais favoráveis para a reprodução dos vetores, faz fronteira com outros estados em que a circulação de diferentes arbovírus é crescente. Está claro que a disseminação desse vetor e a proliferação do vírus está diretamente relacionada a falta de planejamento urbano e políticas eficientes de controle do mesmo.

Diante das informações apresentadas torna-se necessária um melhor planejamento de ações intervencionistas para minimizar o impacto dessa doença na saúde pública.

## **1.2 Epidemiologia**

### ***1.2.1 Chikungunya no mundo***

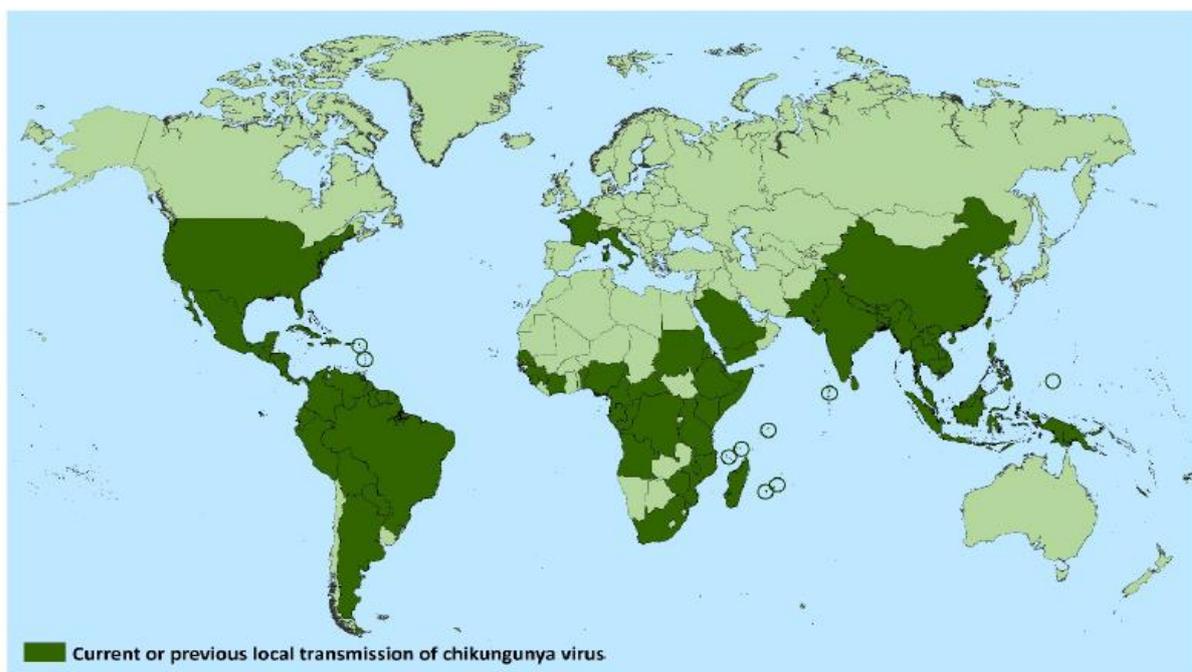
O CHIKV é transmitido por mosquitos, responsável por surtos periódicos e explosivos de uma doença febril caracterizada por poliartrite grave e às vezes prolongada. Mundialmente o vírus está presente onde há circulação dos vetores responsáveis pela sua transmissão, ou seja, nas regiões tropicais e subtropicais, cujo clima é favorável para manutenção dos mosquitos do gênero *Aedes* (YACTAYO *et al.*, 2016).

Desde a epidemia de 1952 na Tanzânia, surtos de CHIK foram observados em vários países da África, Ásia, Europa e Américas (RODRIGUES *et al.*, 2016). Após as primeiras descrições, dois padrões de transmissão distintos foram descritos: um silvestre e periurbano na África (*Aedes ssp.*) e outro urbano na Ásia (*A. aegypti*). Além disso, foram relatados três genótipos diferentes do vírus circulando em regiões do planeta. Até então, poucos casos clínicos graves e nenhum óbito haviam sido associados a infecções por este vírus. A partir de 2005, pequenas mutações na proteína E1 do envelope viral no genótipo Leste/Central/África do Sul (ECSA, do inglês *East/Central/South African*) permitiram melhor adaptação viral a um novo vetor cosmopolita (*A. albopictus*). Isto contribuiu para uma grande expansão da doença para o Oceano Índico e, posteriormente, Ásia e Europa. Ainda em 2005, o vírus chegou às Ilhas Reunião após um surto ocorrido no Quênia, onde foram relatados vários surtos em muitas regiões tropicais e subtropicais (PETERSEN; POWERS, 2016).

A primeira infecção autóctone por CHIKV nas Américas foi relatada na ilha de Saint Martin, em 2013 (OPAS, 2013). Até 2015, casos autóctones já haviam sido descritos na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela, com mais de 50 países ou

territórios relatando casos de infecção por CHIKV (OPAS, 2015). A figura 1 destaca os países e territórios onde casos de infecção por CHIKV foram notificados até outubro de 2020.

**Figura 1 - Países e territórios onde casos de infecção por CHIKV foram notificados até outubro de 2020.**



Fonte: <https://www.cdc.gov/CHIK/geo/index.html>. Casos importados não foram considerados, apenas transmissões locais.

### ***1.2.2 Chikungunya no Brasil***

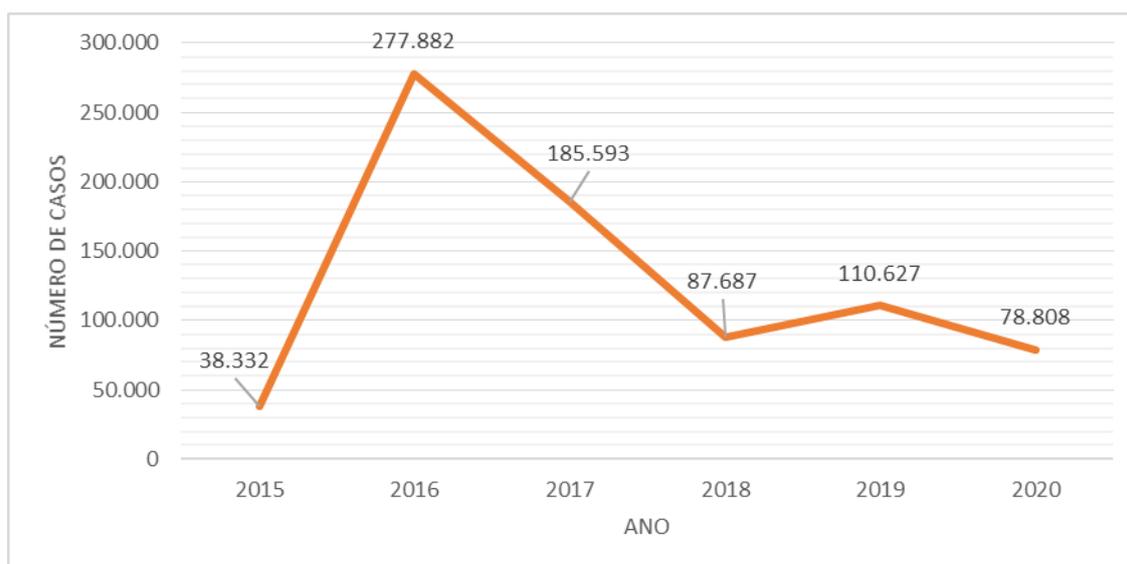
No Brasil, entre os meses de julho e agosto de 2014, foram confirmados 37 casos de CHIK importados, de pacientes originários, principalmente, do Haiti e da República Dominicana. Os primeiros casos de transmissão autóctone do CHIKV foram registrados em setembro de 2014 no município de Oiapoque, estado do Amapá, na região norte do país (NUNES *et al.*, 2015). A genotipagem dos vírus isolados na época revelou a presença do genótipo asiático. Naquele mesmo mês também foi identificado pela primeira vez no Brasil a presença do genótipo ECSA na cidade de Feira de Santana, Bahia, introduzida por um viajante infectado que retornou da Angola (NUNES *et al.*, 2015).

Desde então, o genótipo ECSA tem se espalhado para outros estados brasileiros das regiões Nordeste e Sudeste, exercendo uma ameaça à saúde pública, especialmente devido à cocirculação de outros arbovírus, tais como dengue e zika, que causam manifestações clínicas semelhantes (CHARLYS DA COSTA *et al.*, 2017; CUNHA *et al.*, 2017a; CUNHA *et al.*, 2017b).

No ano de 2015, foi notificado em todo o território nacional cerca de 38.332 prováveis casos causados pelo CHIKV, resultando em uma taxa de incidência de 18,7 casos para 100 mil habitantes, onde 13.236 foram devidamente confirmados, juntamente com 6 óbitos, todos com a média de 75 anos (MOGAMI *et al.*, 2017).

No ano de 2019, até a SE 34, foram registrados 110.627 casos prováveis de CHIK no país. No mesmo período de 2018, foram registrados 76.742 casos prováveis. A taxa de incidência de casos prováveis de CHIK (número de casos/100 mil hab.) em 2019, até a SE 34, as regiões Sudeste e Nordeste apresentaram os maiores valores: 94,1 casos/100 mil hab. e 39,3 casos/100 mil hab., respectivamente (BRASIL, 2019). Em 2020, os estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso e Rio de Janeiro foram colocados em situação de alerta de CHIK devido ao aumento de casos e/ou ocorrência de óbitos (BRASIL, 2020).

**Gráfico 1 - Casos prováveis de CHIK, por ano, Brasil, 2015 a 2020, até a semana 46.**



Fonte: Ministério da Saúde, Brasil.

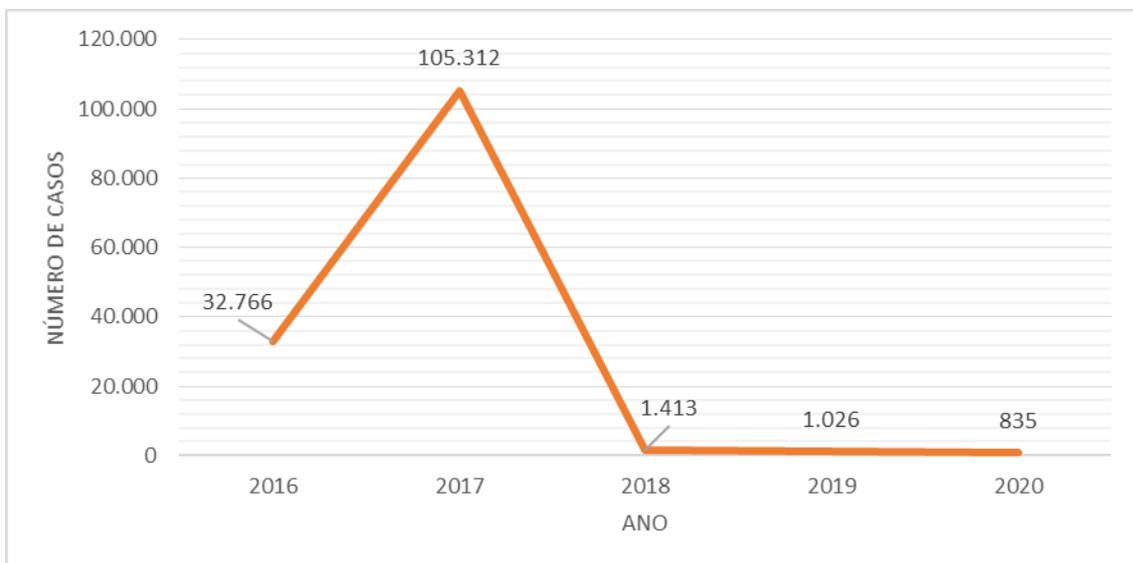
### **1.2.3 Chikungunya no Ceará**

No ano de 2014, no estado de Ceará, surgiram os primeiros casos importados de CHIK. No ano seguinte, no mês de novembro, iniciou-se a transmissão autóctone no estado, após a confirmação de sete casos, nos municípios de São Gonçalo do Amarante e Fortaleza. No ano de 2016, houve a caracterização do primeiro cenário epidêmico com a transmissão sustentada da CHIK por quase todo estado do Ceará. Foram reportados 56.264 casos da doença, sendo 32.766 confirmados, distribuídos em 139 (75,5%) municípios, com 50 óbitos confirmados (CEARÁ, 2017).

Em 2017, foram notificados 138.836 casos, destes, 105.312 confirmados, com uma taxa de incidência de 1.174,9/100.000 habitantes e pico de transmissão ocorrendo entre os meses de abril e maio. Ao todo, 195 óbitos por CHIKV foram confirmados em laboratório. Nesse ano, teve-se o maior número de casos registrados em todo Brasil (CEARÁ, 2018).

No ano de 2018, foram notificados 5.217 casos suspeitos de CHIK, destes, 27% foram confirmados (CEARÁ, 2019). E em 2020, foram notificados, até a SE 25/2020, 1.875 casos suspeitos em 70,6% (130/184) dos municípios do estado, deste total de casos, 16,8% (316/1.875) foram confirmados (CEARÁ, 2020).

**Gráfico 2 - Casos confirmados de CHIK, por ano, Ceará, 2016 a 2020, até a semana 48.**



Fonte: Secretária de Saúde, Ceará.

#### **1.2.4 Chikungunya em Fortaleza**

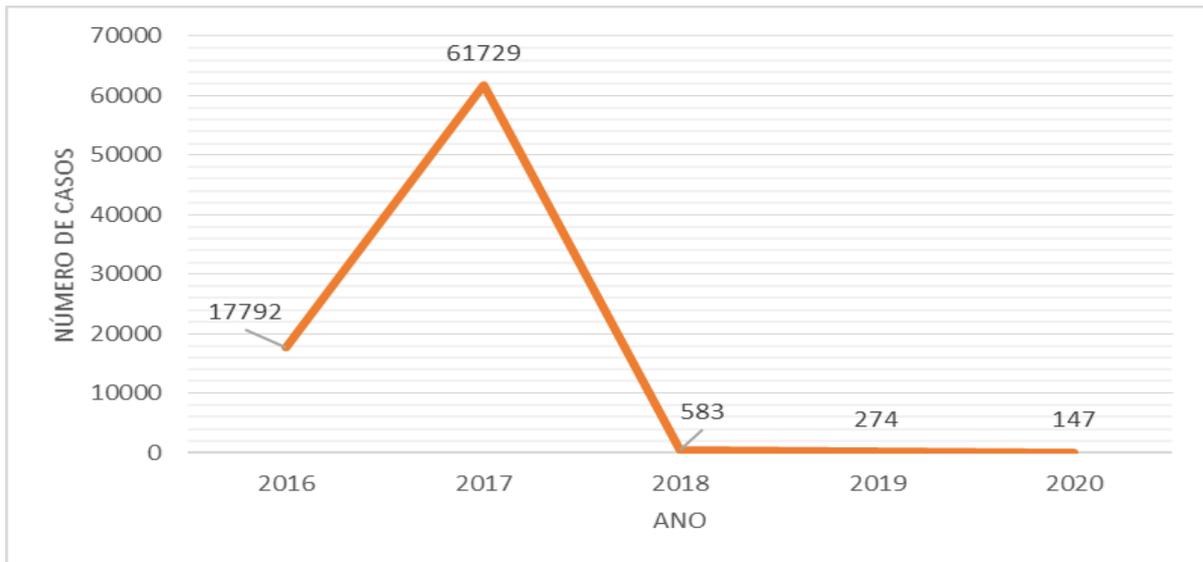
Os primeiros casos de CHIK em residentes no Município de Fortaleza foram registrados no ano de 2014. Na época as investigações evidenciaram tratar-se de casos importados, considerando que os pacientes haviam viajado para áreas com circulação do vírus CHIK (Taiti - ilha da Polinésia Francesa - e para República Dominicana). Os primeiros casos autóctones foram confirmados somente em dezembro de 2015 (FORTALEZA, 2018).

No ano de 2016 foi registrada a primeira onda epidêmica da doença no município, perfazendo um total de 17.801 casos e 25 óbitos. 22,2% do total de casos confirmados da doença na cidade de Fortaleza ocorreram no ano de 2016 (FORTALEZA, 2019).

A segunda onda epidêmica da doença no município ocorreu em 2017, quando 61.718 casos e 144 óbitos foram confirmados. Esta foi a maior epidemia de arbovirose já

registrada em Fortaleza e representou 77,1% do total de casos confirmados no município. Em 2018 foi observada uma redução significativa dessa taxa, com somente 583 casos e 1 óbito confirmado (FORTALEZA, 2019).

**Gráfico 3 - Casos confirmados de CHIK, por ano, Fortaleza, 2016 a 2020, até a semana 37.**



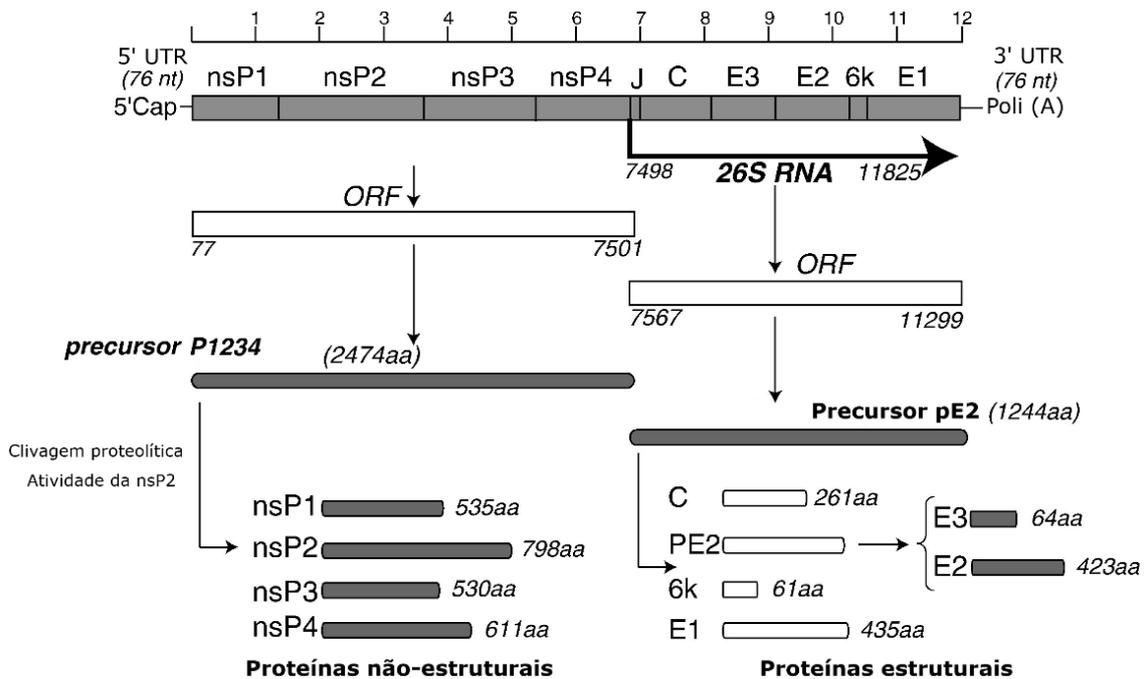
Fonte: Coordenadoria de vigilância em saúde, Fortaleza, Ceará

### 1.3 Estrutura e organização do genoma viral

O genoma do CHIKV, assim como em outros alfavírus, consiste em uma molécula de RNA linear de fita simples com polaridade positiva contendo aproximadamente 11.800 nucleotídeos (YAP *et al.*, 2017). O genoma viral possui duas fases de leitura aberta (ORFs), separados por uma junção não codificante com 68 nucleotídeos não traduzidos. A região 5' é “encapada” (do inglês *capped*), enquanto a extremidade 3' é poliadenilada (SHARMA *et al.*, 2018, ARIAS-GOETA *et al.*, 2014; DE FIGUEIREDO *et al.*, 2014). A ORF que ocupa os dois terços da extremidade 5' do genoma, apresenta aproximadamente 7.425 nucleotídeos, é traduzida em uma poliproteína que após ser clivada por proteases da célula e do vírus dá origem as proteínas não estruturais multifuncionais (nsP1, nsP2, nsP3 e nsP4) envolvidas na replicação, figura 2 (YAP *et al.*, 2017, DE FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2014; STRAUSS; STRAUSS, 1994). A extremidade 3' do genoma codifica uma segunda poliproteína que após a clivagem vai gerar as proteínas estruturais do capsídeo C, a proteína 6k e as glicoproteínas E1

e a poliproteína precursora p62 (ou pE2), que é posteriormente clivada, originando as glicoproteínas E2 e E3 do envelope (KHAN *et al*, 2002, PAUL, 2013, YAP *et al.*, 2017).

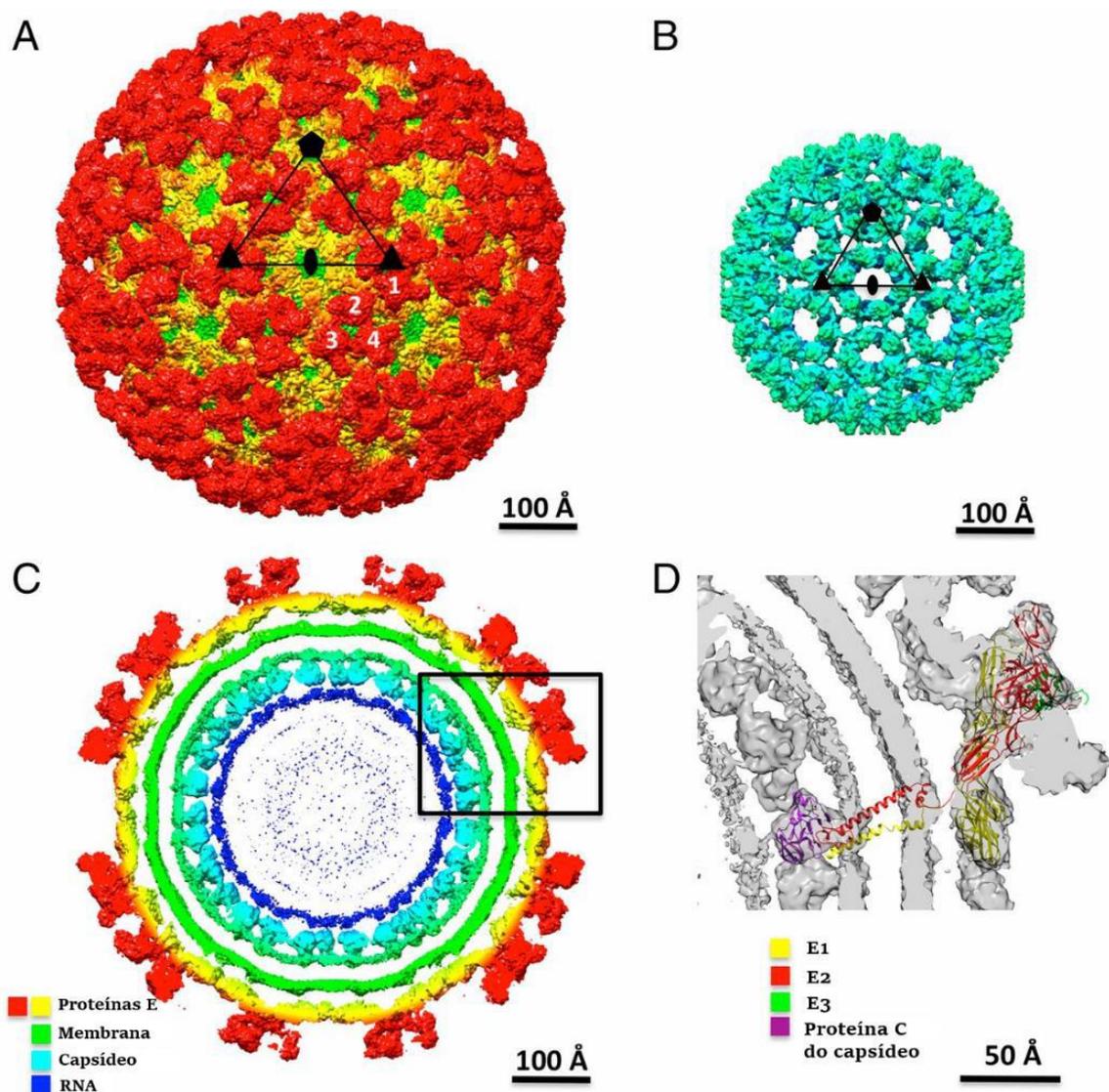
**Figura 2 - Organização do genoma do CHIKV e produtos gênicos (nsP1–nsP4, proteína do capsídeo, E1, E2, E3, 6K).**



Fonte: adaptado de SOLIGNAT *et al* (2009).

CHIKV é um vírus pequeno e esférico, que mede aproximadamente 65-70 nm de diâmetro (STRAUSS e STRAUSS, 1994; JOSE *et al.*, 2009; figura 3). Possui um envelope lipídico que projeta 80 partículas proteicas, na qual são agrupadas em trímeros compostos por heterodímeros de glicoproteínas E1 e E2, formando uma estrutura quaternária. Essas glicoproteínas de superfície possuem papel de adesão, fusão e penetração na célula hospedeira (CHENG *et al.*, 1995). O capsídeo exibe uma simetria icosaédrica servindo também como sítio de ancoragem para as proteínas do envelope (STRAUSS e STRAUSS, 1994; WEAVER *et al.*, 2012).

**Figura 3 - Reconstrução por microscopia crio-eletrônica de partículas semelhantes ao CHIKV imaturo.**



Fonte: Adaptado de YAP *et al* (2017). (A) Mapa tridimensional do CHIKV imaturo. Uma unidade assimétrica icosaédrica é marcada por um triângulo preto (B) Representação da organização interna da proteína do capsídeo do CHIKV imaturo (C) Secções transversais centrais do CHIKV imaturo. Componentes do vírus são mostrados em cores diferentes, conforme indicado na legenda na figura (D) Visão ampliada da região delimitada pelo retângulo preto em C. A montagem de uma estrutura E1-p62-C é mostrada no mapa do CHIKV imaturo.

#### 1.4 Ciclo de transmissão

O principal mecanismo de transmissão do CHIKV para humanos é a picada da fêmea infectada de mosquitos do gênero *Aedes* spp. Duas espécies se destacam por transmitirem diversas doenças, o *A. albopictus* e, particularmente, *A. aegypti*, que é um dos vetores mais eficientes para os arbovírus. Essa eficiência ocorre principalmente porque esse gênero é altamente antropofílico e vive próximo aos seres humanos. A razão pela qual apenas

as fêmeas são infecciosas, se deve ao período de formação dos ovos que ocorre por meio de repastos sanguíneos. Porém, apesar dos machos não transmitirem o vírus para os humanos, eles podem transmitir para as fêmeas durante o acasalamento sustentando o ciclo (ROUGERON *et al.*, 2015; COFFEY *et al.*, 2014).

O segundo maior transmissor da CHIKV é o *A. albopictus*. Alterações genéticas na glicoproteína E1 e uma segunda mutação identificada no gene E2-E211T E2, permitiram que o vírus se replicasse com mais eficiência em *A. albopictus*, aumentando sua adaptação, capacidade de transmissão e disseminação, e conseqüentemente, modificando o padrão epidemiológico do CHIKV. (TSETSARKIN *et al.*, 2007).

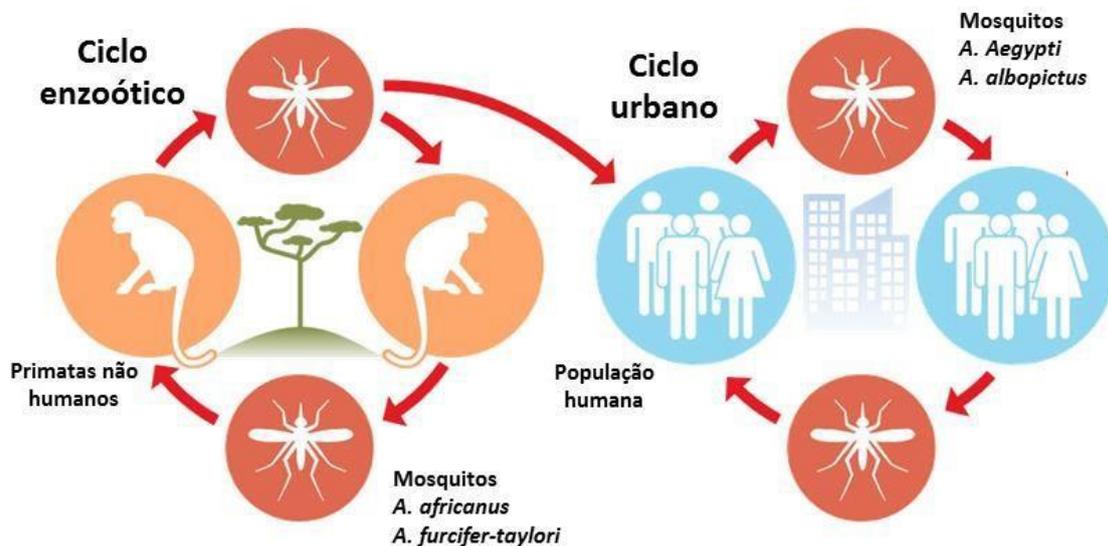
A transmissão vertical do CHIKV foi identificada num estudo realizado nas Ilhas Reunião. Também foram documentados casos por transmissão sanguínea, por meio da manipulação de sangue infectado por profissionais de laboratório. Essa possibilidade gera preocupação também na transfusão de sangue e na doação de órgãos para transplantes (PETERSEN *et al.*, 2010; STAPLES *et al.*, 2009). Outro estudo demonstrou a transmissão pela via ocular, o CHIKV foi detectado em quatro dos 12 doadores saudáveis de enxerto de córnea, demonstrando o risco potencial de transmissão durante o transplante de tecido (COUDERC *et al.*, 2012; GERARDIN *et al.*, 2008).

Em relação ao ciclo de transmissão o CHIKV é mantido na natureza em dois ciclos distintos: silvestre e urbano (figura 4). O primeiro ocorre em áreas de florestas ou savanas, onde as fêmeas usam os buracos de árvores, cascas, folhas caídas e bromélias para depositar seus ovos e desenvolver suas larvas, possuem como vetores os mosquitos: *Aedes furcifer*, *Aedes taylori*, *Aedes africanus* e *Aedes luteocephalus*. Esses vetores são responsáveis pela transmissão em primatas que assumem o papel de hospedeiros e reservatórios do vírus. Roedores e aves eventualmente também podem ser reservatórios do vírus durante períodos epidêmicos (FERNÁNDEZ; NAVARRO, 2015).

No ciclo urbano, os vetores responsáveis são os mosquitos *A. aegypti* e *A. albopictus*. Eles são vetores com amplo relacionamento com seres humanos e nesse ciclo o homem é o principal reservatório do vírus, já que a transmissão é humana-mosquito-humana. O índice de infestação é diretamente influenciado por fatores ambientais e climáticos. Os mosquitos usam reservatórios de água artificiais como *habitats* para seus ovos e larvas. Ambientes com alto índice de infestação e aglomerados populacionais favorecem a elevada intensidade da transmissão e manutenção da doença (FERNÁNDEZ; NAVARRO, 2015). *A. aegypti* pode existir concomitantemente com *A. albopictus* e muitas vezes também

compartilhar *habitats* das larvas, mas na maioria das vezes *A. aegypti* encontra-se em regiões tropicais e subtropicais, enquanto *A. albopictus* está distribuído tanto em climas quentes como temperados. Os ovos de ambos adquirem resistência ao ressecamento muito rapidamente, em apenas 15h após a postura e podem resistir a longos períodos na estação seca, de até 450 dias em média. Esta resistência é uma grande vantagem para o mosquito, pois permite que os ovos sobrevivam por muitos meses em ambientes secos, até que o próximo verão traga as condições favoráveis à eclosão. (PINTO, 2013; POWEL; TABACHNICK, 2013).

**Figura 4 - Ciclo de transmissão do CHIKV pelo mosquito vetor em ciclo silvestre e urbano.**



Fonte: Adaptado de CDC & PLOS & REUTERS. Credits: David Foster, Laurie Garrett, Doug Halsey e Gabriella Meltzer. [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Zika\\_virus\\_final2\\_0.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Zika_virus_final2_0.pdf)

### 1.5 Ciclo replicativo do vírus CHIK

*A. aegypti* e *A. albopictus* se alimentam várias vezes durante o seu tempo de vida podendo ingerir variantes geneticamente distintas da mesma espécie do vírus. Após ter suas glândulas salivares infectadas, o mosquito torna-se capaz de transmitir a infecção para o próximo hospedeiro vertebrado, geralmente pelo resto de sua vida (COFFEY, *et al.*, 2014).

O tropismo do CHIKV nas células humanas ainda não está completamente esclarecido. No entanto, sabemos que o CHIKV não se replica em linfócitos e monócitos primários. Por outro lado, diferentes células são capazes de sustentar a infecção pelo CHIKV, incluindo células epiteliais, células endoteliais, fibroblastos primários e macrófagos derivados de monócitos, causando efeito citopático extenso associado à indução de apoptose

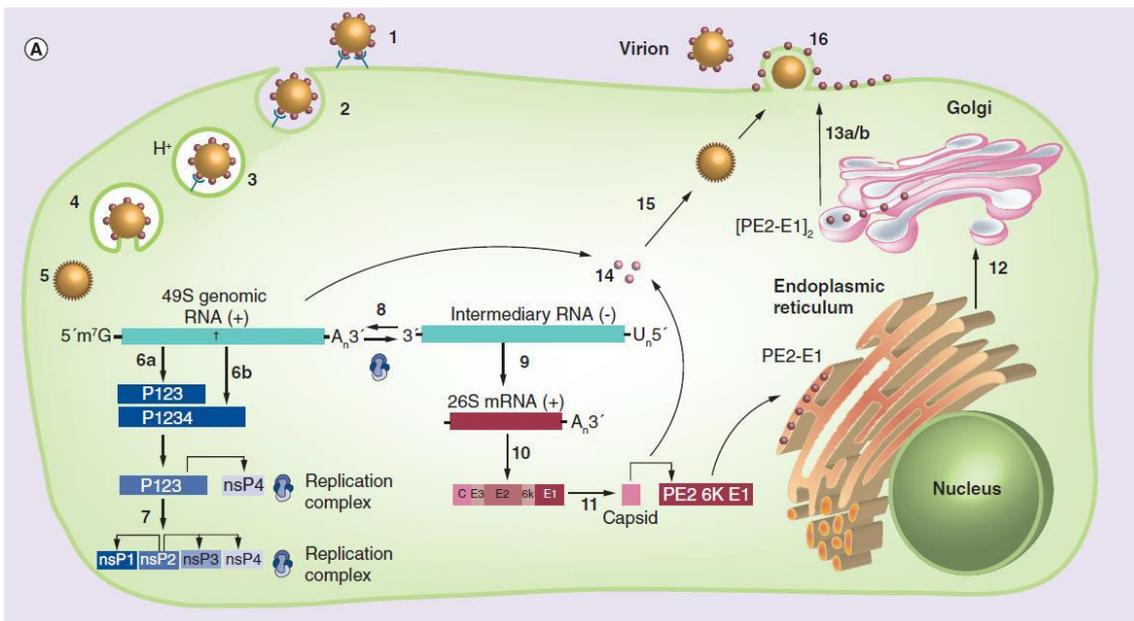
(SOURISSEAU *et al.*, 2007; LABADIE *et al.*, 2010).

O CHIKV é capaz de se replicar em aproximadamente oito horas pós-infecção em células de vertebrados, em temperatura corporal. Para o início do ciclo replicativo é necessário que haja a ligação das glicoproteínas de superfície com receptores celulares específicos, os quais ainda não foram completamente definidos. No entanto, baseado em infecções por outros *Alphavirus*, acredita-se que os prováveis receptores sejam os glicosaminoglicanos, moléculas de DC-*sign* ou receptores para laminina (CHEVILLON *et al.*, 2008; SOURISSEAU *et al.*, 2007; TENG *et al.*, 2011).

A entrada da partícula viral na célula alvo acontece por endocitose mediada por clatrin, após interações das glicoproteínas E2 com receptores de membrana da célula hospedeira. Após a formação do endossoma, o pH se torna ácido promovendo alterações conformacionais nas glicoproteínas do envelope que levam à fusão da membrana viral com a membrana endossômica, fazendo com que o heterodímero E1-E2 se reorganize e exponha o peptídeo de fusão E1, figura 5. Durante esta fase, o nucleocapsídeo é liberado no citoplasma (LUM *et al.*, 2015; SOLIGNAT *et al.*, 2009; CHEVILLON *et al.*, 2008; SCHWARTZ O *et al.*, 2010). Por ser um vírus de RNA mensageiro, o RNA viral livre é diretamente traduzido em uma poliproteína precursora que originará quatro proteínas não estruturais do complexo de replicação viral (nsP1 – nsP4). Essas nsPs se associam e formam um complexo de replicação funcional que promove a transcrição do RNA viral em uma fita de RNA polaridade negativa (SOLIGNAT *et al.*, 2009; LUM *et al.*, 2015). O RNA subgenômico 26S é traduzido para dá origem a poliproteína precursora das proteínas estruturais do capsídeo pE2 (precursor de E2 e E3), E1 e 6K (CHEVILLON *et al.*, 2008; LUM *et al.*, 2015).

As glicoproteínas E1 e E2, são geradas por processamento posterior, se associam no aparelho de Golgi e são exportadas para a membrana plasmática, onde E2 é clivado em duas unidades: E2 que funciona como estrutura de adsorção do vírus aos receptores da célula e E3 que promove a dobragem de E2 e sua subsequente associação com E1 que possui a função na orientação das proteínas do capsídeo para a montagem dos vírions. A montagem dos vírions corresponde a incorporação das cópias do RNA genômico pela proteína do capsídeo, formando os nucleocapsídeos os quais brotam da membrana plasmática, da célula hospedeira, na qual estão inseridas as glicoproteínas do envelope, formando vírions completos que são liberados (SCHWARTZ *et al.*, 2012; LUM *et al.*, 2015; figura 5).

### **Figura 5 - Ciclo replicativo dos alfavírus.**



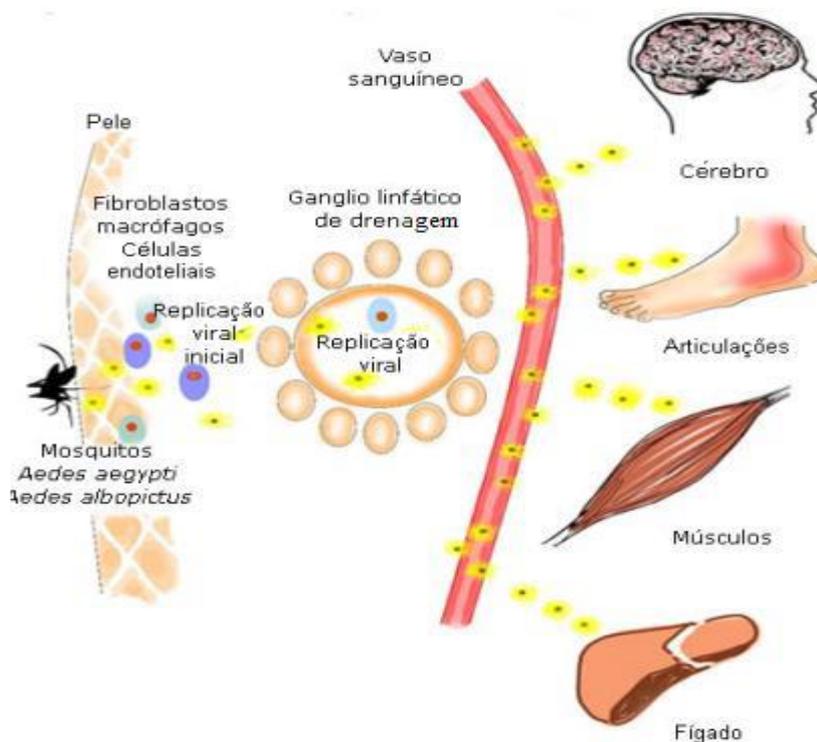
Fonte: Adaptado de Oliveira Mota *et al* (2015). Ciclo de replicação dos alfavírus. Após endocitose da partícula viral, o genoma viral é liberado no citoplasma, onde ocorre a replicação e a síntese das proteínas virais que irão compor os novos vírions, cuja maturação ocorre junto a membrana plasmática.

## 1.6 Mecanismo da doença e resposta imune do hospedeiro

O conhecimento atual sobre CHIKV mostra que todos os indivíduos, desde que não tenham sido previamente expostos, estão sob o mesmo risco de infecção e de desenvolver a doença, uma vez que, somente a infecção confere imunidade ao indivíduo (PETITDEMANGE *et al.*, 2015). Sabe-se que após picada do mosquito fêmea do *A. aegypti* (ou do *A. albopictus*), o vírus se replica no local da inoculação em células residentes da pele tais como: fibroblastos, células dendríticas e possivelmente macrófagos (COUDERC; LECUIT, 2015; SOURISSEAU *et al.*, 2007).

Após a replicação inicial no interior de monócitos e macrófagos, essas células infectadas entram na corrente sanguínea causando viremia e seguindo para órgãos-alvos como o fígado, músculos, articulações, baço, linfonodos, cérebro e principalmente as articulações (figura 7) (DE FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2014). Essa migração de células direcionadas para os tecidos sinoviais contribuem de forma intensa para a persistente inflamação nas articulações mesmo após a ausência do vírus no sangue (TSETSARKIN *et al.*, 2007). O período virêmico no hospedeiro pode durar de 2 a 10 dias após a infecção e durante a primeira semana de infecção, a carga viral atinge aproximadamente 10<sup>9</sup> cópias/ml de sangue (KAM *ET AL.*, 2009, PANNING *ET AL.*, 2008).

**Figura 6 - Representação esquemática da disseminação do CHIKV para os órgãos-alvo.**



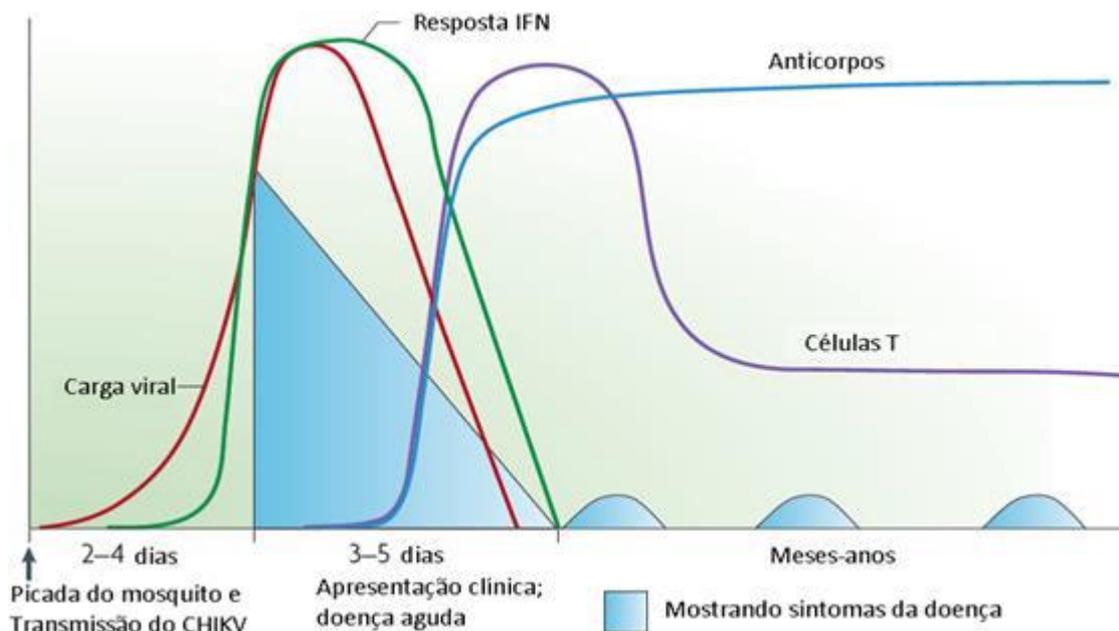
Fonte: Adaptado de FERNANDEZ; NAVARRO, 2015.

Assim como em outras doenças virais, a febre CHIK é uma infecção, geralmente autolimitada, podendo ser assintomática, mas com elevado grau de morbidade, produzindo um espectro varável de manifestações clínicas, que variam de formas mais leves a condições graves e incapacitantes (SCHUFFENECKER *et al.*, 2006).

Por volta de dois a quatro dias após a infecção os indivíduos infectados apresentam início agudo da doença. Ocorre o aumento da concentração viral, que ativa a resposta imune inata, levando a elevada produção de interferons (IFNs) tipo I, e numerosas quimiocinas pró-inflamatórias, citocinas e fatores de crescimento, culminando com a ativação das células inatas natural killer (NK) (HOARAU *et al.*, 2010). A sinalização de IFN tipo I controla a replicação viral e a patogênese durante a infecção aguda. As respostas imunes inatas são desencadeadas pela replicação viral e recrutam células inflamatórias para tecidos musculoesqueléticos infectados, que parecem contribuir para o dano muscular e articular, resultando em dor e desconforto nos músculos, articulações e tendões, figura 8 (SCHWARTZ; ALBERT, 2010). Em humanos e em ratos, a produção de anticorpos anti-CHIKV, que tem como alvo principal a proteína do envelope viral E2, leva a diminuição dos títulos virais e o desenvolvimento da imunidade adaptativa específica ao CHIKV, isto é, respostas mediadas

por células T e anticorpos (TANABE *et al.*, 2018b).

**Figura 7 - Patogênese do CHIKV.**



Fonte: adaptado de SCHWARTZ; ALBERT, 2010.

A ativação e proliferação de linfócitos T CD8<sup>+</sup> apresenta pico no estágio inicial agudo da doença em pacientes infectados (WAUQUIER *et al.*, 2011). A resposta imune mediada por linfócitos T CD4<sup>+</sup>, por sua vez, aumenta no final do estágio agudo da doença (WAUQUIER *et al.*, 2011). Além disso, a nível celular, o número de células efetoras CD4<sup>+</sup> e CD8<sup>+</sup> é bem maior em pacientes com manifestações reumáticas crônicas após infecção por CHIKV, células T CD4<sup>+</sup> específicas têm sido associadas à inflamação independente de IFN- $\gamma$  nas articulações (MINER *et al.*, 2015). Esta descoberta sugere que as células T desempenham papel importante na patogênese da artrite induzida por CHIKV (BURT *et al.*, 2017; TEO *et al.*, 2013).

Durante o estágio crônico da doença, os macrófagos parecem atuar como reservatórios celulares do vírus e como reguladores das respostas dos tipos Th1/Th2 nos tecidos danificados (TANABE *et al.*, 2018). A persistência de células infectadas e de antígenos virais desencadeiam repostas pró-inflamatórias prolongadas, com a liberação de IL-6 e GM-CSF (fator estimulador de colônias) (TANABE *et al.*, 2018; WEAVER *et al.*, 2018). Tem-se argumentado que citocinas, como IL-6 e TNF, promovem atividade osteoclástica e têm sido associadas à osteoclastogênese que pode contribuir para os efeitos da fase crônica da doença (GANESAN *et al.*, 2017).

São descritos três estágios da doença: fase aguda, subaguda e crônica

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; SIMON *et al.*, 2011).

### **1.6.1 Fase aguda**

A fase aguda é, geralmente, caracterizada pelos três sintomas clássicos: febre, poliartralgia intensa e erupções cutâneas (KUCCHARZ; CEBULA-BYRSKA, 2012). Ocorre geralmente nas três primeiras semanas da doença, ou seja, os primeiros 21 dias de manifestações clínicas. A febre que ocorre repentinamente pode ser contínua, intermitente ou bifásica, de curta duração (BRASIL, 2017). A poliartralgia é característica da infecção pelo CHIKV e geralmente bastante intensa e ocasionalmente incapacitante. Ocorre nos dias iniciais da doença e está em quase 100% dos pacientes. Geralmente é bilateral, simétrica e acomete, principalmente, as articulações periféricas, bem como as grandes articulações (BURT *et al.*, 2012; STAIKOWSKY *et al.*, 2009; THIBERVILLE *et al.*, 2013; WIN *et al.*, 2010). O alívio das dores articulares começa após a primeira semana, embora em alguns pacientes, a dor, o inchaço e a rigidez matinal possam persistir por até 3 anos (MARIMOUTOU *et al.*, 2012; SCHILTE *et al.*, 2013).

As manifestações cutâneas são observadas com certa frequência, elas envolvem principalmente a face, tronco e extremidades. Aparecem comumente, após a artralgia e a mialgia, entre o segundo e o quinto dia após o início da doença, persistindo por dois a três dias (KUCCHARZ; CEBULA-BYRSKA, 2012). As apresentações mais comuns são os exantemas maculares e maculopapulares, eritema difuso, com ou sem prurido, e edema facial. Também podem ser observadas ainda nessa fase, outros tipos de lesões cutâneas, como: vesículas, bolhas, dermatite esfoliativa, eritema nodoso, hiperpigmentação, fotossensibilidade e exacerbação de dermatoses existentes, como psoríase e úlceras (BORGHERINI *et al.*, 2008).

Também podem ocorrer outras manifestações clínicas gerais e inespecíficas, como: adenopatia cervical, confusão transitória, fadiga, calafrios, náuseas, vômitos, anorexia, dor nas costas, conjuntivite e outras manifestações oculares (KUCCHARZ; CEBULA-BYRSKA, 2012).

### **1.6.2 Fase subaguda**

A fase pós-aguda ou subaguda tem início após o 21º dia de manifestações clínicas e continua por até 3 meses (SIMON *et al.*, 2015). Nessa fase, a maioria dos pacientes exibe melhoras transitórias em sua condição clínica e logo em seguida ocorrem recidivas após um

breve período de falsa cura (SIMON *et al.*, 2015; SISSOKO *et al.*, 2009).

As principais manifestações clínicas observadas durante a fase pós-aguda, são: persistência do processo inflamatório inicial, incluindo artralgia, artrite, tenossinovite, bursite, entesite, periostite e tendinite, com risco de ruptura do tendão. Esse processo pode ocorrer de duas maneiras: continuamente, com sinais e sintomas ocorrendo ininterruptamente, ou com ataques recorrentes de poliartralgia intermitente ou poliartrite, frequentemente agravados pelo frio (PAROLA *et al.*, 2007; SIMON *et al.*, 2015).

### **1.6.3 Fase crônica**

A fase crônica, geralmente, acomete pacientes que apresentaram sintomas de poliartralgia intensa durante a fase aguda, acima de 40 anos de idade e com histórico de doenças reumáticas ou traumáticas (SISSOKO *et al.*, 2009). O percentual de pacientes que progridem até a fase crônica tem uma variação de 40 a 80% e as manifestações clínicas podem durar de meses ou até anos (SIMON *et al.*, 2015).

Durante a doença crônica, a artralgia e a artrite tendem a ser bilaterais e simétricas e podem migrar para diversos sítios, com a dor assumindo uma característica forte e constante, quase sempre acompanhada de edema articular ou rigidez (MANIMUNDA *et al.*, 2010).

## **1.7 Diagnóstico, tratamento e prevenção**

### **1.7.1 Diagnóstico**

O diagnóstico da infecção por CHIKV é realizado analisando critérios clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. As manifestações clínicas são muito semelhantes às de outras arboviroses e por isso ocorrem diversos casos de doenças febris agudas diagnosticadas incorretamente quando se leva em consideração apenas dados clínicos e epidemiológicos (BURT *et al.*, 2012).

A coleta do material para diagnóstico laboratorial deve ser realizada com conhecimento prévio da cinética da viremia do CHIKV, pois deve-se evitar coletar antes do período virêmico. O momento certo para coleta é em torno de 4 a 5 dias após início dos sintomas (JOHNSON; RUSSELL; GOODMAN, 2017). As amostras clínicas utilizadas para o diagnóstico podem ser: sangue, plasma, soro, líquido, saliva e urina (BRASIL, 2017a).

O diagnóstico laboratorial da infecção pelo CHIKV pode ser realizado por

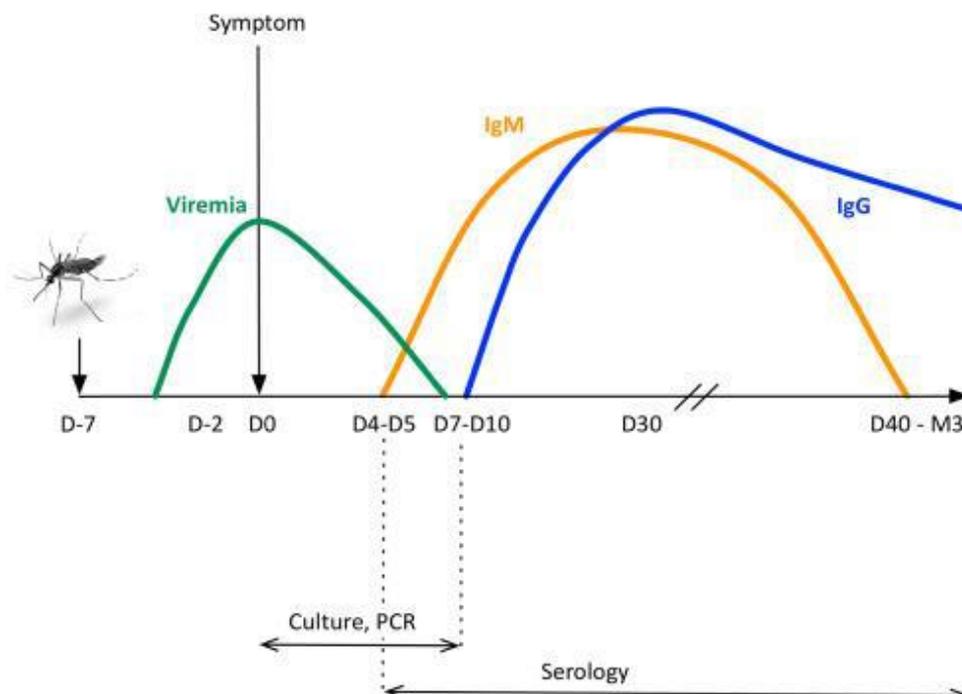
isolamento viral, identificação do RNA viral por meio de técnicas moleculares, como transcrição reversa (RT) e PCR em tempo real e detecção de anticorpos IgM e IgG através de testes sorológicos usando ensaios imunoabsorventes ligados a enzimas (ELISA) e / ou testes imunocromatográficos rápidos (LOPRESTI *et al.*, 2014).

O isolamento viral é considerado o método padrão ouro para detecção, sendo um método altamente específico. É feito em linhagens celulares e não é considerado ideal para diagnóstico precoce, pois o tempo necessário para obter resultados é bastante demorado e trabalhoso (WEAVER *et al.*, 2016).

Os testes sorológicos disponíveis comercialmente podem detectar os anticorpos IgM e IgG para CHIKV. A sensibilidade é obtida através de técnicas que usam o vírus completo como antígeno, comparada aquelas que usam proteínas recombinantes (PAHO, 2011). Entre os mais utilizados estão inibição da hemaglutinação (HI), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) do tipo direto e indireto e teste de neutralização de redução de placas (PRNT) (PAHO, 2011).

Para detectar RNA do CHIKV é realizada a extração do RNA viral, em seguida este material é transcrito em DNA complementar (cDNA) pela enzima transcriptase reversa, com detecção final por PCR tradicional ou por PCR em tempo real (*Sybr Green* ou sondas Taqman) (LEE *et al.*, 2015).

**Figura 8 - Contribuição do PCR e dos testes sorológicos no diagnóstico de CHIK pós-infecção.**



Fonte: SIMON *et al.*, 2015.

### 1.7.2 Tratamento

Alguns protocolos foram desenvolvidos para dar suporte ao tratamento farmacológico e auxiliar no manejo da dor durante a fase aguda, como por exemplo, o protocolo desenvolvido por um grupo multiprofissional (BRITO *et al.*, 2016) que é baseado na escala analógica visual (EVA), na qual a intensidade da dor varia de 0 a 10, com 0 significando ausência de dor e 10 indicando sua expressão máxima (BRITO *et al.*, 2016).

Inúmeras estratégias terapêuticas para combater o CHIKV foram investigadas e testadas (ABDELNABI *et al.*, 2015). Até o momento, a ribavirina é a única droga licenciada pela *Food and Drug Administration* testada em humanos que teve resultados promissores em pacientes infectados com CHIKV (BRITO *et al.*, 2016).

### 1.7.3 Prevenção e Controle

A ampla distribuição dos mosquitos vetores do CHIKV associada ao fenômeno da urbanização e mudanças climáticas, são alguns fatores que facilitam a circulação e propagação desses agentes pelos hemisférios e, conseqüentemente, o aparecimento da doença (COELHO, 2012).

Como ainda não existe tratamento específico para essa doença, a forma mais eficiente consiste no controle vetorial. É necessário observar e eliminar os focos de

mosquito, ou seja, o ambiente em que ele se desenvolve. Ações simples como inspeção em casa, no comércio e no local de trabalho (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014). Muito embora existam abordagens tradicionais para combate ao vetor, eliminar os criadouros naturais, ainda é a forma de prevenção mais eficiente (COELHO, 2012).

Infelizmente, o combate ao vetor tem sido uma tarefa cada vez mais difícil, por se tratar de um problema multifatorial, cuja solução depende de ações conjuntas de diferentes esferas da sociedade (TAUIL, 2002). Desta forma, são necessárias ações de educação e conscientização da população; além da criação de programas governamentais com medidas efetivas, tanto de controle vetorial, coleta de dados epidemiológicos, como de manejo clínico dos casos já confirmados (GÓMEZ-DANTÉS; WILLOQUET, 2009).

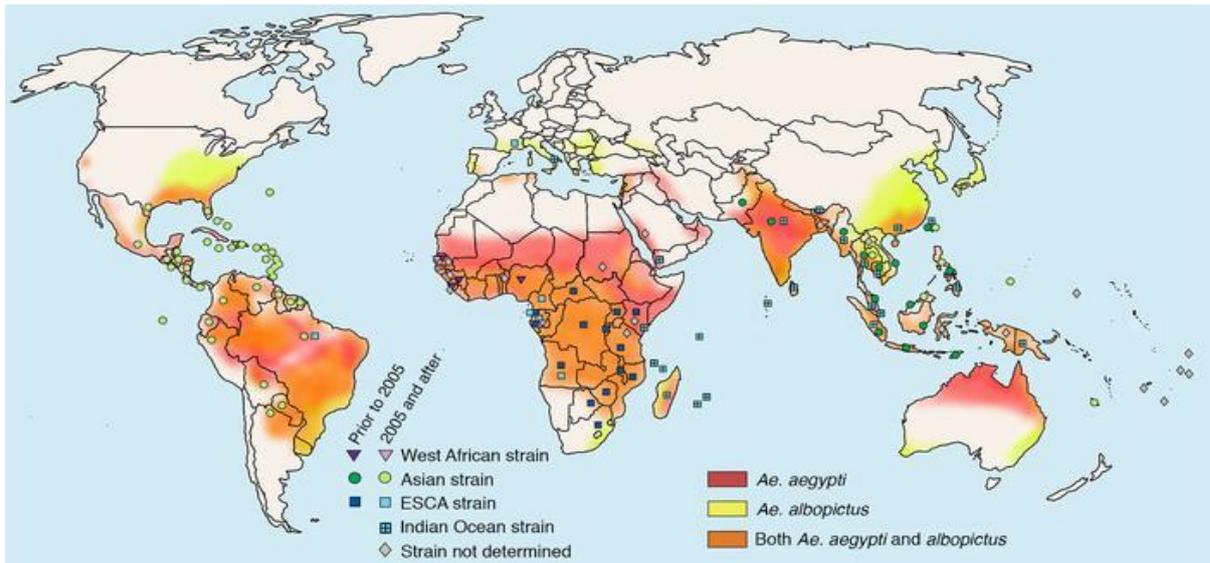
### **1.8 Aspectos filogenéticos e moleculares**

Análises filogenéticas de sequências de CHIKV indicam que sua origem se deu na África há mais de 500 anos e uma linhagem comum divergiu em dois ramos distintos, denominados Oeste Africano (WA) e ECSA (VOLK *et al.*, 2010). O genótipo WA foi associado principalmente com a transmissão enzoótica e a pequenos surtos locais em humanos, em países localizados na África Ocidental (POWERS *et al.*, 2007). Já o genótipo ECSA se espalhou rapidamente para novas regiões causando epidemias urbanas significativas. Muitos dos surtos recentes na bacia do Oceano Índico e no Sudeste Asiático foram atribuídos a cepas circulantes da linhagem do Oceano Índico (IOL), um subgrupo recém-emergido do genótipo ECSA (VOLK *et al.*, 2010). Algumas cepas dentro deste subgrupo contém uma mutação de adaptação (E1-A226V) que aumenta a adaptabilidade viral em *A. albopictus*, sem comprometer a replicação em *A. aegypti* (TSETSARKIN KA *et al.*, 2007). Apesar da existência de quatro genótipos, o CHIKV possui apenas um sorotipo capaz de conferir imunidade ao indivíduo exposto, existe uma alta similaridade antigênica entre os quatro genótipos descritos (AUERSWALD *et al.*, 2018). A figura 6 apresenta a distribuição mundial das linhagens do CHIKV.

Estudos filogenéticos realizados no Brasil revelaram a circulação de dois genótipos de CHIKV em diferentes regiões. O genótipo ECSA foi a linhagem causadora do surto ocorrido em Alagoas, em Feira de Santana na Bahia, no Rio de Janeiro e mais recentemente encontrado no estado do Rio Grande do Norte (SARDI *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2017). Enquanto o genótipo asiático foi o responsável pela transmissão autóctone no

Estado do Amapá (SILVA *et al.*, 2017). Os dois genótipos distintos circulam em diferentes regiões do Brasil, principalmente em áreas de alto risco com cocirculação do vírus da Dengue e Zika.

**Figura 9 - Distribuição geográfica do CHIKV endêmico e seus vetores primários, *A. aegypti* e *A. albopictus*.**



Fonte: SILVA, 2017. Casos autóctones de CHIKV especificados com símbolos coloridos representando os genótipos virais. Cepas da África Ocidental são indicadas por triângulos roxos. Cepas asiáticas são indicadas por círculos verdes. As cepas dos genótipos Leste / Sul / África Central (ESCA) são indicadas com quadrados azuis; cepas do genótipo Oceano Índico, um subtipo do ESCA, são indicadas com quadrados azuis com uma cruz. As cepas com genótipo indeterminado são indicadas com diamantes cinza. Os símbolos mais escuros são usados para diferenciar a transmissão antes da reemergência do vírus no Oceano Índico e o símbolo mais claro depois da reemergência. A área geográfica dos dois vetores primários responsáveis pela transmissão do vírus está indicada em vermelho, alcance de *A. aegypti* e em amarelo alcance de *A. albopictus*. Áreas onde as duas espécies de mosquitos estão presentes estão sinalizadas na cor laranja.

### 1.9 Distribuição espacial

O estudo da epidemiologia, principalmente de doenças infecciosas, envolve a compreensão do habitat humano. Tanto a epidemiologia como a geografia da saúde têm como premissa geral, que os padrões de morbimortalidade e saúde não ocorrem de forma aleatória em populações humanas, mas apresentam padrões ordenados que refletem causas subjacentes (BRASIL, 2007; SILVA, 1997).

Um instrumento importante da geoestatística que é aplicada à saúde pública é a distribuição espacial. Ela é muito utilizada para caracterizar e mensurar a exposição às doenças e seus possíveis fatores de risco. Podemos localizar os casos de uma dada doença e

sua distribuição em uma região geográfica específica e uma vez processadas (georreferenciadas), representa-las de forma fidedigna por meio de mapas com diferentes formatos e conteúdo (LOPES *et al.*, 2014).

Os mapas permitem descrever a distribuição espacial de um evento (HINO *et al.*, 2006) sendo utilizados por vários autores na área da saúde no planejamento, gestão de recursos e serviços, para a elaboração de políticas públicas ou privadas e na avaliação minuciosa da saúde populacional, pois permitem observar a distribuição geográfica da doença no decorrer do tempo, seu deslocamento, índices de morbidade, modelagem de risco, análise e prevenção à saúde, através da manipulação do banco de dados epidemiológicos (CARNEIRO, 2007; NARDI *et al.*, 2013, p. 187).

Como ferramentas computacionais para o geoprocessamento podemos destacar o sensoriamento remoto, a digitalização dos dados, a automação de tarefas cartográficas, o sistema de Posicionamento Global (GPS) e o sistema de Informação Geográfica (SIG) (HINO *et al.*, 2006).

A distribuição espacial também é de grande importância em indicadores entomológicos com vistas ao monitoramento e controle dos vetores ao longo dos anos. Este tipo de análise tem se difundido em diversos países para o controle do *A. aegypti* (LAGROTTA, 2006).

É importante valer-se das técnicas de geoprocessamento, conjugada a uma visão ampla do processo saúde-doença, para identificar contextos de vulnerabilidades da CHIKV e agir não só no ambiente clínico e biológico, mas também nos determinantes sociais da saúde-doença facilitando a compreensão da distribuição da doença no município de Fortaleza. Portanto, conhecer a distribuição da CHIK na área em estudo pode potencializar a necessidade das prioridades de ações intersetoriais, coletivas e de saúde que proporcionem melhorias nas condições de vida na área em estudo. (FLAUZINO; SOUZA; OLIVEIRA, 2009).

## 2 JUSTIFICATIVA

O CHIKV é responsável por provocar grandes epidemias, principalmente em países de clima tropical e subdesenvolvidos. As manifestações clínicas geralmente evoluem de forma crônica e debilitante, cuja gravidade tem-se concentrado particularmente em idosos ou pessoas com doenças pré-existentes. O potencial de cronicidade desta doença, associado à artralgia persistente, impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas acometidas, onerando a capacidade produtiva da sociedade, impactando na economia e tornando-se, um verdadeiro desafio para a saúde pública.

Para o melhor entendimento da doença, a realização da descrição espacial da positividade dos casos RT-PCR de febre CHIK ocorridos em Fortaleza é de grande relevância, pois os dados encontrados poderão auxiliar a compreender alguns pontos mais críticos de disseminação do agravo em regiões delimitadas de Fortaleza.

Por isso, há necessidade de se conhecer as características socioeconômicas e demográficas dos casos de CHIK para obter informações sobre a dinâmica de surtos e epidemias, buscar por reservatórios e locais que venham a favorecer a circulação do vírus em períodos não epidêmicos, além do levantamento de áreas mais suscetíveis a proliferação vetorial.

Os resultados do presente estudo poderão auxiliar a vigilância epidemiológica no mapeamento das áreas de risco endêmicas, bem como na adoção de estratégias mais eficazes de monitoramento da circulação viral e controle vetorial, a fim de evitar tanto a disseminação arbovirótica para outras regiões, como futuras epidemias na população cearense.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Caracterizar as variáveis sociodemográficas, de moradia e distribuição espacial de participantes RT-qPCR positivo para CHIKV no ano de 2018 na cidade de Fortaleza, Ceará.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar a população soropositiva e RT-qPCR positivas para CHIKV nas áreas estudadas em 2018.
- Realizar análise descritiva da positividade de infecções por CHIKV por RT-qPCR em pacientes com diagnóstico soropositivo para CHIK em Fortaleza em relação as características gerais.
- Descrever a distribuição espacial da prevalência de casos RT-qPCR positivos para CHIK no município de Fortaleza em 2018.

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de estudo e locais de realização da pesquisa**

Foi realizado um estudo de prevalência do tipo observacional, prospectivo realizado no período de fevereiro a dezembro de 2018 em Fortaleza, Nordeste do Brasil. As participantes compõem uma coorte de mulheres sexualmente ativas entre as idades de 15 e 39 residentes de áreas geográficas com elevado número de casos de CHIKV reportados em 2017 e que frequentam Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS) do Sistema Único de Saúde (SUS) em Fortaleza.

Este projeto é parte de um projeto maior intitulado “Zika em Fortaleza: respostas de uma coorte de mulheres entre 15 e 39 anos, que tem como objetivo principal calcular a prevalência e incidência da infecção pelo vírus da Zika (ZIKV) em mulheres sexualmente ativas com idade entre 15-39 e avaliar a influência da epidemia no planejamento familiar.

As amostras e o recrutamento das participantes foram realizados em 4 UAPS: Casemiro Filho (regional I), Anastácio Magalhães (regional II), Graciliano Muniz (regional V) e Lineu Jucá (regional I).

A separação das amostras, testes de ELISA para detecção de IgM anti-CHIKV e extração do RNA, foram realizadas no Laboratório de Micobactérias localizado no Bloco de Biomedicina da Universidade Federal do Ceará (UFC). As análises de RT-qPCR foram realizadas no Laboratório de Citogenômica do Câncer localizado no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos da Faculdade de Medicina da UFC.

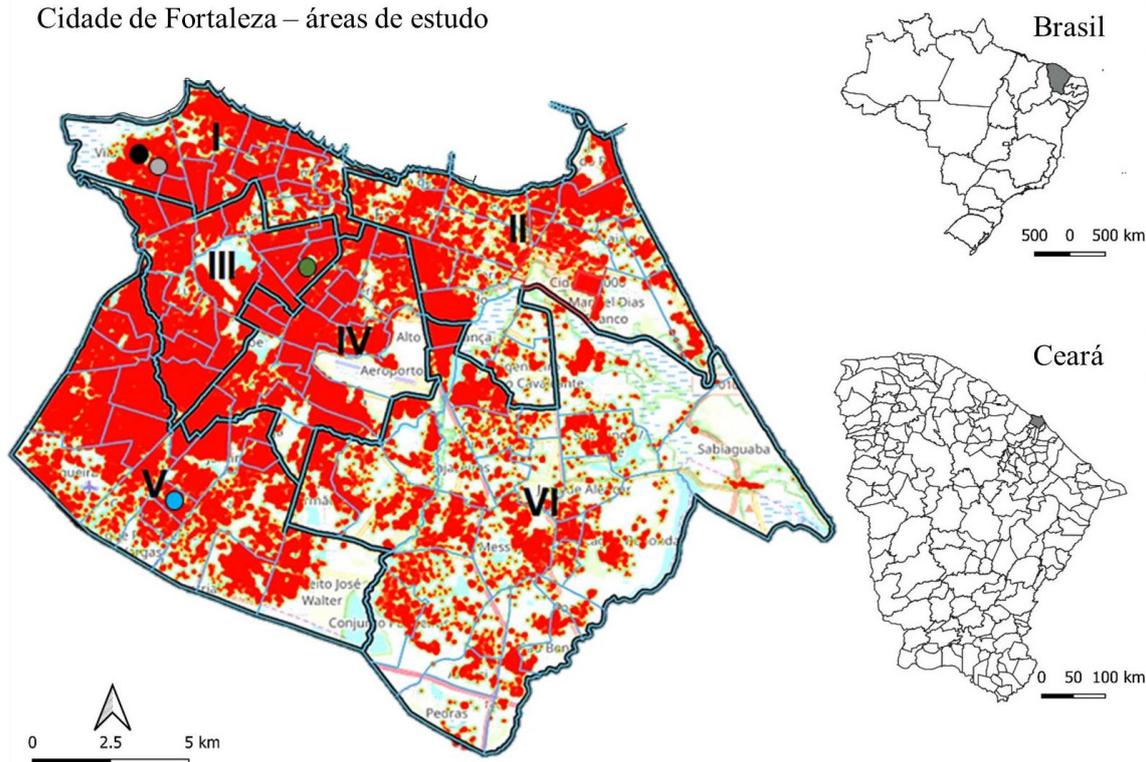
### **4.2 Área de estudo**

O estudo foi desenvolvido na cidade de Fortaleza. A capital do estado do Ceará possui 314.930 km<sup>2</sup> de área total e está dividida administrativamente em sete Secretarias Executivas Regionais, que abrigam atualmente 119 bairros. Apresenta clima tropical quente úmido, com uma temperatura média entre 26 e 28°C e período chuvoso concentrado entre os meses de janeiro e maio. Com uma densidade populacional de 7.786,4 habitantes/km<sup>2</sup>, Fortaleza tem uma população estimada em 2.686.612 pessoas em 2020. A cidade conta atualmente com 116 Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS), onde os residentes da área procuram atendimento primário de saúde (IBGE, 2010).

As quatro unidades de saúde escolhidas para a seleção dos participantes compreenderam áreas geográficas da cidade onde se observaram as maiores taxas de casos de CHIK reportados em 2017 (CEARÁ, 2010). Duas UAPS estão localizadas no bairro Barra do Ceará, localizado na segunda área mais densamente povoada de Fortaleza: aproximadamente 72.423 pessoas moravam em 20.279 casas no censo de 2010 (CEARÁ, 2010). A Barra do Ceará possui um IDH-B (Índice de Desenvolvimento Humano por Bairro) de 0,22 (classificado como muito baixo) (CEARÁ, 2011a). A distribuição de moradias é aglomerada e irregular, com ruas estreitas não pavimentadas e resíduos sólidos não coletados, normalmente associados a condições favoráveis para proliferação do *Ae. aegypti*. Esse bairro notificou 966 casos de CHIK em 2017, com 835 (86,4%) casos confirmados (CEARÁ, 2019c). A terceira UAPS está localizada no bairro Conjunto Esperança, região sudoeste de Fortaleza, com uma população de 16.405 habitantes e um IDH-B de 0,29. Notificou 248 casos em 2017, com 216 (87,1%) casos confirmados (CEARÁ, 2019c). A quarta UAPS está localizada no bairro Rodolfo Teófilo, região central de Fortaleza, com 19.114 habitantes em 5.673 casas (CEARÁ, 2020; IBGE, 2015), com um IDH-B de 0,48 (baixo) e 909 casos notificados em 2017, 852 (93,7%) destes confirmados de CHIKV (CEARÁ, 2011b; 2019c).

**Figura 10 - Distribuição espacial de casos confirmados de CHIK e localização da área de estudo nos bairros Barra do Ceará (pontos pretos e cinza), Rodolfo Teófilo (verde) e Conjunto Esperança (azul), Fortaleza, Brasil, 2017.**

Cidade de Fortaleza – áreas de estudo



Fonte: CORREIA, 2020 e Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza/Célula de Vigilância Epidemiológica/Sistema de Monitoramento Diário de Agravos (SIMDA).

#### 4.3 Método de recrutamento

A equipe do projeto, presente nas 4 UAPS abordou as mulheres que estavam nos locais para atendimento. As participantes foram acessadas através da lista provida pela unidade de saúde. O recrutamento ocorreu em uma sala específica para a pesquisa em cada UAPS. Os enfermeiros entrevistadores apresentaram-se às mulheres selecionadas e descreveram os objetivos, riscos e benefícios do estudo, assim como a dinâmica de retorno periódico para coleta de dados. Os entrevistadores também informaram as mulheres que a entrevista poderia ser interrompida a qualquer momento caso a usuária fosse chamada para seu atendimento, devendo continuar após a finalização deste. Os indivíduos que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B). Amostras de sangue foram coletadas nas quatro UAPS das participantes recrutadas independentemente se apresentavam sintomas de febre, erupção cutânea ou outros sinais de infecção por arbovírus.

Todas atenderam aos critérios de elegibilidade, quais sejam: ter entre 15 e 39 anos de idade, ser sexualmente ativa, com pelo menos uma relação sexual nos últimos 12 meses,

morar no território de abrangência da UAPS escolhida, não relatar laqueadura ou histerectomia e assinar o termo de participação do estudo.

#### **4.4 Coleta de dados**

As participantes foram entrevistadas através de método pessoal, assistido por computador por meio de um questionário de referência que levou aproximadamente 90 minutos para aplicação e incluiu 265 perguntas fechadas e 50 perguntas abertas com opções pré-codificadas (Apêndice C). O questionário buscou detalhar as condições socioeconômicas e demográficas, incluindo o status das relações conjugais e/ou sexual das participantes. Também foram investigadas as condições da habitação em relação a probabilidade de reprodução de mosquitos tais como: armazenamento de água, utilização de telas de proteção, uso de repelentes, etc.

As entrevistas foram realizadas entre 28 de fevereiro e 30 de outubro de 2018. Durante este período de coleta de dados a equipe permaneceu na UAPS por um período de 8 horas por dia, 5 dias por semana. A equipe utilizou notebooks e internet móvel próprios da pesquisa para acessar o software online Survey Monkey®.

#### **4.5 Separação do soro a partir do sangue total**

Foram coletadas duas amostras de 4 ml de sangue venoso periférico, em tubos tipo *vacutainer*, com gel separador. Em seguida, as amostras foram centrifugadas e armazenadas em congelador na UAPS até serem transportadas para o laboratório de Micobactérias. O soro foi aliquoteado em volumes de 1ml e estocado a  $-70^{\circ}\text{C}$  para extração de RNA ou  $-18^{\circ}\text{C}$  para realização de ELISA.

#### **4.6 Teste sorológico**

As amostras de soro foram submetidas a investigação dos anticorpos anti-CHIKV por ELISA, usando kits comerciais IgM anti-CHIK vírus (Euroimmun Brasil). Todos os ensaios foram realizados de acordo com instruções do fabricante (Euroimmun Brasil). O teste se baseia na captura de anticorpos IgM em poços que são previamente cobertos com antígenos ligados a fase-sólida. Amostras de soro foram adicionadas em duplicata em poços,

seguido de incubação. Controles positivos e negativos fornecidos pelo kit foram adicionados em poços separados. O anticorpo conjugado anti-IgM humano foi adicionado, seguido de incubação e lavagem. Os anticorpos combinados foram detectados por adição do substrato peroxidase, em seguida foi realizada avaliação da alteração colorimétrica e posteriormente a obtenção dos resultados.

Os resultados indeterminados foram repetidos e eliminados do estudo caso permanecessem como indeterminados.

#### 4.7 Detecção do CHIKV

O RNA viral total foi extraído de 140µl de soro com o kit QIAamp Viral RNA Mini (Qiagen, Hilden, Germany), de acordo com as recomendações do fabricante. O RNA extraído foi alíquotado e armazenado à -70°C.

Uma alíquota de 5 µL de RNA total de cada amostra foi empregada para detecção de RNA viral com o kit ZDC (Zika, Dengue e CHIK) Multiplex RT-PCR Assay (Bio-Rad Laboratories, Hercules, CA, USA). O kit ZDC é um teste molecular para diagnóstico in vitro discriminatório, baseado na amplificação e detecção de ácidos nucleicos (RNA) dos vírus Zika, Dengue (4 sorotipos) e Chikungunya, além da detecção de um Controle Interno (CI) de reação e um Controle Positivo (CP). Os Primers e sondas incluídos no ensaio ZCD foram as seguintes:

Para Zika vírus: Forward: CAGCTGGCATCATGAAGAAYC, concentração: 300nM, localização: 7332–7352. Reverse: CACTTGTCCATCTTCTTCTCC, concentração: 300nM, localização: 7411–7432, Sondas: CYGTTGTGGATGGAATAGTGG, concentração: 100nM localização: 7355–7373.

Para CHIKV: Forward: CATCTGCACYCAAGTGTACCA, concentração: 300nM, localização: 2578–2598, Reverse: GCGCATTTTGCCTTCGTAATG, concentração: 300nM, localização: 2654–2674, sondas: GCGGTGTACTGCCTGTGACYGC, concentração: 100nM, localização: 2614–2637.

Para DENV: 1, 2, 3 Forward: CAGATCTCTGATGAACAACCAACG, concentração: 350nM localização: 86–109, 2 Forward C-T CAGATCTCTGATGAATAACCAACG, concentração: 350nM, localização: 87–110, 3 Forward C-T CAGATTTCTGATGAACAACCAACG, concentração: 300nM, localização: 85–108, 4 Forward GATCTCTGGAAAATGAAC, concentração: 450nM, localização: 81–99, 1, 3 Reverse TTTGAGAATCTCTTCGCCAAC, concentração: 300nM, localização: 179–199, 178–197, 2 Reverse

AGTTGACACGCGGTTTCTCT, concentração: 350nM, localização: 152–171, 2 Reverse A-G AGTCGACACGCGGTTTCTCT, concentração: 350nM, localização: 152–171, 4 Reverse AGAATCTCTTCACCAACC, concentração: 450nM, localização: 173–190, Sonda A CTCGCGCGTTTCAGCATAT, concentração: 100nM, localização: 136–154, Sonda B CTCTCGCGTTTCAGCATAT, concentração: 100nM, localização: 137–155, Sonda C CTCTCACGTTTCAGCATATTG, concentração: 100nM, localização: 135–155, Sonda D CTCACGCGTTTCAGCATAT, concentração: 100nM, localização: 135–153.

As localizações genômicas são baseadas nas seguintes sequências de referência: Zika vírus cepa MR766-NIID (GenBank no. de acesso LC002520.1), cepa CHIKV S27 – Protótipo africano (número de acesso GenBank AF369024.2), DENV-1 U.S./Hawaii/1944 (GenBank: EU848545.1), cepa C DENV-2 Nova Guiné (Número de acesso do GenBank AF038403.1), DENV-3 cepa H87 (número de acesso do GenBank M93130.1) e DENV-4 cepa H241 (número de acesso do GenBank AY947539.1).

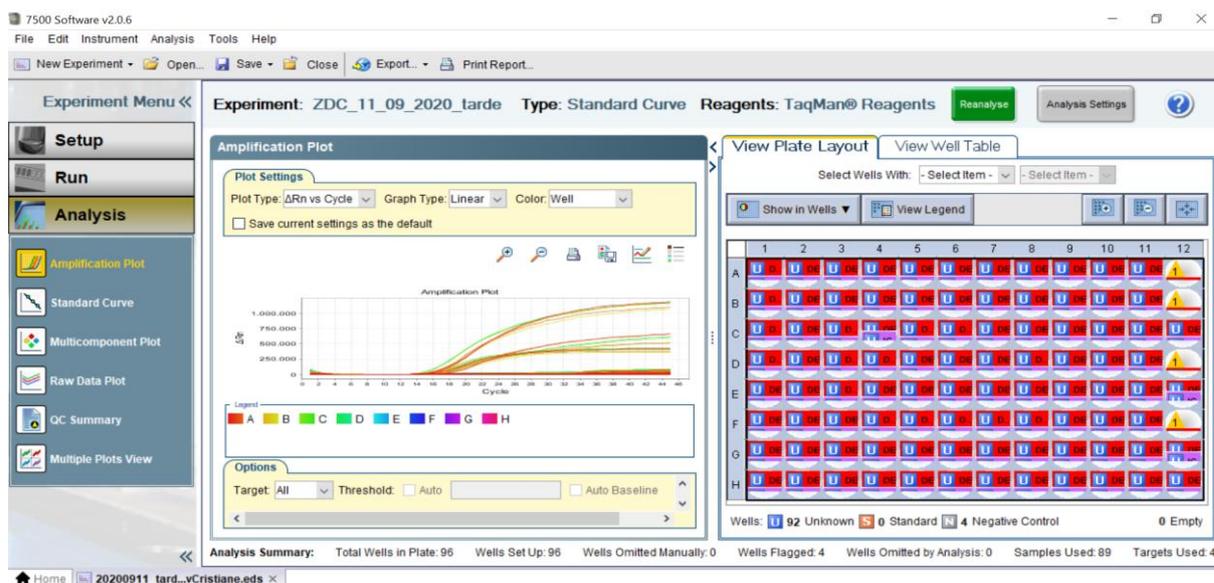
Todos os protocolos foram realizados de acordo com as recomendações do fabricante e de publicação prévia (WAGGONER *et al.*, 2016). Os ensaios foram realizados no equipamento Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Applied Biosystems, Waltham, MA, USA), utilizando o software de análise 7500 v2.0.6 (figura 11).

O kit possui um CP que avalia todos os patógenos e o CI e comporta-se como referencial de qualidade dos reagentes e do processo como um todo, avaliando desde a extração até a análise dos resultados. O kit foi desenvolvido para a realização de análises de perfil qualitativo, ou seja, é avaliada a presença ou ausência do alvo molecular (WAGGONER *et al.*, 2016).

A detecção da presença do RNA dos três arbovírus e do CI foi feita através do uso de sondas (oligonucleotídeos marcados com fluoróforos) específicas para cada alvo molecular. Os seguintes fluoróforos foram utilizados:

- ZIKV- FAM,
- CHIKV- HEX,
- DENV- Texas Red
- e Controle Interno- Cy5.

**Figura 11 - Software 7500 v2.0.6 de análise do sistema Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR.**



Fonte: Próprio autor (2021).

O teste para cada patógeno foi realizado em uma reação multiplex, contendo reagentes específicos para o alvo de cada vírus e para o CI. Desta forma, o kit apresenta três reações multiplex distintas, sendo elas: Zika/CI, Dengue/CI e Chikungunya/CI. (WAGGONER *et al.*, 2016).

O mix da reação de 25 µl consistiu de:

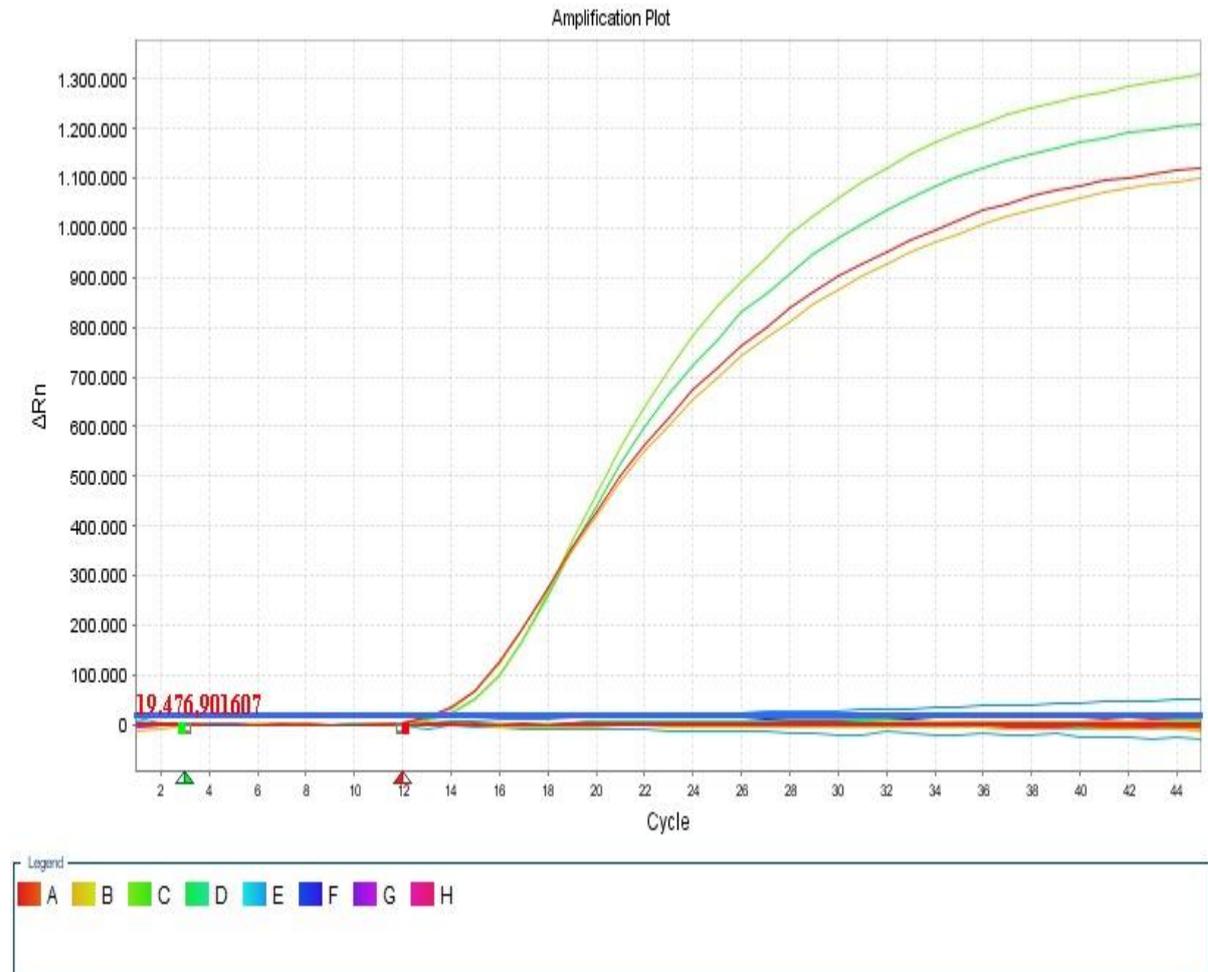
- iTaq™ Universal Probes One-Step Reaction Mix;
- iScript™ Reverse Transcriptase;
- ZDC Multiplex PCR Assay Mix;
- Controle interno ZDC;
- Controle positivo;
- Amostra RNA viral;
- Água Nuclease-free.

Para a interpretação dos resultados, a amplificação do CI indicou o funcionamento adequado da reação (reagentes e operador) e a qualidade do RNA extraído. Em resultados negativos apenas o CI era detectado. Caso esta amplificação não seja detectada, a amostra era extraída novamente. De acordo com os critérios de avaliação dos resultados, a amplificação de alvos específicos (patógenos) e do CI indicou a presença do RNA viral (WAGGONER *et al.*, 2016).

As condições de amplificação foram: etapa 1 de 50 °C por 15 minutos, etapa 2 de

94 °C por 2 minutos e etapa 3 de 45 ciclos de 94 °C por 15 segundos, 55 °C por 40 segundos e 68 °C por 30 segundos. Em cada corrida foi adicionado controles sem *templates* e positivos para ZIKV, CHIKV e DENV (figura 12).

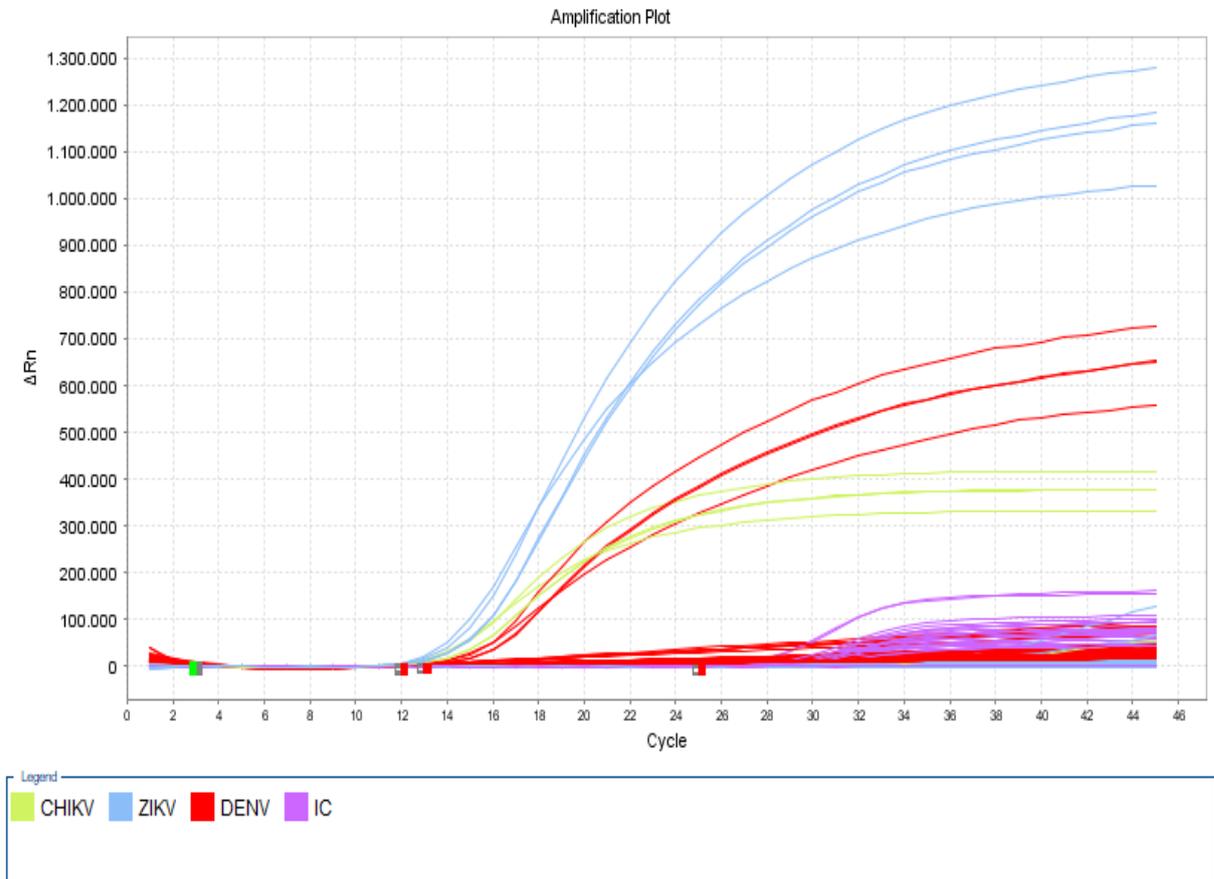
**Figura 12 - Curva de amplificação linear com o kit ZDC (Zika, Dengue e CHIK) Multiplex RT-PCR Assay mostrando a amplificação dos controles positivos.**



Fonte: Próprio autor (2021). Controles positivos para ZIKV (FAM - verde claro), CHIKV (HEX - verde ciano), DENV (Texas Red - vermelho) e Controle interno (Cy5 - amarelo) apresentando traço positivo (exponencial) de amplificação.

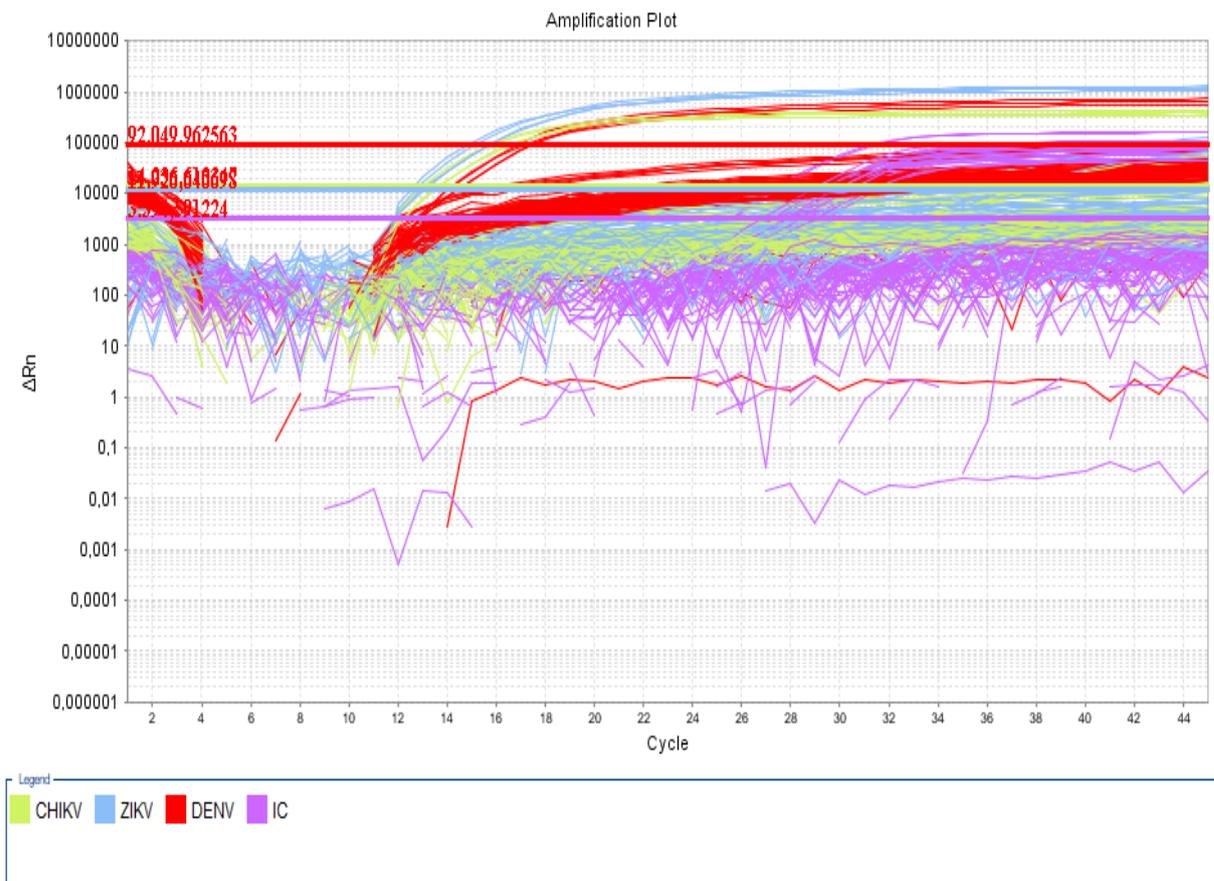
O resultado foi interpretado como positivo se a reação gerou uma curva exponencial que cruzou o *threshold*, que foi estabelecido manualmente para cada vírus e a cada corrida. Para CHIKV o resultado foi interpretado como positivo se a reação gerou uma curva exponencial que cruzou o *threshold* definido em  $\leq 37.36$  ciclos (WAGGONER *et al.*, 2016). As figuras 13 e 14 ilustram como foi definido o *baseline* e *threshold* em cada reação.

**Figura 13 – Ajuste do nível do sinal *baseline* no Software 7500 v2.0.6 (Applied Biosystems)**



Fonte: Próprio autor (2021). O ajuste de *baseline* é realizado selecionando uma linha alvo por vez. Para esse ajuste a placa inteira era selecionada. O ajuste manual foi realizado arrastando a flecha vermelha no *plot* de amplificação até um 1 *Ct* antes da primeira curva de amplificação.

**Figura 14 – Ajuste de *threshold* no Software 7500 v2.0.6 (Applied Biosystems)**



Fonte: Próprio autor (2021). O ajuste de *threshold* se inicia escolhendo uma linha alvo, por vez, no menu opção *Analysis > Amplification Plot*. Para o ajuste manual do *threshold* a placa inteira era selecionada. Era selecionada a opção *threshold* e definido o ponto de inflexão da curva, selecionando o valor que exceda o ruído (nível de *background*).

#### 4.8 Distribuição espacial dos casos

Para o georreferenciamento, foram coletadas as coordenadas geográficas por meio dos endereços de residência das participantes utilizando o software Google Earth (versão 6.2). A base cartográfica utilizada no estudo foi vetorial do tipo *shapefile* com bairros de Fortaleza, na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Sirgas 2000, obtida no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa base é atualizada para o Censo de 2010 e é constituída por 119 bairros. Os mapas temáticos foram elaborados por mês no software QGIS (GNU General Public License versão 3.6.2).

#### 4.9 Análises estatísticas

Os dados foram analisados usando o software de análise estatística STATA® v.15. (Station, TX: StataCorp LLC. 2017.). As características da população estudada foram descritas com frequências e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foram analisadas a associação das variáveis com a detecção de CHIKV pelo teste qui-quadrado de Pearson.

Os resultados e dados dos questionários foram armazenados em planilha de dados no Programa Microsoft® Excel 2010, sendo realizada uma análise descritiva. Os dados foram organizados em tabelas simples e cruzadas.

#### **4.10 Aspectos éticos**

Esta pesquisa atendeu à Resolução 466/12 sobre ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Os protocolos do estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (# 2.108.291) (Apêndice A). Todos os participantes elegíveis foram informados sobre os objetivos e escopo do estudo e forneceram consentimento informado por escrito antes da participação. Os menores de 18 anos participaram mediante autorização dos pais ou responsáveis. As participantes que recusaram a coleta do sangue assinaram um termo de desistência e não realizaram nenhum outro procedimento para a pesquisa.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Características gerais das participantes do estudo

Foram recrutados um total de 1.498 participantes. Desse total, 51,4% apresentaram idade entre 25 e 39 anos, cor da pele não branca (88,6%) e ensino fundamental completo ou maior (74,4%). A maioria trabalhava até 12 horas fora de casa (94,3%), 57,6% recebiam algum benefício social do governo e 89 % delas tinham menos de 3 filhos. 58,3% relataram morar com mais de 4 pessoas na mesma residência. Sua fonte de água era proveniente do sistema público (89,6%) e moravam em ruas pavimentadas (82,7%). Mais de 89% das participantes não relatou histórico de hipertensão, diabetes, bronquite e asma ou doenças cardíacas. A gravidez foi relatada por 20,0% da população do estudo. As moradias eram alugadas ou não próprias (59,3%) com rede de esgoto ou fossa séptica (90,1%) e caixa d'água (56,2%) vedada (95,6%). A maioria (70,9%) não armazenava água no domicílio. A presença de quintal ou jardim foi relatada por 51,4% das participantes, o qual era limpo diariamente (85,0%); A maioria (74,3%) não apresentou casa ou terreno abandonado na vizinhança do domicílio. A coleta de lixo ocorria duas vezes na semana ou mais (98,6%).

Entre as participantes, 50,4% afirmaram não fazer uso de repelente. As que utilizavam o faziam semanalmente ou mais (80,8%) e somente dentro de casa (47,4%). A última visita do agente de endemias ocorreu há menos de 6 meses (38,3%), assim como a passagem do carro nebulizador - “fumacê” - pela rua (43,1%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características da população de mulheres participantes, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018.

<b>Variável</b>	<b>População, % (IC95%)</b>
<b>Idade</b>	<b>N=1497</b>
15 – 24 anos	48,6 (46,1 – 51,2)
25 – 39 anos	51,4 (48,8 – 53,9)
<b>Raça</b>	<b>N=1489</b>
Branca	11,4 (9,9 – 13,1)
Não branca	88,6 (86,9 – 90,1)
<b>Escolaridade</b>	<b>N=1497</b>
Ensino Médio completo ou mais	74,4 (72,1 – 76,7)
Ensino Fundamental incompleto	25,6 (23,4 – 27,9)
<b>Classe Econômica<sup>1</sup></b>	<b>N=1498</b>
A e B	13,1 (11,5 – 15,0)
C	71,9 (69,6 – 74,1)
D e E	14,9 (13,2 – 16,8)
<b>Número de crianças</b>	<b>N=1496</b>
Menos de 3	89,0 (87,3 – 90,5)
3 ou mais	11,0 (9,5 – 12,7)
<b>Pessoas que moram na mesma casa</b>	<b>N=1498</b>
3 ou menos	41,7 (39,2 – 44,2)
4 ou mais	58,3 (55,8 – 60,8)
<b>Proveniência de água</b>	<b>N=1490</b>
Sistema público	89,6 (87,9 – 91,1)
Poço	10,4 (8,9 – 12,1)
<b>Pavimentação da rua</b>	<b>N=1498</b>
Pavimentada	82,7 (80,7 – 84,6)
Não pavimentada	17,3 (15,4 – 19,3)
<b>Histórico de comorbidades e gravidez</b>	
<b>Hipertensão</b>	<b>N=1472</b>
Não	89,4 (87,7 – 90,9)
Sim	10,6 (9,1 – 12,3)
<b>Comportamentos em saúde</b>	
<b>Participação em programas de prevenção a arboviroses</b>	<b>N=1493</b>
Não	94,1 (92,8 – 95,2)
Sim	5,9 (4,8 – 7,2)
<b>Uso de repelente</b>	<b>N=1497</b>
Sim	49,6 (47,0 – 52,1)
Não	50,4 (47,9 – 53,0)
<b>Frequência de uso de repelente</b>	<b>N=1383</b>
Sempre	19,2 (17,2 – 21,4)
Semanalmente ou mais ou não usa	80,8 (78,6 – 82,8)
<b>Onde usa repelente</b>	<b>N=654</b>
Dentro de casa, somente	47,4 (43,6 – 51,2)
Fora de casa, somente	15,0 (12,4 – 17,9)
Dentro e fora de casa	37,6 (34,0 – 41,4)
<b>Última visita do agente de endemias</b>	<b>N=1227</b>
6 meses ou <	38,3 (35,6 – 41,1)
6 meses ou >	30,3 (27,8 – 32,9)
Nunca ou não sabe	31,4 (28,8 – 34,0)
<b>Doenças cardíacas</b>	<b>N=1474</b>
Não	98,2 (97,3 – 98,7)
Sim	1,8 (1,3 – 2,7)
<b>Diabetes</b>	<b>N=1466</b>
Não	96,9 (95,8 – 97,6)
Sim	3,1 (2,4 – 4,2)

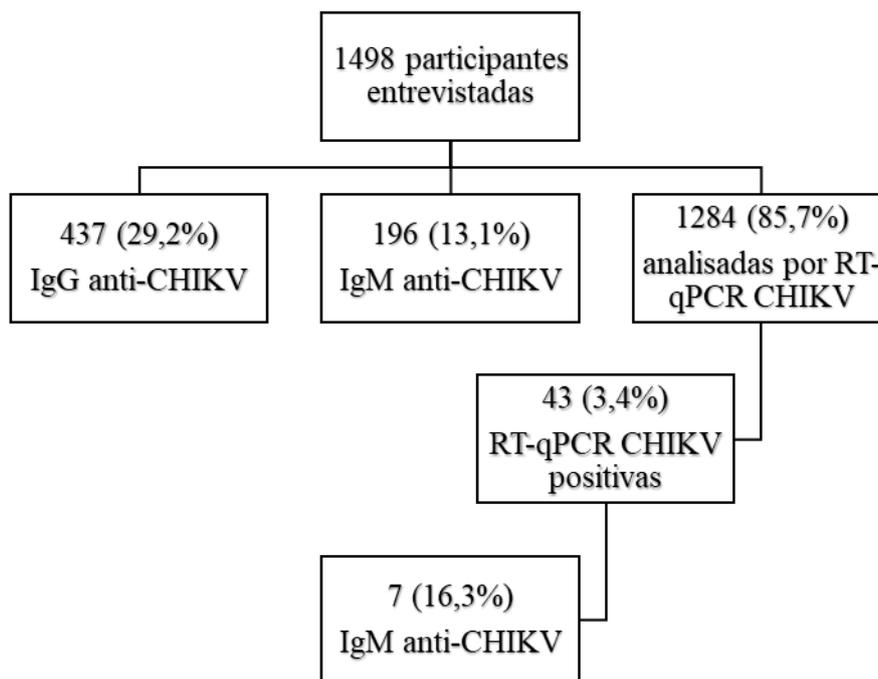
<b>Bronquite e asma</b>	<b>N=1472</b>
Não	91,2 (89,6 – 92,5)
Sim	8,8 (7,5 – 10,4)
<b>Grávida atualmente</b>	<b>N=1486</b>
Não	79,7 (77,6 – 81,6)
Sim	20,3 (18,4 – 22,4)
<b>Características ambientais da casa</b>	
<b>Tipo de residencia</b>	<b>N=1497</b>
Própria	40,7 (38,2 – 43,2)
Alugada	59,3 (56,8 – 61,8)
<b>Disposição do esgoto</b>	<b>N=1496</b>
Sistema público ou Fossa Séptica	90,1 (88,5 – 91,5)
Esgoto a céu aberto ou outros	9,9 (8,5 – 11,5)
<b>Presença de caixa d'água</b>	<b>N=1483</b>
Sim	56,2 (53,6 – 58,7)
Não	43,8 (41,3 – 46,4)
<b>Caixa d'água vedada</b>	<b>N=754</b>
Sim	95,6 (93,9 – 96,9)
Não	4,4 (3,1 – 6,1)
<b>Armazenagem de água</b>	<b>N=1493</b>
Sim	29,1 (26,9 – 31,5)
Não	70,9 (68,5 – 73,1)
<b>Presença de quintal/jardim</b>	<b>N=1497</b>
Não	48,6 (46,1 – 51,2)
Sim	51,4 (48,8 – 53,9)
<b>Limpeza quintal/jardim</b>	<b>N=1497</b>
Diariamente ou sem quintal/jardim	85,0 (83,1 – 86,8)
Semanalmente ou mais	15,0 (13,2 – 16,9)
<b>Limpeza quintal/jardim dos vizinhos</b>	<b>N=1497</b>
Não	32,2 (29,9 – 34,6)
Sim	46,8 (44,2 – 49,3)
Não sabe	21,0 (19,0 – 23,2)
<b>Casa/terreno abandonado na vizinhança</b>	<b>N=1491</b>
Não	74,3 (72,0 – 76,5)
Sim	25,9 (23,5 – 28,0)
<b>Coleta de lixo</b>	<b>N=1481</b>
Duas vezes por semana ou mais	98,6 (97,8 – 99,1)
Uma vez por semana	1,4 (1,0 – 2,2)

Fonte: Próprio autor (2021). IC95% (Intervalo de confiança de 95%). <sup>1</sup> Derivado de um índice socioeconômico nacional chamado Critério Brasil (“Critério Brasil”), baseado em quatro índices: escolaridade, utensílios domésticos, serviços de água e rua pavimentada. Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.

## 5.2 Resultados obtidos de acordo com o método empregado

A figura 15 mostra o resumo dos resultados obtidos de acordo com os métodos empregado, técnicas de ELISA para detecção de IgM e IgG anti-CHIKV e detecção do RNA por RT-qPCR com o kit ZDC Multiplex RT-PCR Assay.

**Figura 15** - Fluxograma dos resultados obtidos para soropositividade anti-CHIKV e detecção molecular por RT-qPCR de CHIKV.



Fonte: Próprio autor (2021).

### 5.3 Soropositividade ao CHIKV

Todas as participantes incluídas neste estudo tiveram amostras de sangue coletadas, das quais 545 (36,4%; 545/1498) foram soropositivas para IgG ou IgM ao vírus Chikungunya: 437 (29,2%) detectadas com IgG anti-CHIKV, 196 (13,1%) com IgM anti-CHIK; 88 (5,9%) participantes acusaram os dois anticorpos (Tabela 2). Trinta e duas mulheres apresentaram resultados laboratoriais inconclusivos para a infecção pelo vírus Chikungunya.

**Tabela 2.** Soropositividade ao Chikungunya vírus de 1498 participantes.

Anti-CHIKV	N	(%)
IgG	437	(29,2)
IgM	196	(13,1)
IgM e IgG	88	(5,9)
IgM ou IgG	545	(36,4)

Fonte: Próprio autor (2021).

### 5.4 Características das participantes soropositivas ao IgG anti-Chikungunya e IgM ou IgG anti-Chikungunya

As características da amostra estudada para cada perfil sorológico, estão apresentadas na tabela 3.

As mulheres detectadas com anticorpos IgM ou IgG anti-CHIKV ( $n = 545$ ) apresentaram entre 15 e 24 anos de idade (50,1%; IC95% 45,9 – 54,3), ensino médio completo ou maior (72,0%; IC95% 68,1 – 75,6) e autodeclaram-se não brancas (86,9%; IC95% 83,8 – 89,5). A maioria pertencia à classe econômica “C” (55,0%; IC95% 50,7 – 59,1), era beneficiária de programa social (60,0%; IC95% 55,8 – 64,1) e tinha menos de 3 filhos (87,3%; IC95% 84,2 – 89,9). Moravam com 4 pessoas ou mais na mesma residência (63,1%; IC95% 58,9 – 67,0) ( $p = 0,01$ ). Havia água encanada em 87,8 % (IC95% 84,7 – 92,2) das residências e pavimentação em mais de 83% (IC95% 79,9 – 86,2). Mais de 88% das participantes não relatou histórico de hipertensão, doenças cardíacas, diabetes ou bronquite e asma. Gravidez foi relatada por 17,2% (IC95% 14,2 – 20,6) das participantes, estando estatisticamente associada ( $p = 0,03$ ) à prevalência de anticorpos anti-CHIKV (Tabela 2).

Mulheres com detecção de anticorpos IgM ou IgG anti-CHIKV relataram residir em moradias alugadas (62,7%; IC95% 58,5 – 66,7) com rede de esgoto ou fossa séptica (89,0%; IC95% 86,0 – 91,3) e caixa d’água (55,8%; IC95% 51,6 – 60,0) vedada (95,9%; IC95% 92,7 – 97,7). A presença de quintal ou jardim foi relatada por 51,8% (IC95% 47,6 – 56,0) das participantes, o qual é limpo diariamente (83,1%; IC95% 79,7 – 86,0). Mais de 70% (71,0%; IC95% 67,1 – 74,7) da amostra não apresenta casa ou terreno abandonado na vizinhança do domicílio, característica associada à uma maior prevalência da doença ( $p = 0,05$ ). Foi observado que 48,2% (IC95% 44,0 – 52,4) das mulheres detectadas com anticorpos para CHIKV relataram uso de repelente; fazendo-o semanalmente ou mais (83,1%; 79,5 – 86,1) e somente dentro de casa (44,3%; IC95% 37,9 – 51,0). A última visita do agente de endemias ocorreu a menos de 6 meses (36,5%; IC95% 32,1 – 41,0), bem com o do carro nebulizador (42,5%; IC95% 38,4 – 46,7).

**Tabela 3.** Características das mulheres detectadas com anticorpos IgG anti-Chikungunya e IgM/IgG anti-Chikungunya durante um período não epidêmico, Fortaleza, 2018.

Variável	CHIKV IgG			CHIKV		
	Positivo (IC 95%)	Negativo (IC 95%)	P <sup>1</sup>	Positivo <sup>2</sup> (IC 95%)	Negativo <sup>3</sup> (IC 95%)	P
<b>Escolaridade</b>	437 (29,2%) N=435	1061 (70,8%) N=1025	0,19	545 (36,4%) N=543	953 (63,6%) N=921	0,07
Médio completo ou mais	72,4 (68,0 - 76,4)	75,7 (73,0 - 78,2)		72,0 (68,1 - 75,6)	76,3 (73,5 - 79,0)	
Fundamental incompleto	27,6 (23,6 - 32,0)	24,3 (21,8 - 27,0)		28,0 (24,4 - 31,9)	23,7 (21,0 - 26,5)	
<b>Número de crianças</b>	N=436	N=1025	0,10	N=544	N=920	0,12
< 3	86,9 (83,4 - 89,9)	89,9 (87,9 - 91,6)		87,3 (84,2 - 89,9)	90,0 (87,9 - 91,8)	
≥ 3	13,1 (10,2 - 16,6)	10,1 (8,4 - 12,1)		12,7 (10,1 - 15,8)	10,0 (8,2 - 12,1)	
<b>Horas fora da residência</b>	N=432	N=1013	0,05	N=540	N=909	0,24
0 a 12	92,4 (89,4 - 94,5)	95,1 (93,5 - 96,2)		93,3 (90,9 - 95,2)	94,8 (93,2 - 96,1)	
> 12	7,6 (5,5 - 10,6)	4,9 (3,8 - 6,5)		6,7 (4,8 - 9,1)	5,2 (3,9 - 6,8)	
<b>Pessoas que moram na mesma casa</b>	N=436	N=1025	0,04	N=544	N=921	0,01
≤ 3	37,6 (33,2 - 42,3)	43,4 (40,4 - 46,5)		36,9 (33,0 - 41,1)	44,4 (41,2 - 47,6)	
≥ 4	62,4 (57,7 - 66,8)	56,6 (53,5 - 59,6)		63,1 (58,9 - 67,0)	55,6 (52,4 - 58,8)	
<b>Proveniência de água</b>	N=432	N=1021	0,23	N=540	N=917	0,11
Sistema público	88,0 (84,5 - 90,7)	90,1 (88,1 - 91,8)		87,8 (84,7 - 92,2)	90,5 (88,4 - 92,2)	
Poço	12,0 (9,3 - 15,5)	9,9 (8,2 - 11,9)		12,2 (9,7 - 15,3)	9,5 (7,8 - 11,6)	
<b>Pavimentação da rua</b>	N=435	N=1025	0,13	N=543	N=921	0,67
Pavimentada	85,1 (81,4 - 88,1)	81,7 (79,2 - 83,9)		83,3 (79,9 - 86,2)	82,3 (79,7 - 84,6)	
Não pavimentada	14,9 (11,9 - 18,6)	18,3 (16,1 - 20,8)		16,7 (13,8 - 20,1)	17,7 (15,4 - 20,3)	
<b>Bronquite e asma</b>	N=430	N=1008	0,15	N=538	N=904	0,07
Não	93,0 (90,2 - 95,1)	90,6 (88,6 - 92,2)		93,1 (90,6 - 95,0)	90,3 (88,2 - 92,0)	
Sim	7,0 (4,9 - 9,8)	9,4 (7,8 - 11,4)		6,9 (5,0 - 9,4)	9,7 (8,0 - 11,8)	
<b>Grávida atualmente</b>	N=433	N=1017	0,29	N=541	N=913	0,03
Não	81,5 (77,6 - 84,9)	79,0 (76,3 - 81,4)		82,8 (79,4 - 85,7)	77,9 (75,1 - 80,5)	
Sim	18,5 (15,1 - 22,3)	21,0 (18,6 - 23,7)		17,2 (14,2 - 20,6)	22,1 (19,5 - 24,9)	
<b>Tipo de residência</b>	N=436	N=1025	0,08	N=544	N=921	0,08
Própria	36,7 (32,3 - 41,3)	41,8 (38,8 - 44,8)		37,3 (33,3 - 41,5)	42,0 (38,9 - 45,2)	
Alugada	63,3 (58,7 - 67,7)	58,2 (55,2 - 61,2)		62,7 (58,5 - 66,7)	58,0 (54,8 - 61,1)	
<b>Limpeza</b>	N=436	N=1025	0,09	N=544	N=921	0,11

<b>quintal/jardim</b>						
Diariamente ou sem quintal/jardim	82,5 (78,7 - 85,9)	86,1 (83,8 - 88,0)		83,1 (79,7 - 86,0)	86,2 (83,8 - 88,3)	
Semanalmente ou mais	17,4 (14,1 - 21,3)	13,9 (12,0 - 16,2)		16,9 (14,0 - 20,3)	13,8 (11,7 - 16,2)	
<b>Limpeza quintal/jardim dos vizinhos</b>	<b>N=436</b>	<b>N=1025</b>	<b>0,10</b>	<b>N=544</b>	<b>N=921</b>	<b>0,30</b>
Não	34,9 (30,5 - 39,5)	31,2 (28,5 - 34,1)		34,2 (30,3 - 38,3)	31,2 (28,2 - 34,2)	
Sim	42,0 (37,4 - 46,7)	48,1 (45,0 - 51,2)		43,8 (39,6 - 48,0)	47,8 (44,7 - 51,1)	
Não sabe	23,2 (19,4 - 27,4)	20,7 (18,3 - 23,3)		22,1 (18,8 - 25,7)	21,0 (18,4 - 23,7)	
<b>Casa/terreno abandonado na vizinhança</b>	<b>N=435</b>	<b>N=1020</b>	<b>0,02</b>	<b>N=542</b>	<b>N=917</b>	<b>0,05</b>
Não	69,9 (65,4 - 74,0)	75,9 (73,2 - 78,4)		71,0 (67,1 - 74,7)	75,8 (72,9 - 78,5)	
Sim	30,1 (26,0 - 34,6)	24,1 (21,6 - 26,8)		29,0 (25,3 - 32,9)	24,2 (21,5 - 27,1)	
<b>Comportamentos em saúde</b>						
<b>Frequência de uso de repelente</b>	<b>N=398</b>	<b>N=949</b>	<b>0,08</b>	<b>N=496</b>	<b>N=855</b>	<b>0,10</b>
Sempre	16,3 (13,0 - 20,3)	20,6 (18,1 - 23,2)		16,9 (13,9 - 20,5)	20,7 (18,1 - 23,6)	
Semanalmente ou mais ou não usa	83,7 (79,7 - 87,0)	79,4 (76,8 - 81,9)		83,1 (79,5 - 86,1)	79,3 (76,4 - 81,9)	

Fonte: Próprio autor (2021). <sup>1</sup>p = Teste qui-quadrado de Pearson. <sup>2</sup>Chikungunya positivo: IgM ou IgG positivas anti-Chikungunya; <sup>3</sup>Chikungunya negativo: IgM e IgG negativas anti-Chikungunya.

### 5.5 Positividade ao CHIKV por RT-qPCR

Do total analisado por multiplex RT-qPCR, 8,3% (106/1284) das participantes testaram positivo para um ou mais arbovírus (Tabela 4) e 91,7% (1178/1284) foram negativas aos três vírus pesquisados. Foi identificado RNA para vírus único (monoinfecções) em 5,9% (76/1284) de todas as participantes testadas, sendo 22 monoinfecções por ZIKV, 39 por DENV e 15 por CHIKV. Em 30 participantes (2,3%, 30/1284) foi identificado RNA para mais de um vírus (coinfecções), destes 1 infecção por ZIKV-DENV, 17 por ZIKV-CHIKV, 11 por DENV-CHIKV e 1 por ZIKV-DENV-CHIKV. Portanto, o total de participantes positivas para CHIKV foi de 3,35% (43/1284), sendo 15 monoinfecções e 28 coinfeções.

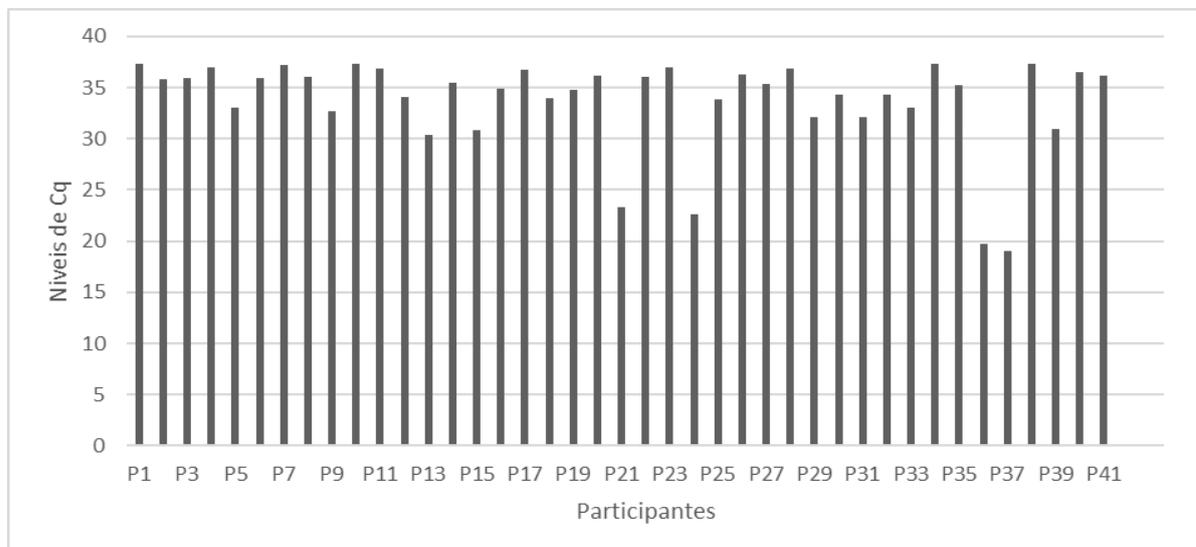
**Tabela 4.** Resultados do ensaio ZDC para infecção pelo vírus Zika, vírus da dengue e / ou vírus Chikungunya, Fortaleza, 2018.

ZDC RT-qPCR	Total testado (N)	Positivo (N)	(%)
<b>Positivos</b>	1284	106	(8,3)
<b>Monoinfecções</b>	1284	76	(5,9)
ZIKV	1283	22	(1,7)
DENV	1273	39	(3,1)
CHIKV	1284	15	(1,2)
<b>Coinfecções</b>	1284	30	(2,3)
ZIKV-DENV	1273	1	(0,1)
ZIKV-CHIKV	1283	16	(1,2)
DENV-CHIKV	1273	11	(0,9)
ZIKV-DENV-CHIKV	1284	1	(0,1)
<b>Negativos</b>	1284	1178	(91,7)

Fonte: Próprio autor (2021).

Com relação aos níveis de *Cq* (*quantitation cycle*), as médias e mediana encontradas para CHIKV foram as seguintes: média 33,51 e mediana 35,43. O valor mínimo de *Cq* encontrado foi 19,08 e o máximo 37,36 (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Valores de *Cq* encontrados na positividade por RT-qPCR entre as 43 participantes positivas para CHIKV.**



Fonte: Próprio autor (2021).

## 5.6 Características das participantes RT-qPCR positivo

A maioria das participantes infectadas com CHIKV (N=43) estava na faixa etária entre 25 e 39 anos (48,8%, 21/43). 74,4%, 32/43, relataram ter o ensino fundamental completo e 62,8%, 27/43, residiam com 4 ou mais pessoas. Pertencer à classe econômica “C” mostrou estar estatisticamente associado à prevalência de infecções para CHIKV (76,7%, 33/43;  $p = 0,51$ ). Em relação a moradia, 48,8%, 21/43, das pacientes positivas residiam em casas alugadas. Ter o esgoto doméstico destinado ao sistema público de saneamento ou à fossa séptica foi reportado por 79,6%, 34/43 das pacientes positivas. A maioria das participantes relataram não possuir jardim, ou morar próximo a casas ou terrenos abandonados e 60,4%, 26/43 afirmaram não morar próximo a locais de acúmulo de água.

Todas as participantes positivas, relataram algum tipo de infecção no período do estudo. Sobre relato de histórico de infecções por arbovírus, Dez participantes (23,2%) afirmaram que tiveram Zika, 39,5% (17/43) tiveram Chikungunya e 35,5% (14/43) tiveram dengue. Uma característica importante associada à positividade para o desfecho estudado foi a presença de caixa d’água vedada, citada por 81,3% (35/43) das entrevistadas. Trinta e seis mulheres positivas (83,7%, 36/43) relataram não estar grávida e 29,2% (12/43) citaram como principal medida de proteção o uso de repelente.

As características da população estudada que positivaram no RT-qPCR, estão apresentadas na Tabela 5.

**Tabela 5.** Características das participantes RT-qPCR positivas para CHIKV durante um período não epidêmico, Fortaleza, 2018.

Variável	CHIKV RT-qPCR				p
	positivo		negativo		
	N=43 (%)	IC95%	N=1163 (%)	IC95%	
<b>Idade</b>					
25-39	22 (51,1)	36,1 - 66,1	639 (54,9)	52,0 - 57,7	0,75
15-24	21 (48,8)	33,8 - 63,9	624 (45,1)	42,3 - 47,9	
<b>Escolaridade</b>					
Fundamental completo ou mais	33 (76,7)	62,6 - 88,2	872 (75,0)	72,4 - 77,4	0,85
Fundamental	10 (23,2)	11,7 - 37,3	291 (24,9)	22,5 - 27,5	

incompleto					
<b>Pessoas que moram na mesma casa</b>					
≤ 2	5 (11,6)	5,1 - 26,3	157 (13,4)	11,5 - 15,5	0,61
= 3	9 (20,9)	11,7 - 37,3	334 (28,7)	26,2 - 31,4	
≥ 4	30 (69,8)	50,0 - 78,7	672 (57,8)	54,9 - 60,6	
<b>Classe econômica <sup>1</sup></b>					
A e B	3 (6,97)	2,3 - 20,6	146 (12,5)	10,7 - 14,6	0,51
C	34 (79,0)	65,3 - 90,0	831 (71,4)	68,7 - 73,9	
D e E	6 (13,9)	5,1 - 26,0	185 (15,9)	14,0 - 18,2	
<b>Pavimentação da rua</b>					
Pavimentada	36 (83,7)	68,0 - 91,7	979 (84,16)	81,9 - 86,1	0,82
Não pavimentada	7 (16,2)	8,28 - 31,9	184 (15,8)	13,8 - 18,0	
<b>Turno de Trabalho</b>					
Diurno	26 (60,4)	45,4 - 75,4	679 (58,4)	55,5 - 61,3	0,74
Noturno	17 (39,5)	24,5 - 54,5	484 (41,5)	38,6 - 44,4	
<b>Tipo de Moradia</b>					
Própria	21 (48,8)	33,8- 63,9	464 (39,8)	37,0 - 42,6	0,26
Alugada	22 (51,1)	36,0 - 66,1	699 (60,1)	57,3 - 62,9	
<b>Armazena água</b>					
Sim	10 (23,5)	11,7 - 37,3	357 (30,6)	28,0 - 33,3	0,30
Não	33 (76,7)	62,6 - 88,2	806 (69,3)	66,6- 71,9	
<b>Caixa d'água vedada</b>					
Sim	36 (83,7)	64,9 - 94,2	1118 (96,1)	94,3 - 97,4	<b>0,02</b>
Não	7 (16,3)	5,76 - 35,0	45 (3,8)	2,50 - 5,60	
<b>Disposição do esgoto</b>					
Saneamento ou Fossa séptica	36 (83,7)	68,0 - 91,7	15 (1,25)	89,4 - 92,7	0,08
Esgoto aberto ou outros	7 (16,3)	8,2 - 31,9	101 (8,74)	7,2 - 10,5	
<b>Presença de quintal ou jardim</b>					
Sim	21 (48,8)	33,8 - 63,9	582 (50,0)	47,2 - 52,9	0,87
Não	22 (51,1)	36,0 - 66,1	581 (49,9)	47,0 - 52,7	
<b>Terreno abandonado na vizinhança</b>					
Sim	15 (34,9)	21,2 - 49,9	413 (35,5)	32,8 - 38,3	1,00
Não	28 (65,1)	50,0 - 78,7	750 (64,4)	61,6 - 67,1	
<b>Casa abandonada na vizinhança</b>					
Sim	13 (30,2)	17,3 - 45,0	290 (24,9)	22,5 - 27,5	0,58
Não	30 (69,7)	54,9 - 82,6	873 (75,0)	72,4 - 77,4	
<b>Locais de acúmulo de água próximo a residência</b>					
Sim	15 (34,8)	23,2 - 52,3	401 (34,5)	31,8 - 37,3	0,86
Não	28 (65,1)	47,6 - 76,7	762 (65,4)	62,6 - 68,1	

<b>Infecção auto relatada</b>					
Zika	10 (23,2)	10,5 - 43,2	262 (22,5)	19,5 - 25,8	
Chikungunya	18 (41,8)	24,8 - 61,8	550 (47,3)	43,6 - 51,1	
Dengue	15 (34,9)	18,8 - 54,7	351 (30,1)	26,7 - 33,6	
<b>Medidas de proteção</b>					
Limpeza quintal e jardim	6 (14,2)	5,3 - 32,9	268 (23,0)	20,4 - 25,9	
Uso de repelente	12 (28,5)	14,7 - 47,9	314 (27,0)	24,3 - 30,0	
Mosquiteiro	3 (7,14)	1,7 - 25,0	107 (9,16)	7,47 - 11,2	
Roupas compridas	7 (17,8)	7,5 - 36,8	240 (20,6)	18,1 - 23,3	
Telas	2 (3,57)	0,48 - 22,0	39 (3,34)	2,35 - 4,71	
<b>Informada pelo agente de endemias sobre a existência de focos de mosquito na residência</b>					
Sim	6 (13,9)	4,05 - 25,7	94 (8,0)	6,56 - 9,82	0,53
Não	37 (86,1)	74,2 - 95,9	1069 (91,9)	90,1 - 93,4	
<b>Gravidez</b>					
Sim	6 (13,9)	5,16 - 26,1	237 (20,4)	18,1 - 22,8	0,23
Não	37 (86,1)	73,8 - 94,8	926 (79,6)	77,1 - 81,8	

Fonte: Próprio autor (2021). IC 95% (Intervalo de confiança de 95%). <sup>1</sup>Considerando o critério Brasil

### 5.7 Prevalência das participantes soropositivas e RT-qPCR positivas para CHIKV

A tabela 6 apresenta os resultados do ensaio ZDC RT-qPCR e a soropositividade de anticorpos IgM para CHIKV. A soropositividade ao IgM anti-CHIKV dentre as participantes RT-qPCR positivas foi de (16,3%, 7/43). Foram identificadas as presenças simultâneas de IgM+ para CHIKV-DENV (10/1139) e ZIKV-CHIKV (2/1138). Também foram encontradas detecções simultâneas de RNA e sorologia (RT-qPCR+ e IgM+) em coinfeções foram encontradas para 2 (dois) casos CHIKV-DENV e 1 (um) CHIKV-ZIKV.

**Tabela 6.** Positividade ao ensaio ZDC RT-qPCR para vírus Chikungunya e soropositividade IgM, Fortaleza, Brasil, 2018.

CHIKV	Total	ELISA IgM				p	
		positivo		negativo			
ZDC RT-qPCR	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
<b>Positivo</b>	43	(3,4)	7	(16,3)	36	(83,7)	0,65
<b>Negativo</b>	1196	(96,5)	163	(13,6)	1033	(86,4)	
<b>Total</b>	1239	(100)	170	(13,7)	1069	(86,3)	

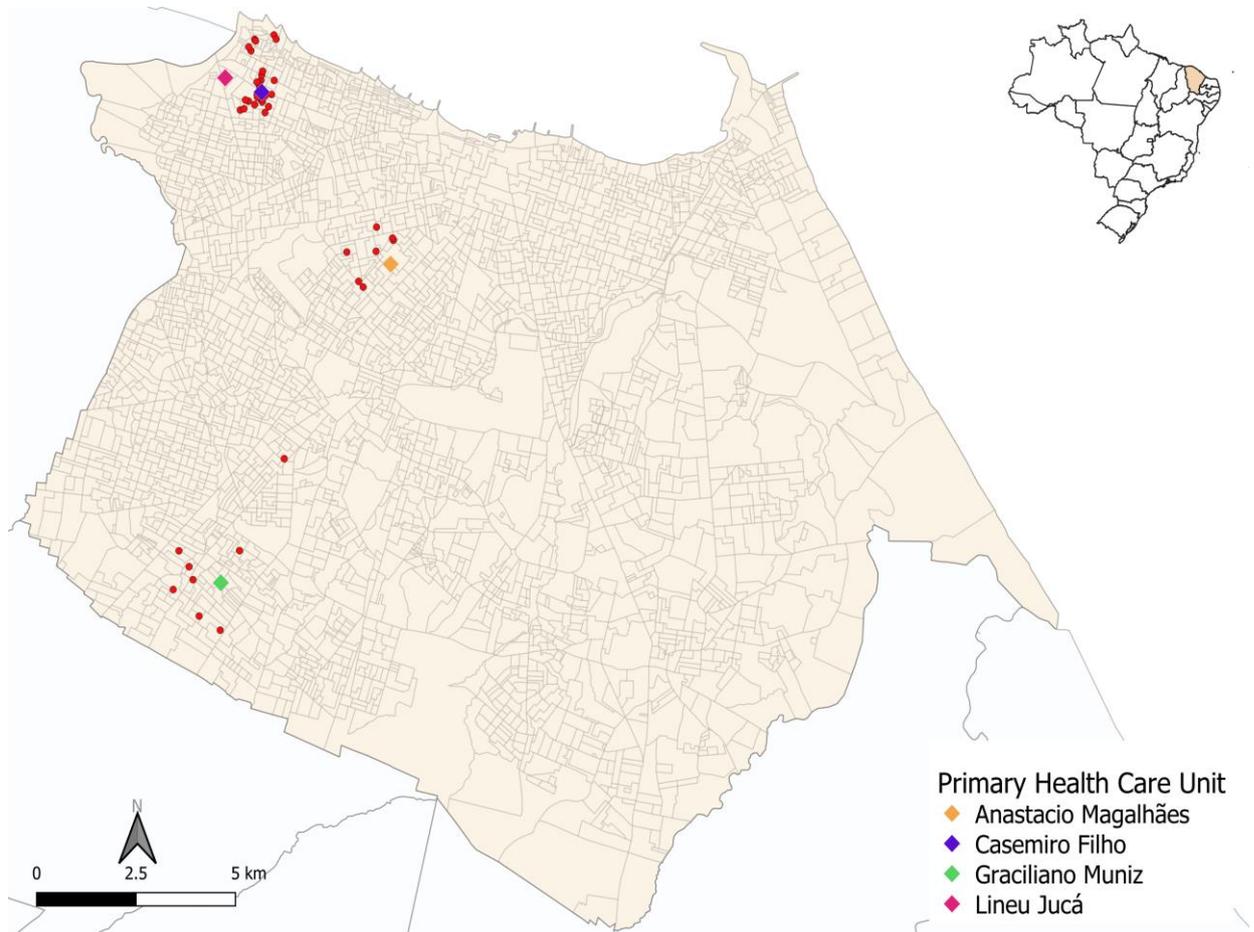
Fonte: Próprio autor (2021). p = Teste qui-quadrado de Pearson

### **5.8 Distribuição dos casos entre as unidades de saúde durante o período do estudo**

A estruturação da distribuição espacial foi realizada após a coleta, análise e sistematização dos dados referente aos casos confirmados por UAPS. As participantes foram provenientes das UAPS Casemiro Filho (36,1%, 463/1284), Anastácio Magalhães (28,6%, 367/1284), Graciliano Muniz (21,4%, 276/1284) e Lineu Jucá (13,9%, 178/1284).

A figura 16 apresenta a distribuição dos casos nas quatro UAPSs durante o período estudado. Analisando a distribuição espacial da doença nos bairros onde se localizam as UAPS, foi identificado uma maior casuística no posto de saúde Casemiro Filho (53,4%, 23/43), localizado no bairro Barra do Ceará (Figura 17). Na sequência temos o posto de saúde Graciliano Muniz (18,6%, 8/43) localizado no bairro Conjunto Esperança (Figura 18), seguido pelo posto de saúde Anastácio Magalhães (16,2%, 7/43) (Figura 19) e por último, a UAPS Lineu Jucá, (11,6%, 5/43) também localizado na Barra do Ceará (Figura 17). As figuras 17 a 19 também mostram os *clusters* (agrupamentos) de casos RT-qPCR CHIKV positivos num raio de 200 m, evidenciando o problema da aglomeração das habitações no bairro da Barra do Ceará.

**Figura 16** - Casos aglomerados de RT-qPCR CHIKV positivos em uma coorte de mulheres férteis em áreas de grande incidência de febre da Chikungunya entre março e novembro de 2018, Fortaleza, Ceará.



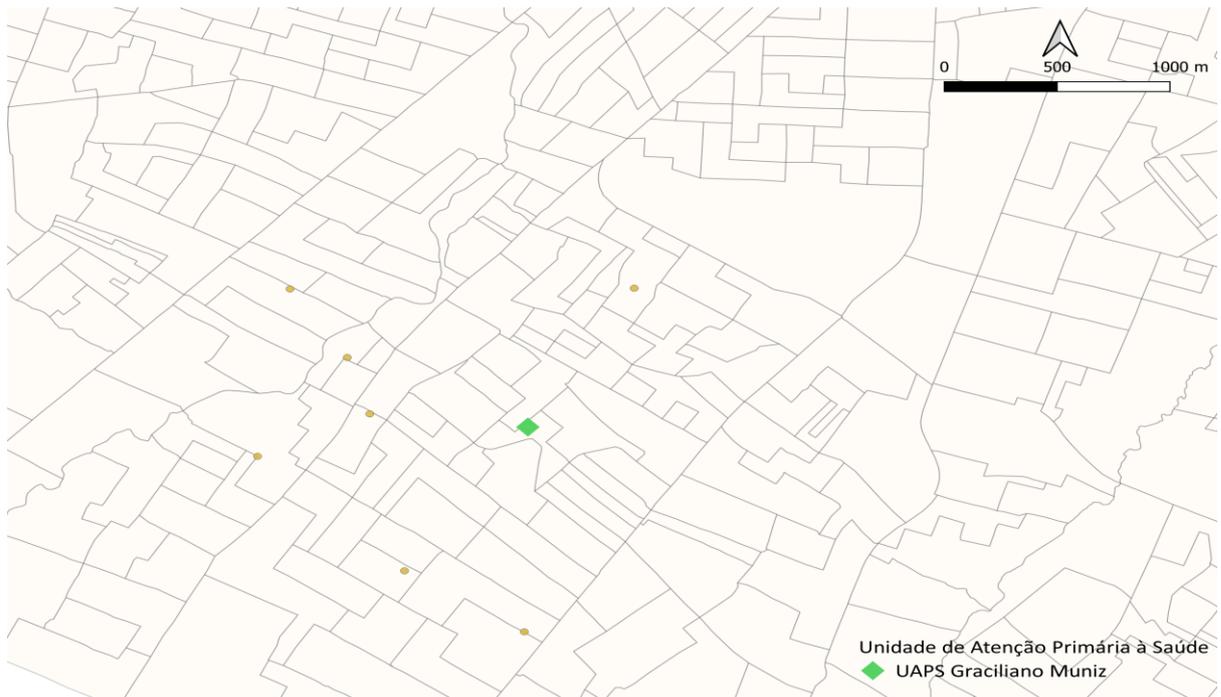
Fonte: Próprio autor (2021). Os pontos em vermelho sinalizam os casos positivos para CHIK na região onde se localiza as UAPs participantes do estudo.

**Figura 17** - Casos aglomerados RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Barra do Ceará, próximo a UAPS Casemiro Filho e Lineu Jucá



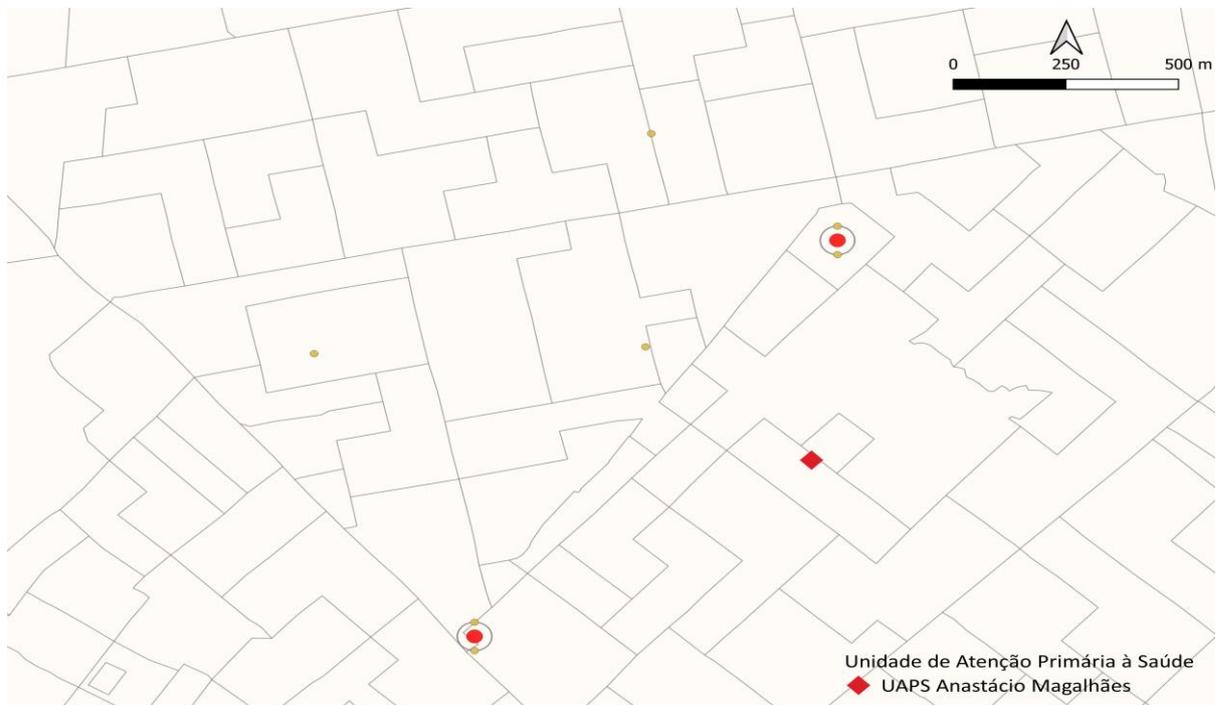
Fonte: Próprio autor (2021). Os casos são representados por círculos vermelhos e amarelos. As linhas representam o raio de 200m.

**Figura 18** - Casos aglomerados RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Conjunto Esperança, próximo a UAPS Graciliano Muniz.



Fonte: Próprio autor (2021).

**Figura 19** - Casos aglomerados RT-qPCR CHIKV positivos no bairro Rodolfo Teófilo, próximo a UAPS Anastácio Magalhães.



Fonte: Próprio autor (2021). Os casos são representados por círculos vermelhos e amarelos. As linhas representam o raio de 200m.

## 6 DISCUSSÃO

As participantes com sorologia positiva tiveram como característica em comum o compartilhamento do mesmo domicílio com quatro ou mais pessoas. Essa característica aumenta a probabilidade de infecção pelo CHIKV, pois o mosquito vetor tem a facilidade de múltiplos repastos sanguíneos, podendo visitar vários indivíduos em poucas horas. A densidade domiciliar é um fator de risco relatado em outros estudos (CHEAH; CHANG; WANG, 2006; DE MATTOS ALMEIDA *et al.*, 2007). Altas taxas de infecção pelo CHIKV podem ocorrer entre vizinhos de indivíduos acometidos devido à proximidade entre as casas, como observado em Porto Rico (BLOCH, D. *et al.*, 2016). Casa abandonada ou terreno baldio na rua foram outros importantes fatores de risco para infecção por CHIKV, uma vez que são potenciais mantenedores de criadouros de mosquitos *Aedes* spp. na comunidade (BARRERA; AMADOR; MACKAY, 2011; RODRIGUES *et al.*, 2018).

Nossos resultados, após a detecção de anticorpos IgM anti-CHIKV nas participantes, sugerem que a circulação do CHIKV permanece ativa mesmo em ano pós-epidêmico. Os níveis de IgM anti-CHIKV podem persistir por meses ou por até 3 anos após a infecção (MORO *et al.*, 2012; CHAAITHANYA *et al.*, 2014). Alguns autores como Dias e colaboradores, afirmam que a detecção tardia de IgM anti-CHIKV pode representar circulação viral prolongada ou sua persistência em pessoas infectadas (DIAS *et al.*, 2018).

O diagnóstico clínico da infecção pelo CHIKV não é específico e pode ser confundido com outras doenças, particularmente infecções por DENV e ZIKV. Assim, o diagnóstico diferencial com métodos moleculares continua sendo essencial para confirmar infecções por CHIKV, uma vez que é comum em testes sorológicos para arbovírus o surgimento de reações cruzadas causando resultados falso-positivos (CHARREL *et al.*, 2016). Nosso estudo encontrou 3,4% das participantes como RNA positivas para CHIKV, este percentual é baixo comparado ao estudo realizado com assintomáticos no Paraguai em 2018 de 24,1% (ELIGIO-GARCÍA *et al.*, 2019) e mais elevado do que encontrado em doadores de sangue em ano pós-epidêmico em Martinica (0,42%) e Guadalupe (0,36%) (GALLIAN *et al.*, 2017).

Também no presente estudo foi identificada a presença de coinfeções em 30 (28,3%) das participantes RNA positivos para DENV, ZIKV e CHIKV. Destes 1 infecção por ZIKV-DENV, 17 por ZIKV-CHIKV, 11 por DENV-CHIKV e um caso de tripla infecção evidenciando uma possível sindemia na cidade de Fortaleza. Um estudo na Nicarágua

encontrou uma casuística semelhante com 27% dos pacientes coinfectados por arbovírus, incluindo todas as combinações possíveis entre CHIKV, DENV e ZIKV (WAGGONER *et al.*, 2016). Estes achados evidenciam que as coinfeções podem ser comuns em regiões endêmicas e epidêmicas, especialmente em grandes aglomerados urbanos, e não foram associadas ao aumento da gravidade clínica (RÜCKERT *et al.*, 2017). Outros estudos realizados em surtos no Gabão (CARON, M. *et al.*, 2012), Madagascar (RATSITORAHINA M. *et al.*, 2008) e São Martinho (OMARJEE, R. *et al.*, 2014), também mostraram uma frequência alta de pacientes coinfectados com DENV, ZIKV e CHIKV.

De fato, pouco se sabe sobre os aspectos moleculares das interações do vírus dentro de hospedeiros e como eles contribuem para a transmissão, no entanto, sabe-se que o número de casos vem sendo frequentemente relatado nos últimos anos. É importante compreender se estes resultados de múltiplas infecções são consequência da sensibilidade de técnicas moleculares mais acuradas ou de um número maior de vetores e humanos realmente coinfectados (MAGALHÃES, *et al.*, 2018).

Os resultados da positividade para CHIKV estão em concordância com estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro em 2016, no qual 30 amostras foram analisadas e a média de *Cq* obtidas para CHIKV foram 31,7 (CABRAL CASTRO, 2016). Outro trabalho, realizado na cidade de Wuhan, China, testou amostras de surtos recentes no Paquistão e a média de *Cq* obtida também foi similar ao do nosso estudo (SQ LIU, *et al.*, 2018).

A soropositividade simultânea para arboviroses em testes sorológicos pode ocorrer com certa frequência. Imunoglobulinas produzidas por um determinado arbovírus em uma primeira infecção podem reagir de maneira cruzada com amostras de outro arbovírus presente em uma segunda infecção, ocasionando resultados falso-positivos (FRANCO *et al.*, 2019; MANSFIELD *et al.*, 2011). Um estudo realizado com 38 pacientes positivos para CHIKV realizou o teste ELISA para DENV e outros flavivírus e 7% das amostras apresentaram reatividade cruzada (KAM *et al.*, 2015). No entanto, outra possível justificativa do resultado positivo para as detecções simultâneas para duas arboviroses seria a coinfeção dos pacientes, bem comum em áreas onde os arbovírus compartilham o mesmo vetor.

Importante destacar que os mosquitos *Ae. aegypti*, podem ser coinfectados com arbovírus e serem capazes de transmitir as combinações desses vírus simultaneamente. No entanto, as taxas de infecção, disseminação e transmissão em mosquitos coinfectados são pouco afetadas (RUCKERT C. *et al.*, 2017). Em outro estudo realizado em 2017, foi verificado que a coinfeção não influencia a competência vetorial. Ou seja, o vetor pode

transmitir ZIKV, CHIKV ou DENV por meio de um único repasto sanguíneo. (GOERTZ, GIEL P. *et al.*, 2017).

Um ponto importante relatado por algumas de nossas participantes na entrevista foi a ausência de caixa d'água vedada. Essa característica em questão, foi um fator estatisticamente associado à positividade de CHIKV em Fortaleza. Isto poderia explicar a porcentagem importante, porém não significativa, de mulheres que armazenam água em seus domicílios 9/43 (21,9%). No Equador, foram encontradas maior número de pupas de *Ae. aegypti* em recipientes abandonados fora das casas durante uma estação chuvosa, enquanto a maioria dos achados de pupas em períodos secos ocorreram em recipientes no peri e intradomicílio (STEWART IBARRA *et al.*, 2013). O armazenamento inadequado de água no peridomicílio em localidades mais vulneráveis pode interagir com a baixa classe econômica para manutenção da circulação viral em pequenos surtos durante períodos não epidêmicos, onde a condição de vulnerabilidade social do indivíduo vincula-se ao hábito de estocar água (GARCÍA-BETANCOURT *et al.*, 2015).

Nossas participantes foram provenientes das UAPS Casemiro Filho (36,1% - 463/1284), Anastácio Magalhães (28,6% - 367/1284), Graciliano Muniz (21,4% - 276/1284) e Lineu Jucá (13,9% - 178/1284). Identificamos uma maior casuística no posto de saúde Casemiro Filho, com (53,4% 23/43) dos casos positivos, localizado no bairro Barra do Ceará.

A Barra do Ceará é situada na porção oeste da cidade de Fortaleza, região limítrofe com o município de Caucaia. Faz parte da regional 1, que engloba 15 bairros da capital, com mais de 72.423 habitantes, e uma população feminina de 37.765 (IBGE, 2010). Ali também se encontra um dos mais baixos IDH (0,216) da cidade, o que reflete diretamente em aspectos sociais do bairro como: infraestrutura precária, distribuição irregular de residências, ruas estreitas e sem pavimentação, comumente com resíduos sólidos não coletados. Essas condições tornam a região bastante vulnerável a doença, possuindo ambiente propício para a proliferação do *Ae. aegypti*. No ano de 2018 a Barra do Ceará apresentou o maior número de casos confirmados de arboviroses da regional 1. O bairro também ficou entre os primeiros considerando todas as regionais da cidade (CEARÁ, 2020). Esse dado revela que a circulação do vetor na região permaneceu contínua, dado que acabou se confirmando nos nossos resultados.

Outro ponto importante a ser destacado é o adensamento populacional e as condições precárias de moradia. Segundo a diretriz nacional para a prevenção de controle de

epidemias, as condições inadequadas de habitação são importantes determinantes na manutenção e dispersão tanto da doença quando do seu vetor transmissor. Além desse fator, podemos citar também irregularidades no abastecimento de água, política ineficaz de gestão de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto (BRASIL, 2009). O saneamento básico, particularmente o abastecimento de água e a coleta de lixo, mostra-se insuficiente ou inadequado nas periferias das grandes cidades. Uma das consequências desta situação é o aumento do número de criadouros potenciais do mosquito vetor (CASTRO, 2016).

Ao analisarmos nosso mapa de casos, próximo a região da UAPS, na Barra do Ceará, notamos alguns clusters com 4 casos ou mais num raio de 200 m, evidenciando a problemática dos aglomerados urbanos. A dispersão do *Ae. aegypti* está relacionada à densidade populacional. Em ambientes com moradias bastante aglomeradas, os mosquitos voam usualmente de 40m a 50m. Em bairros com aglomeração humana não tão intensa, a média de voo registrada é de aproximadamente 100m, podendo chegar a 240m. Em regiões sem barreiras à dispersão do mosquito, como montanhas, praia ou grandes avenidas, o vetor pode atingir um raio de voo de 800m (FIOCRUZ, 2021).

Alguns pontos podemos citar como fatores limitantes para nosso estudo, como: problemas logísticos, principalmente durante a coleta nos postos, remanejamento de sala de coleta, dias sem locais adequados para a coleta e entrevista com os participantes, recoleta devido à perda de amostras por falta de energia nas UAPS e o mais importante, que nosso estudo foi realizado em áreas específicas da cidade não podendo ser extrapolado para toda a cidade, além de nosso público alvo ser apenas mulheres em idade fértil..

Todos as variáveis encontradas relacionadas com positividade ao CHIKV, apesar de não serem os únicos responsáveis, favorecem a proliferação do vetor e a ocorrência de casos. Identificamos que mesmo em ano não epidêmico o CHIKV continua presente na comunidade mantendo um potencial para causar surtos em regiões localizadas de Fortaleza.

Ressaltamos que as informações deste estudo foram baseadas somente em casos que possivelmente não foram notificados, mostrando apenas uma pequena parte da incidência da doença em ano não epidêmico no coletivo estudado, pois sabemos que o verdadeiro número de pessoas infectadas não chega a fazer parte das estatísticas oficiais devido à grande subnotificação e também por existirem casos assintomáticos como os encontrados em nosso trabalho.

## 7 CONCLUSÕES

Encontramos fatores sociodemográficos diretamente ligados ao maior risco de infecção por CHIKV nas participantes estudadas, foram eles: domicílios com mais de quatro moradores, presença de casa ou terreno abandonados na vizinhança, ausência de caixa d'água vedada e adensamento populacional formando aglomerados urbanos na região.

Dentre as participantes analisadas, 3,4% delas foram RNA CHIKV positivas e destas 16,3% foram IgM anti-CHIKV positivas. Foram encontradas coinfeções RNA positivas em 28,3% das participantes, sendo 28 participantes coinfectadas com ZIKV e CHIKV, DENV e CHIKV e ZIKV e DENV e CHIKV.

A distribuição espacial das participantes RNA positivas mostrou aglomeração de casos no bairro Barra do Ceará com agrupamentos de participantes RNA positivas em raio inferior a 200m. O maior número de participantes RNA positivas ocorreu no mês de março de 2018, que foi precedido por elevada pluviosidade e umidade do ar.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sugerimos com os resultados encontrados que Fortaleza vive uma atual sindemia justificada pela detecção positiva aos três arbovírus, seja como monoinfecções ou em coinfeções. Torna-se, portanto, necessária a intensificação de políticas públicas mais abrangentes, voltadas à compreensão da interação entre essas doenças, levando-se em conta um contexto social e ambiental caracterizado por profundas desigualdades o que acentua ainda mais o impacto das ocorrências simultâneas. Os esforços em conjunto do poder público, fornecendo serviços públicos como saneamento básico e coleta de lixo e o engajamento dos populares que se encontram inseridos no ambiente urbano organizado, são fundamentais na execução de medidas concretas de controle da doença.

## REFERÊNCIAS

- ABDELNABI, R.; NEYTS, J.; DELANG, L. Towards antivirals against Chikungunya virus. **Antiviral Research**, v. 121, p.59–68, set. 2015
- ACHKAR, M.; CAMPONOVO, M. G. La vegetación como indicador ambiental sobre La distribuição de *Aedes aegypti* em Uruguay. In: PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO. Efectos de los câmbios globales sobre La salud humana y La seguridad alimentaria. Buenos Aires, 2009. p. 52-68.
- AKAHATA, W. *et al.* A VLP vaccine for epidemic Chikungunya virus protects non-human primates against infection. **Nature medicine**, v. 16, n. 3, p. 334–338, 2004.
- AQUINO JÚNIOR, J. A dengue em área de fronteira internacional: riscos e vulnerabilidades na Tríplice Fronteira de Foz do Iguaçu. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- ARIAS-GOETA, C. *et al.* Chikungunya virus adaptation to a mosquito vector correlates with only few point mutations in the viral envelope glycoprotein. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 24, p. 116–126, 2014.
- ARIAS-GOETA, C. *et al.* Dissemination and transmission of the E1-226V variant of Chikungunya virus in *Aedes albopictus* are controlled at the midgut barrier level. **PLoS One**, v. 8, n. 2, p. e575482013, 2013.
- AUERSWALD, H. *et al.* Broad and long-lasting immune protection against various Chikungunya genotypes demonstrated by participants in a cross-sectional study in a Cambodian rural community. **Emerging Microbes & Infections**, v. 7, n. 1, p. 13, 2018.
- BARRERA, R.; AMADOR, M.; MACKAY, A. J. Population dynamics of *Aedes aegypti* and dengue as influenced by weather and human behavior in San Juan, Puerto Rico. **PLoS Neglected Tropical Disease**, v. 5, n. 12, p. e1378, 2011.
- BLOCH, D. The Cost And Burden Of Chikungunya In The Americas. Yale University, Public Health Theses, 2016. 1022 p.
- BORGHERINI, G.; POUBEAU, P.; JOSSAUME, A. *et al.* Persistent arthralgia associated with Chikungunya virus: A study of 88 adult patients on reunion island. **Clinical Infectious Diseases**, v. 47, p. 469–475, 2008.
- BOURAI, M. *et al.* Mapping of Chikungunya Virus Interactions with Host Proteins Identified nsP2 as a Highly Connected Viral Component. **Journal of Virology**, v. 86, n. 6, p. 3121–3134, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Chikungunya: manejo clínico. Brasília. 65p. 2017a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52, 2017b. **Boletim Epidemiológico**,

Brasília, DF: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2018. Disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/23/Boletim-2018-001-Dengue.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52 de 2018. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, DF: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2019. Disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/janeiro/28/2019-002.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2020.

BRASIL. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue. Ministério da Saúde. Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue: série a. normas e manuais técnicos. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 2009. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf). Acesso em: 28 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/09/Boletim-epidemiologico-SVS-23.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRITO, C. A. *et al.* Pharmacologic management of pain in patients with Chikungunya: a guideline. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 6, p. 668-79, nov./dez. 2016.

BUITRAGO B., SAUL & ESCALANTE, RENÉ & VILLASANA, MINAYA (2017). Mathematical modelling of zika virus in Brazil. - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/How-the-zika-virus-enters-the-human-population-Source-CDC-PLOS-Reuters\\_fig2\\_318958809](https://www.researchgate.net/figure/How-the-zika-virus-enters-the-human-population-Source-CDC-PLOS-Reuters_fig2_318958809) [accessed 17 Sep, 2020]

BURT, F. J. *et al.* Chikungunya: A re-emerging virus. **The Lancet**, v. 379, n. 9816, p. 662–671, 2012.

BURT, F. J. *et al.* Chikungunya virus: an update on the biology and pathogenesis of this emerging pathogen. **The Lancet. Infectious Diseases**, v. 17, e107–17, 2017.

CABRAL-CASTRO, MARTA GUIMARÃES CAVALCANTI, REGINA HELENA SARAMAGO PERALTA, JOSÉ MAURO PERALTA, Molecular and serological techniques to detect co-circulation of DENV, ZIKV and CHIKV in suspected dengue-like syndrome patients. **Journal of Clinical Virology**, v. 82, 2016, p. 108-111, 2016.

CARNEIRO, D. M. T. Geoprocessamento e análise espacial de varredura no estado-da-arte a leishmaniose visceral americana na região centro-leste da Bahia, Brasil. 2007. 185 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

CARON, M. *et al.* Introdução recente e rápida disseminação do vírus chikungunya e do sorotipo 2 do vírus da dengue associado a coinfeções humanas e de mosquitos no Gabão, na África central. **Clin. Infectar. Dis.** 55, e45 – e53 (2012).

CASTRO, Regina. Habitação, saneamento básico e a proliferação de dengue, zika e

chikungunya nas favelas: Existe relação entre a oferta deficitária dos serviços de saneamento básico e o alastramento das epidemias de dengue, zika e chikungunya. *Revista de Manguinhos Fiocruz*. Rio de Janeiro, 27 set. 2016. p. 1-3. Disponível em: <https://rededengue.fiocruz.br/noticias/524-habitacao-saneamento-basico-e-a-proliferacao-de-dengue-zika-e-chikungunya-nas-favelas>. Acesso em: 28 jul. 2021.

CEARÁ. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Desenvolvimento humano, por bairro, em Fortaleza. 2010. 10 p.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. Coordenadoria de Vigilância à Saúde. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Boletim Epidemiológico das arboviroses. Fortaleza, CE, Ano 2017, 1ª a 52ª semana epidemiológica, jan./dez. 2017.

CEARÁ. Boletim epidemiológico: Dengue, Chikungunya, Zika. **Secretaria do Estado do Ceará**. 17 de agosto de 2018.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletim Epidemiológico: Dengue, Chikungunya e Zika**. Monitoramento dos casos de Dengue, CHIK e doença aguda pelo vírus Zika até a semana epidemiológica 52 de 2018. p. 1-17, 2019.

CEARÁ. Secretaria Estadual da Saúde do Ceará (Sesa/CE) (org.). **Boletim Epidemiológico** Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas. 2020. Disponível em: [https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM\\_ARBOVIROSES\\_5\\_10\\_08\\_2020.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM_ARBOVIROSES_5_10_08_2020.pdf). Acesso em: 17 ago. 2020.

CEARÁ. Secretaria Estadual da Saúde do Ceará (Sesa/CE) (org.). **Boletim Epidemiológico** Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas. 2020. Disponível em: [https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM\\_ARBOVIROSES\\_5\\_10\\_08\\_2020.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM_ARBOVIROSES_5_10_08_2020.pdf). Acesso em: 31 jul. 2021.

CHAAITHANYA, I.; MURUGANANDAM, N.; RAGHURAJ, U.; SUGUNAN, A.; RAJESH, R.; ANWESH, M.; AL, E. Chaaithanya - Chronic inflammatory arthritis with persisting bony erosions in patients following chikungunya. *Indian J Med Res*, v. 140, n., p. 142-145, 2014.

CHARREL RN, LEPARC-GOFFART I, PAS S, DE LAMBALLERIE X, KOOPMANS M, REUSKEN C. Background review for diagnostic test development for Zika virus infection. **Bull World Health Organ**, v. 94, n. 8, p. 574-584D, ago., 2016.

CHARLYS DA COSTA, A. *et al.* Spread of CHIK Virus East/Central/South African Genotype in Northeast Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 23, n. 10, p. 1742-1744, 2017.

CHEAH, W. L.; CHANG, M. S.; WANG, Y. C. Spatial, environmental and entomological risk factors analysis on a rural dengue outbreak in Lundu District in Sarawak, Malaysia. **Tropical Biomed**, v. 23, n. 1, p. 85-96, 2006.

CHENG, R. H. *et al.* Nucleocapsid and glycoprotein organization in an enveloped virus. **Cell**, v. 80, n. 4, p. 621-630, 1995.

CHEVILLON, C. *et al.* The Chikungunya threat: an ecological and evolutionary perspective.

**Trends in Microbiology**, v. 16, n. 2, p. 80–88, 2008.

CHIEN, L. C. et al. Surveillance on the endemic of Zika virus infection by meteorological factors in Colombia: a population-based spatial and temporal study. **BMC Infectious Disease**, v. 18, n. 1, p. 180, Apr 17 2018.

COELHO, G. E. Challenges in the control of *Aedes aegypti*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 54, n. Suppl. 18, p. S13–S14, 2012.

COFFEY, L. L.; FAILLOUX, A. B.; WEAVER, S. C. Chikungunya Virus–Vector Interactions. **Viruses**, v. 6, n. 11, p. 4628-4663, nov. 2014.

CORREIA, F. G. S. Soroprevalência de infecção por chikungunya e zika e fatores epidemiológicos associados à infecção por chikungunya em mulheres de 15 a 39 anos em Fortaleza, Brasil 2018. 2020. 373 f. Tese (Doutorado) - Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

COUDERC T, KHANDOUDI N, GRANDADAM M, VISSE C, GANGNEUX N, BAGOT S, PROST JF, LECUIT M. Prophylaxis and therapy for CHIK virus infection. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 200, n. 4, p. 516-23, ago. 2009.

COUDERC, T.; LECUIT, M. Chikungunya virus pathogenesis: From bedside to bench. **Antiviral Research**, v. 121, p. 120-31, set. 2015.

COUDERC, T. *et al.* Chikungunya virus infection of corneal grafts. *The Journal of Infectious Diseases*, v. 206, n. 6, p. 851–859, 2012.

CUNHA, M. D. P. *et al.* Outbreak of Chikungunya virus in a vulnerable population of Sergipe, Brazil-A molecular and serological survey. **Journal of Clinical Virology**, v. 97, p. 44-49, dez. 2017a.

CUNHA, M. S. *et al.* Autochthonous Transmission of East/Central/South African Genotype Chikungunya Virus, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 23, n. 10, p. 1737-1739, 2017b.

DE FIGUEIREDO, M. L. G.; FIGUEIREDO, L. T. M. Emerging alphaviruses in the americas: Chikungunya and mayaro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 6, p. 677–683, 2014.

DE MATTOS ALMEIDA, M. C.; CAIAFFA, W. T.; ASSUNÇÃO, R. M.; PROIETTI, F. A. Spatial vulnerability to dengue in a Brazilian urban area during a 7-year surveillance. **Journal of urban health: bulletin of the New York Academy of Medicine**, v. 84, n. 3, p. 334-345, 2007.

DIAS, J. P.; COSTA, M. D. C. N.; CAMPOS, G. S.; PAIXÃO, E. S.; NATIVIDADE, M. S.; BARRETO, F. R.; ITAPARICA, M. S. C.; GOES, C. D. S. B.; OLIVEIRA, F. L. S.; SANTANA, E. B.; SILVA, N. S. J.; BRITO, C. A. A.; RODRIGUES, L. C.; SARDI, S. I.; SAAVEDRA, R. C.; TEIXEIRA, M. G. Seroprevalence of Chikungunya virus in 2 urban areas of Brazil 1 year after emergence. **Emerging Infectious Diseases**, v. 24, n. 4, p. 617-624, 2018.

DIGGLE, P. J. *Statistical Analysis of Spatial Point Patterns*. London: Academic Press, 1983.

ECKELS, K. H.; HARRISON, V. R.; HETRICK, F. M. CHIK virus vaccine prepared by Tween-ether extraction. **Applied microbiology**, v. 19, n. 2, p. 321–5, 1970.

ELIGIO-GARCÍA L, CRISÓSTOMO-VÁZQUEZ MDP, CABALLERO-GARCÍA ML, SORIA-GUERRERO M, MÉNDEZ-GALVÁN JF, LÓPEZ-CANCINO SA, JIMÉNEZ-CARDOSO E. Co-infection of Dengue, Zika and Chikungunya in a group of pregnant women from Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Preliminary data. 2019. **PLoS Neglected Tropical Disease**, v. 14, n. 12, p. e0008880, dez. 2020.

FERNÁNDEZ, L M; NAVARRO, Y. P. T. Fiebre Chikungunya. **Revista Cubana de Medicina**, v. 54, n. 1, p. 74–96, mar. 2015.

FIOCRUZ. Instituto Oswaldo Cruz. Dengue, vírus e vetor. Disponível em: <<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/opportunista.html>> Acesso em: ago 2021  
Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). Brasília: Funasa; 2002.

FORTALEZA, SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA. **Boletim de Saúde de Fortaleza Chikungunya 2014-2018**. v. 17, n. 1, p. 1-23, 2019.

FORTALEZA, SISTEMA DE MONITORAMENTO DIÁRIO DE AGRAVOS. **CHIK, 5 maiores tipos de unidades, Fortaleza, 2017**. Disponível em: <<http://tc1.sms.fortaleza.ce.gov.br/simda/CHIK/grafico-unidade?ano=2017&classifin=&criterio=&evolucao=&regional=>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

FORTALEZA. SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA. **Boletim Semanal da Febre de Chikungunya**. n. 47, p. 1-18, 2016.

FORTALEZA. SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA. **Boletim Semanal da Febre de Chikungunya**. n. 47, p. 1-18, 2017.

FORTALEZA. SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA. **Boletim Semanal da Febre de Chikungunya**. n. 47, p. 1-19, 2018.

FRANCO, L. S. et al. Seeking Flavivirus cross-protective immunity. **Frontiers in Immunology**, v. 10, p. 2260, 2019.

FROLOVA, E. I. *et al.* Functional Sindbis Virus Replicative Complexes Are Formed at the Plasma Membrane. **Journal of Virology**, v. 84, n. 22, p. 11679–11695, 2010.

FROS, J. J.; PIJLMAN, G. P. Alphavirus infection: Host cell shut-off and inhibition of antiviral responses. **Viruses**, v. 8, n. 6, p. 166, jun. 2016.

FULLER, T. L. A.-O. H. O. O.; CALVET, G.; GENARO ESTEVAM, C.; RAFAEL ANGELO, J.; ABIODUN, G. J.; HALAI, U. A.; DE SANTIS, B.; CARVALHO SEQUEIRA, P.; MACHADO ARAUJO, E.; ALVES SAMPAIO, S.; LIMA DE MENDONCA, M. C.; FABRI, A.; RIBEIRO, R. M.; HARRIGAN, R.; SMITH, T. B.; RAJA GABAGLIA, C.; BRASIL, P.; BISPO DE FILIPPIS, A. M.; NIELSEN-SAINES, K. Behavioral, climatic, and environmental

risk factors for Zika and Chikungunya virus infections in Rio de Janeiro, Brazil, 2015-16. **PLoS ONE**, v. 16, n. 11, p., 2017.

GALLIAN P, LEPARC-GOFFART I, RICHARD P, MAIRE F, FLUSIN O, DJOUDI R, CHIARONI J, CHARREL R, TIBERGHIE P, DE LAMBALLERIE X. Epidemiology of Chikungunya Virus Outbreaks in Guadeloupe and Martinique, 2014: An Observational Study in Volunteer Blood Donors. **PLoS Neglected Tropical Disease**, v. 11, n. 1, p. e0005254, jan. 2017.

GANESAN, V. K.; DUAN, B.; REID, S. P. Chikungunya Virus: pathophysiology, mechanism, and modeling. **Viruses**, v. 9, n. 12, p. 368, dez. 2017.

GARCÍA-BETANCOURT, T. et al. Understanding Water Storage Practices of Urban Residents of an Endemic Dengue Area in Colombia: Perceptions, Rationale and Socio-Demographic Characteristics. **PLOS ONE**, v. 10, n. 6, p. e 0129054, 2015.

GÉRARDIN, P. *et al.* “Multidisciplinary Prospective Study of Mother-to-Child Chikungunya Virus Infections on the Island of La Réunion.” Ed. Jean-Paul Chretien. **PLoS Medicine**. v. 5, n. 3, e60, 2008.

GÖERTZ, GIEL P *et al.* Mosquito co-infection with Zika and chikungunya virus allows simultaneous transmission without affecting vector competence of *Aedes aegypti*. **PLoS Neglected Tropical Disease**, v. 11, n. 6, p. e0005654, jun. 2017

GOH, L. Y. *et al.* The CHIK Virus Capsid Protein Contains Linear B Cell Epitopes in the N- and C-Terminal Regions that are Dependent on an Intact C-Terminus for Antibody Recognition. **Viruses**, v. 7, n. 6, p. 2943-2964, jun. 2015.

GÓMEZ-DANTÉS, H.; WILLOQUET, J. R. Dengue in the Americas: challenges for prevention and control. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, Suppl 1, p. S19–S31, 2009.

GRUPO FLEURY. Fleury Medicina e Saúde lança teste molecular pioneiro para detecção da febre CHIK. **Ciência & Vida**, 2014.

HARDY, W. R.; STRAUSS, J. H. Processing the nonstructural polyproteins of sindbis virus: nonstructural proteinase is in the C-terminal half of nsP2 and functions both in cis and in trans. **Journal of Virology**, v. 63, n. 11, p. 4653–64, 1989.

HUGGETT, J.; DHEDA, K.; BUSTIN, S.; ZUMIA, A. Real-time RT-PCR normalization; strategies and considerations. **Genes and Immunity**, v. 6, n. 4, p. 279-284, jun. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: (Ed.). 2015, p.83-83.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). «Base de dados por municípios das Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias do Brasil». Consultado em 03 de Maio de 2021

JOHNSON, B. W.; RUSSELL, B. J.; GOODMAN, C. H. Laboratory Diagnosis of Chikungunya Virus Infections and Commercial Sources for Diagnostic Assays. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 214, suppl. 5, p. S471-s474, jul. 2016.

JOSE J, SNYDER JE, KUHN RJ. 2009. A structural and functional perspective of alphavirus replication and assembly. **Future Microbiology**, v. 4, n. 7, p. 837–856, set. 2009.

KAM, Y. W. *et al.* Immuno-biology of Chikungunya and implications for disease intervention. **Microbes and infection / Institut Pasteur**, v. 11, n. 14-15, p. 1186-96, 2009.

KAM, Y. W. *et al.* Sero-prevalence and cross-reactivity of chikungunya virus specific antiE2EP3 antibodies in arbovirus-infected patients. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 1, 2015.

KHAN, A. H. *et al.* Complete nucleotide sequence of CHIK virus and evidence for an internal polyadenylation site. **The Journal of General Virology**, v. 83, n. Pt 12, p. 3075-3084, dez. 2002.

KIIVER, K. *et al.* Properties of non-structural protein 1 of Semliki Forest virus and its interference with virus replication. **The Journal of General Virology**, v. 89, n. Pt 6, p. 1457-1466, 2008.

KUCHARZ, E. J.; CEBULA-BYRSKA, I. CHIK fever. **European Journal of Internal Medicine**, v. 23, n. 4, p. 325-9, 2012.

LABADIE, K. *et al.* CHIK disease in nonhuman primates involves long-term viral persistence in macrophages. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 120, n. 3, p. 894-906, mar. 2010.

LAGROTTA, M. T. F. Geoprocessamento de indicadores entomológicos na identificação de áreas, imóveis e recipientes (chaves) no controle do *Aedes aegypti*. 2006. 134 f. Dissertação (Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006.

LEUNG, J. Y.; NG, M. M; CHU, J. J. Replication of alphaviruses: A review on the entry process of alphaviruses into cells. **Advances in Virology**, v. 2011, p. 249640, 2011.

LONG, F. *et al.* Cryo-EM structures elucidate neutralizing mechanisms of anti-Chikungunya human monoclonal antibodies with therapeutic activity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 45, p. 13898-903, nov. 2015.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 10-10, 2014.

LO PRESTI, A. *et al.* CHIK virus, epidemiology, clinics and phylogenesis: A review. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 7, n. 12, p. 925-32, dez. 2014.

LULLA, A. *et al.* Molecular determinants of substrate specificity for Semliki Forest virus nonstructural protease. **Journal of virology**, v. 80, n. 11, p. 5413–5422, jun. 2006.

LUM, F. M.; NG, L. F. P. Cellular and molecular mechanisms of Chikungunya pathogenesis. **Antiviral Research**, v. 120, p. 165–174, ago. 2015.

MAGALHÃES, T.; ROBISON, A.; YOUNG, MC; PRETO, WC; FOY, BD; EBEL, GD;

RÜCKERT, C. Sequential Infection of *Aedes aegypti* Mosquitoes with Chikungunya Virus and Zika Virus Enhances Early Zika Virus Transmission. **Insects**, v. 9, n. 4, p. 177, dez. 2018.

MAGALHÃES, G. B. Comportamento espaço-temporal da dengue e sua relação com os elementos atmosféricos e socioeconômicos em Fortaleza/CE. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

MANIMUNDA, S. P. *et al.* Clinical progression of Chikungunya fever during acute and chronic arthritic stages and the changes in joint morphology as revealed by imaging. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 104, n. 6, p. 392-9, jun. 2010.

MANSFIELD, K. L. *et al.* Flavivirus-induced antibody cross-reactivity. **The Journal of General Virology**, v. 92, Pt 12, p. 2821, 2011.

MARIMOUTOU, C. *et al.* Morbidity and impaired quality of life 30 months after Chikungunya infection: comparative cohort of infected and uninfected French military policemen in Reunion Island. **Medicine**, v. 91, n. 4, p. 212–219, jul. 2012.

MENDONÇA, F. de. A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. de. A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, v. 21, n. 3, p. 257-269, 2009.

MERITS, A. *et al.* Proteolytic processing of Semliki Forest virus-specific non-structural polyprotein by nsP2 protease. **Journal of General Virology**, v. 82, n. Pt 4, p. 765–773, 2001.

MINER, J. J. *et al.* Chikungunya viral arthritis in the United States: a mimic of seronegative rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheumatol**, n. 67, v. 5, p. 1214–20, mai. 2015.

MOGAMI, R. *et al.* Ultrasound of ankles in the diagnosis of complications of Chikungunya fever. **Radiologia Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 71-75, mar-abril. 2017.

MORO, M. L.; GRILLI, E.; CORVETTA, A.; SILVI, G.; ANGELINI, R.; MASCELLA, F.; MISEROCCHI, F.; SAMBO, P.; FINARELLI, A. C.; SAMBRI, V.; GAGLIOTTI, C.; MASSIMILIANI, E.; MATTIVI, A.; PIERRO, A. M.; MACINI, P.; STUDY GROUP "INFEZIONI DA CHIKUNGUNYA IN, E.-R. Long-term chikungunya infection clinical manifestations after an outbreak in Italy: a prognostic cohort study. **Journal of Infection**, v. 65, n. 2, p. 165-172, abr. 2012.

MS - Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde. 2015; 46 (5) [Internet] 2015 [acessado em julho de 2020]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/fevereiro/11/Boletim-Dengue-SE04-2015..pdf>.

MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Preparação e resposta à introdução do vírus Chikungunya no Brasil [Internet] 2014 [acessado em 2021 apr]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/preparacao\\_resposta\\_virus\\_CHIK\\_brasil.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/preparacao_resposta_virus_CHIK_brasil.pdf).

MURPHY, F.A. Emerging Zoonosis. **Emerging Infectious Diseases**, v. 4, n. 3, p.429-435, jul./set. 1998.

NUNES, M. R. *et al.* Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Medicine**, v. 13, p. 102, abr. 2015.

Omarjee R, Prat C, Flusin O, Boucau S, Tenebray B, Merle O, Huc-Anais P, Cassadou S, Leparc-Goffart I. Importance of case definition to monitor ongoing outbreak of chikungunya virus on a background of actively circulating dengue virus, St Martin, December 2013 to January 2014. **European Surveillance**, v. 19, n. 13, p. 20753, abr. 2014.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Países / territórios com transmissão autóctone ou casos importados nas Américas - EW 1 - 2015 [Internet] 2015 [acessado em outubro de 2016]. Disponível em: [http://www.paho.org/hq/images/stories/AD/HSD/IR/Viral\\_Diseases/CHIK/CHIKV-Data-Caribbean-2016-EW-1.jpg](http://www.paho.org/hq/images/stories/AD/HSD/IR/Viral_Diseases/CHIK/CHIKV-Data-Caribbean-2016-EW-1.jpg).

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Preparedness and Response for Chikungunya Virus: Introduction in the Americas. Washington (DC): PAHO, 2011.

PANNING, M. *et al.* CHIK em viajantes que retornam para a Europa da região do Oceano Índico, 2006. **Emerging Infectious Diseases**, v. 14, n. 3, p. 416-22, 2008.

PAROLA P.; SIMON F. OLIVER M. Tenosynovitis and vascular disorders associated with CHIK virus-related rheumatism. **Clinical Infectious Diseases**, v. 45, n. 6, p. 801-2, set. 2007.

PERANEN, J. *et al.* Semliki Forest virus-specific non-structural protein nsP3 is a phosphoprotein. **Journal of General Virology**, v. 69, n. 9, p. 2165–2178, 1988.

PETERSEN, L. R.; POWERS, A. M. Chikungunya: epidemiology. **F1000Research**, v. 5, n. F1000 Faculty Rev-82, jan. 2016.

PETERSEN, L. R.; STRAMER, S. L.; POWERS, A. M. Chikungunya virus: possible impact on transfusion medicine. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 24, n. 1, p. 15-21. 2010.

PETITDEMANGE, C.; WAUQUIER, N.; VIEILLARD, V. Control of immunopathology during CHIK virus infection. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 135, n. 4, p. 846–855, abr. 2015.

PIALOUX G. *et al.* Chikungunya, an epidemic arbovirosis. **The Lancet. Infectious Diseases**, v. 7, n. 5, p. 319-27, 2007.

PINTO T. P. C, Expressão e purificação da proteína E3 do vírus Chikungunya (CHIKV) **Diss. Mestrado. Univ. Nova Lisboa**. Julho de 2013.

PORTA, J. *et al.* Structural Studies of Chikungunya Virus-Like Particles Complexed with Human Antibodies: Neutralization and Cell-to-Cell Transmission. **Journal of Virology**, v. 90, n. 3, p. 1169, 2016.

POWELL J R; TABACHNICK W J. History of domestication and spread of *Aedes aegypti* - A Review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 108, suppl 1, p. 11–17, dez. 2013.

POWERS, A. M. *et al.* Evolutionary Relationships and Systematics of the Alphaviruses. **Journal of Virology**, v. 75, n. 21, p. 10118, 2001.

POWERS, A. M. *et al.* Re-emergence of Chikungunya and O'nyong-nyong viruses: evidence for distinct geographical lineages and distant evolutionary relationships. **Journal of General Virology**, v. 81, n. Pt 2, p. 471-9, fev. 2000.

POWERS, A. M.; LOGUE, C. H. Changing patterns of Chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. **Journal of General Virology**, v. 88, n. Pt 9, p. 2363-77, set. 2007.

POWERS, A. M. Genomic evolution and phenotypic distinctions of CHIK viruses causing the Indian Ocean outbreak. **Experimental Biology and Medicine**, v. 236, n. 8, p. 909-14, ago. 2011.

PRESTI, A. L. *et al.* CHIK virus, epidemiology, clinics and phylogenesis: a review. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 7, n. 12, p. 925-932, 2014.

RAMACHANDRAN V, *et al.* Impact of Chikungunya on health related quality of life Chennai, South India. **PLoS One**, v. 7, n. 12, p. e51519, 2012.

RATSITORAHINA M, *et al.* Outbreak of dengue and Chikungunya fevers, Toamasina, Madagascar, 2006. **Emerging Infectious Disease**, v. 14, n. 7, p. 1135-7, jul. 2008.

RENAULT P. *et al.* A major epidemic of CHIK virus infection on Reunion Island, France, 2005-2006. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 77, n. 4, p. 727-31, out. 2007.

RIBEIRO, A. F. *et al.* Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, p. 671-676, 2006.

ROBIN, S. *et al.* Severe bullous skin lesions associated with Chikungunya virus infection in small infants. **European Journal of Pediatrics**, v. 169, n. 1, p. 67-72, 2010.

ROBINSON, M. C. An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53. I. Clinical features. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 49, n. 1, p. 28-32, jan. 1955.

RODRIGUES FARIA, N. *et al.* Epidemiology of Chikungunya Virus in Bahia, Brazil, 2014-2015. **PLoS currents**, v. 8, p. currents.outbreaks.c97507e3e48efb946401755d468c28b2, fev. 2018.

ROUGERON, V. *et al.* Chikungunya, a paradigm of neglected tropical disease that emerged to be a new health global risk. **Journal of Clinical Virology**, v. 64, p. 144-152, mar. 2015.

RÜCKERT, C., WEGER-LUCARELLI, J., GARCIA-LUNA, S. *et al.* Impact of simultaneous exposure to arboviruses on infection and transmission by *Aedes aegypti* mosquitoes. **Nature Communications**, v. 8, p. 15412, mai. 2017.

RUPP, J. C. *et al.* Alphavirus RNA synthesis and non-structural protein functions. **Journal of General Virology**, v. 96, n. 9, p. 2483-2500, 2015.

RUST, R. S. Human Arboviral Encephalitis. **Seminars in Pediatric Neurology**, v.19, n. 3, p. 130–151, 2012.

SALONEN, A. *et al.* Properly folded nonstructural polyprotein directs the semliki forest virus replication complex to the endosomal compartment. **Journal of Virology**, v. 77, n. 3, p. 1691–702, 2003.

SARDI, S. *et al.* Co-Infections from Zika and Chikungunya Virus in Bahia, Brazil Identified by Metagenomic Next-Generation Sequencing. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 54, n. 9, p. 2348-53, set. 2016.

SCHWARTZ, O.; ALBERT, M. L. Biology and pathogenesis of Chikungunya virus. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, p. 491, 2010.

SCHILTE, C. *et al.* CHIK Virus-associated Long-term Arthralgia: A 36-month Prospective Longitudinal Study. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 7, n. 3, 2013.

SCHUFFENECKER, I. *et al.* Genome microevolution of Chikungunya viruses causing the Indian Ocean outbreak. **PLOS Medicine**, v. 3, n. 7, p. e263, jul. 2006.

SHARMA, R. *et al.* Structure-function insights into Chikungunya virus capsid protein: Small molecules targeting capsid hydrophobic pocket. **Virology**, v. 515, p. 223-234, 2018.

SHIN, G. *et al.* Structural and functional insights into alphavirus polyprotein processing and pathogenesis. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 41, p. 16534–16539, 2012.

SIMON, F. *et al.* French guidelines for the management of Chikungunya (acute and persistent presentations). **Médecine et Maladies Infectieuses**, v. 45, n. 7, p. 243-63, jul 2015.

SILVA, L. A.; Dermody T. S. Chikungunya virus: epidemiology, replication, disease mechanisms, and prospective intervention strategies. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 127, v. 3, p. 737–49, mar. 2017.

SISSOKO, D. *et al.* Post-epidemic Chikungunya disease on Reunion Island: course of rheumatic manifestations and associated factors over a 15-month period. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 3, n. 3, p. e389, 2009.

SOLIGNAT, M. *et al.* NIH Public Access. **Virology**, v. 393, n. 2, p. 183–197, 2009.

SOURISSEAU, M. *et al.* Characterization of reemerging Chikungunya virus. **PLoS Pathogens**, v. 3, n. 6, p. 0804–0817, 2007.

SOUZA, T. M. A. *et al.* First Report of the East-Central South African Genotype of Chikungunya Virus in Rio de Janeiro, Brazil. **PLoS Currents**, v. 9, p. currents.outbreaks.V4200119978d62cc aa454599cd2735727, fev. 2017.

LIU SQ, *et al.* Development and evaluation of one-step multiplex real-time RT-PCR assay for simultaneous detection of Zika virus and Chikungunya virus. **Journal of Medical Virology**, v.

90, n. 3, p. 389-396, mar. 2018.

SREEJITH, R. *et al.* Mapping interactions of Chikungunya virus nonstructural proteins. **Virus Research**, v. 169, n. 1, p. 231–236, 2012.

STAIKOWSKY, F. *et al.* Prospective study of Chikungunya virus acute infection in the Island of La Réunion during the 2005-2006 outbreak. **PLoS One**, v. 4, n. 10, 2009.

STAPLES, J. E.; BREIMAN, R. F.; POWERS, A. M. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. **Clinical Infectious Diseases**, v. 49, n. 6, p. 942-8, 2009

STEWART IBARRA, A. M. *et al.* Dengue Vector Dynamics (*Aedes aegypti*) Influenced by Climate and Social Factors in Ecuador: Implications for Targeted Control. **PLoS One**, v. 8, n. 11, p. e78263, 2013.

STRAUSS, J. H.; STRAUSS, E. G. The alphaviruses: gene expression, replication, and evolution. **Microbiological Reviews**, v. 58, n. 3, p. 491–562, 1994.

SCHWARTZ, O.; ALBERT, M. L. Biology and pathogenesis of Chikungunya virus. **Nature Reviews. Microbiology**, v. 8, n. 7, p. 491-500, jul. 2010.

TAUIL, P. L. Critical aspects of dengue control in Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 18, n. 3, p. 867-871, mai./jun. 2002.

TANABE, I. S. B. *et al.* Cellular and Molecular Immune Response to Chikungunya Virus Infection. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 8, p. 345, out. 2018.

TEO, T. H. *et al.* A pathogenic role for CD4+ T cells during Chikungunya virus infection in mice. **Journal of immunology (Baltimore, Md.: 1950)**, v. 190, p. 259–69, 2013.

THIBERVILLE, S. D. *et al.* Chikungunya fever: epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. **Antiviral Research**, v. 99, n. 3, p. 345-70, set. 2013.

TOMAR, S. *et al.* Catalytic Core of Alphavirus Nonstructural Protein nsP4 Possesses Terminal Adenylyltransferase Activity. **Journal of Virology**, v. 80, n. 20, p. 9962–9969, 2006.

TSETSARKIN, K. A. *et al.* A single mutation in Chikungunya virus affects vector specificity and epidemic potential. **PLoS Pathogens**, v. 3, n. 12, p. e201, dez. 2007.

VARJAK, M.; ZUSINAITE, E.; MERITS, A. Novel Functions of the Alphavirus Nonstructural Protein nsP3 C-Terminal Region. **Journal of Virology**, v. 84, n. 5, p. 2352–2364, 2009.

VASCONCELOS, H. B. *et al.* Oropouche fever epidemic in Northern Brazil: epidemiology and molecular characterization of isolates. **Journal of Clinical Virology**, v. 44, n. 2, p. 129-133, 2009.

VOLK, S. M. *et al.* Genome-scale phylogenetic analyses of Chikungunya virus reveal independent emergences of recent epidemics and various evolutionary rates. **Journal of**

**Virology**, v. 84, n. 13, p. 6497-6504, jul. 2010.

WAGGONER, J. J. et al. Single-Reaction Multiplex Reverse Transcription PCR for Detection of Zika, Chikungunya, and Dengue Viruses. **Emerging Infectious Diseases**, v. 22, n. 7, p. 1295-129, 2016.

WANG, E. et al. Chimeric alphavirus vaccine candidates for CHIK. **Vaccine**, v. 26, n. 39, p. 5030–5039, 2008.

WAGGONER, JJ. et al. Viremia and Clinical Presentation in Nicaraguan Patients Infected With Zika Virus, Chikungunya Virus, and Dengue Virus. **Clinical Infectious. Disease**, v. 63, n. 12, p. 1584–1590, dez. 2016.

WAUQUIER, N. et al. The acute phase of Chikungunya virus infection in humans is associated with strong innate immunity and T CD8 cell activation. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 204, n. 1, p. 115-23, jul. 2011.

WAYMOUTH, H. E.; ZOUTMAN, D. E.; TOWHEED, T. E. Chikungunya-related arthritis: case report and review of the literature. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, v. 43, n. 2, p. 273-8, out. 2013.

WEAVER, S. C. et al. Zika virus: History, emergence, biology, and prospects for control. **Antiviral Research**, v. 130, p. 69–80, 2016.

WEAVER, S. C.; LECUIT, M. Chikungunya virus and the global spread of a mosquito-borne disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 13, p. 1231-1239, 2015.

WEAVER, S. C. et al. Alphaviruses: population genetics and determinants of emergence. **Antiviral Research**, v. 94, n. 3, p. 242-257, 2012.

WEBER, A. A.; WOLLMANN, C. A. A influência climática na proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em Santa Maria-RS. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, Guarapuava, v. 38, n. 3, p. 1246-1253, 2012

WILSON, Jane A.C. et al. RNA-Seq analysis of chikungunya virus infection and identification of granzyme A as a major promoter of arthritic inflammation. **PLoS Pathogens**, v. 13, n. 2, p. 1–32, 2017.

WIN, M. K. et al. CHIK fever in Singapore: Acute clinical and laboratory features, and factors associated with persistent arthralgia. **Journal of Clinical Virology**, v. 49, n. 2, p. 111–114, 2010.

WHO. Dengue. Guidelines for treatment, prevention and control – New edition. Geneva: WHO, 2009.

WHO. **Global CHIK report 2017**. Who Press. Genebra. 2017.

YACTAYO, S. et al. Epidemiology of CHIK in the americas. **Journal of Infectious Diseases**, v. 214, n. Suppl 5, p. S441–S445, 2016.

YAP, M. L. *et al.* Structural studies of Chikungunya virus maturation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 52, p. 13703, 2017.

## APÊNDICE A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Zika em Fortaleza: respostas de uma coorte de mulheres entre 15 e 39 anos

**Pesquisador:** LIGIA KERR **Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 65608917.6.0000.5054

**Instituição Proponente:** Departamento de Saúde Comunitária

**Patrocinador Principal:** CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

**DADOS DO PARECER Número do Parecer:** 2.108.291

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa caracterizado como um estudo de fase quantitativa e fase qualitativa a ser realizado em Fortaleza. A fase quantitativa será constituída por estudo de coorte observacional prospectivo que irá recrutar uma coorte de 1752 mulheres sexualmente ativas entre as idades de 15 e 39 que frequentam Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS) do Sistema Único de Saúde (SUS) em Fortaleza. A fase qualitativa será caracterizada por pesquisa médica antropológica usando uma combinação de métodos qualitativos para explorar o contexto da epidemia de Zika em Fortaleza. Nessa fase, a pesquisa irá considerar os aspectos individuais, influências sociais, programáticas, estruturais e ambientais em relação à doença e suas consequências. A pesquisa será desenvolvida em cinco UAPS presentes em regiões com o maior número de suspeitas de infecção pelo ZIKV. Um questionário será aplicado detalhando as condições socioeconômicas e demográficas, incluindo o status das relações conjugais e /ou sexual. Será analisado o histórico de gravidez e saúde sexual e reprodutiva, as condições de fertilidade, contracepção, prática ou desejo de aborto em caso de gravidez; as preferências dos parceiros sobre contracepção e comportamentos relacionados à fertilidade ou planejamento familiar, entre outras. Para acompanhamento da coorte a cada 3 meses, as mulheres serão testadas para IgG e IgM para o ZIKV e entrevistadas novamente sobre suas condições de saúde e outras alterações desde a última entrevista. Também serão realizados grupos focais, entrevistas semiestruturadas e estudos de casos individuais com mulheres grávidas infectadas pelo ZIKV. Serão realizadas análises estatísticas inferenciais. Os dados qualitativos serão codificados utilizando abordagens dedutiva e indutiva envolvendo o uso de categorias a priori (dedutiva) e categorias emergentes. Para os estudos de casos, será utilizada uma estratégia de apresentação narrativa, integrando informações das entrevistas, observações e registros clínicos.

#### Objetivo da Pesquisa:

Primário:

Calcular a prevalência e incidência da infecção pelo vírus da Zika (ZIKV) em mulheres sexualmente ativas com idade entre 15-39, usuárias dos Serviços de Atenção Primária à Saúde da cidade Fortaleza e caracterizar como estas mulheres e seus parceiros têm sido influenciados pela epidemia de Zika em relação às recomendações médicas, à exposição, à educação em saúde e ao uso dela para prevenção da Zika e ao planejamento familiar.

Secundários:

Calcular a prevalência e incidência da infecção pelo ZIKV entre as mulheres

acompanhadas pela coorte e os fatores de risco associados. Mensurar o conhecimento e interpretação das recomendações promovidas na mídia e recebidas por profissionais da saúde pela população estudada sobre: Zika, sua transmissão e consequência no concepto; gravidez no contexto da epidemia de Zika, sobre o mosquito e como evitar o contato; planejamento familiar voltado à infecção pela Zika, incluindo aborto. Mensurar as intenções de engravidar e as gravidezes ocorridas no contexto da infecção, procura por serviços de saúde nos diferentes momentos relacionados à Zika (em caso de febre, em caso de dúvidas sobre a Zika, em caso de gravidez ou de desejo de planejamento familiar, desejo por aborto etc).

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Os riscos potenciais do teste rápido incluem sangramento no local, dor e infecção potencial. É possível que a entrevista, envolvendo a discussão das intenções de gravidez e de coleta de gravidezes e resultados lembrem as participantes de episódios emocionalmente dolorosos. Um resultado positivo ZIKV para uma mulher grávida é provável que seja um grande choque e gere ansiedade substancial. As mulheres receberão o seu resultado de teste por profissionais treinados do projeto, que irá relatar o resultado para a UPS para marcar uma consulta, no mesmo dia, se possível, para que a mulher seja acompanhada por um médico para discutir os resultados e os próximos passos. Os profissionais do projeto receberão treinamento especial para aconselhamento de mulheres grávidas com Zika, e outros profissionais clínico ou sociais da unidade estarão disponíveis para aconselhar as mulheres e prestar apoio. As participantes da coorte terão acesso aos profissionais do estudo e maior acesso a recursos no sistema de saúde municipal. Para melhorar o acesso, será fornecido um cartão da pesquisa para que as participantes sejam identificadas mais facilmente. As mulheres grávidas com teste positivo receberão apoio para ultrassonografia e acesso a serviços pós-parto especiais. Caso se confirme a infecção durante uma gravidez, esta mulher será encaminhada à Maternidade Assis Chateaubriant, na qual um dos participantes é o responsável pelos exames de US em gestantes suspeitas de infecção pelo ZIKV.

##### **Benefícios:**

Conhecimento sobre a dinâmica de infecção pelo ZIKV e comportamentos da população.

##### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa pertinente e relevante para área de saúde pública. Objeto de pesquisa bem descrito, objetivos claros. Metodologia bem detalhada e congruente com os objetivos. Aspectos éticos descritos de acordo com a Resolução 466/12.

##### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios foram apresentados e estão de acordo com a Resolução 466/12.

##### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

A proposta de pesquisa não apresenta pendências éticas ou documentais.

##### **Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_845697.pdf	19/05/2017 12:45:43		Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_Zika_Estudo_de_Caso_compon	19/05/2017	LIGIA KERR	Aceito
Assentimento / Justificativa de Ausência	ente_quantitativo_19Mai2017_2.pdf	12:45:05	LIGIA KERR	Aceito

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento_menor_Zika_19Mai2017.pdf	19/05/2017 12:44:33	LIGIA KERR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Zika_componente_quantitativo_19Mai2017.pdf	19/05/2017 12:44:01	LIGIA KERR	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_ao_CEP_18MAI2017.pdf	19/05/2017 12:43:32	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_MEAC_assistencia_participantes.pdf	19/05/2017 12:39:37	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_SMS_original_abr_2017_assistencia.pdf	19/05/2017 12:38:01	LIGIA KERR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_ZIKA_COMPLETO_CEP_Atualizado.pdf	07/04/2017 20:27:17	LIGIA KERR	Aceito
Cronograma	Cronograma_Zika_CEP.pdf	07/04/2017 20:26:13	LIGIA KERR	Aceito
Outros	Termo_de_Sigilo_dos_dados_Zika.pdf	06/04/2017 23:12:23	LIGIA KERR	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_Zika.pdf	09/03/2017 18:25:40	LIGIA KERR	Aceito
Orçamento	Declaracao_Orcamento.pdf	09/03/2017 18:20:52	LIGIA KERR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Zika_componente_QUALITATIVO.pdf	23/02/2017 19:01:41	LIGIA KERR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DeclaracaoCronograma.pdf	23/02/2017 18:59:59	LIGIA KERR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_para_pais_de_adolescentes.pdf	23/02/2017 18:58:46	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoSMS_FielDepositario.pdf	23/02/2017 12:45:51	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Instituição e	MEAC_Fiel_depositario.pdf	23/02/2017 12:44:39	LIGIA KERR	Aceito
Infraestrutura	MEAC_Fiel_depositario.pdf	23/02/2017 12:44:39	LIGIA KERR	Aceito

Declaração de Pesquisadores	Carta_de_Apoio_Ivo_Castelo_Branco.pdf	23/02/2017 12:44:20	LIGIA KERR	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOATUALIZADA.pdf	22/02/2017 15:08:11	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Terezinha_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:12:22	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Rosa_Salani_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:11:42	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Rosa_Livia_Carta_Apoio_Projeto_ZIKA.pdf	01/02/2017 23:11:26	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Marco_Tulio_Correia_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:11:09	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Marcelo_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:10:48	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Luciano_Pamplona_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:10:26	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Luciano_Correia_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:10:08	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Laura_Rodrigues_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:09:31	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Kelen_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:09:09	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Ivana_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:08:49	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Herlanio_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:08:22	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Cristiane_Carta_de_Apoio_Projet_Zika.pdf	01/02/2017 23:08:05	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carl_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:07:42	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Anya_Pimentel_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:07:26	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Ana_Ecilda_Carta_de_apoio_dos_pesquisadores_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:07:10	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	DECLARACO_DE_USO_ESPECIFICO_DO_MATERIAL_COLETADOS_Zika.pdf	01/02/2017 23:05:23	LIGIA KERR	Aceito

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_apoio_institucional_SMS_Fortaleza_2.pdf	01/02/2017 22:56:22	LIGIA KERR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Socorro_Carta_de_apoio_do_pesquisador_Zika_coorte.pdf	01/02/2017 23:11:58	LIGIA KERR	Aceito

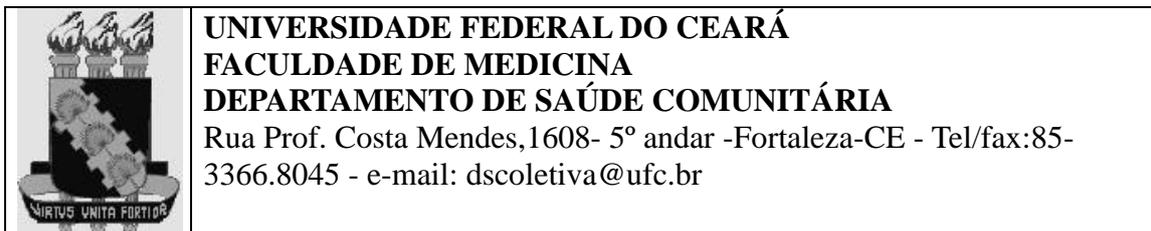
**Situação do Parecer:** Aprovado  
**Necessita Apreciação da CONEP:** Não

FORTALEZA, 08 de Junho de 2017

---

**Assinado por:**  
**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
**(Coordenador)**

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### Pesquisa Zika em Fortaleza: respostas de uma coorte de mulheres entre 15 e 39 anos

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A Zika é uma doença que pode afetar seriamente bebês nascidos de mulheres que tenham esta doença durante a gravidez. Por isto, você está sendo convidada pela Dra. Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr para participar de uma pesquisa sobre Zika. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos. Esta pesquisa será realizada em Fortaleza, entre mulheres entre 15 e 39 anos de idade usuárias dos Serviços de Atenção Primária à Saúde da cidade Fortaleza, que tenham vida sexual ativa e que não seja laqueada. Os objetivos principais deste estudo são: calcular quantas mulheres na sua comunidade já tiveram Zika ou estão com o vírus da Zika neste momento (prevalência e incidência da infecção pelo vírus da Zika (ZIKV)) e caracterizar como elas e seus parceiros têm sido influenciados pela epidemia de Zika em relação às recomendações médicas, à exposição à educação em saúde e ao uso dela para prevenção da Zika e ao planejamento familiar.

Para participar do estudo você deve responder um questionário e comparecer a esta unidade de saúde a cada três meses para acompanhamento. A maioria dos casos de Zika não são percebidos pela pessoa. Mas alguns dos seguintes sintomas e sinais são sugestivos de Zika: exantema maculopapular (manchas avermelhadas na pele), febre, artralgia (dor nas juntas), conjuntivite não purulenta (sem secreção ou pus), cefaleia (dor de cabeça), mialgia (dor muscular) e prurido (coceira). Se você apresentar alguns destes sintomas ou se sentir doente, ou apresentar sintomas de dengue ou Chikungunya, você também deve comparecer a esta unidade para atendimento médico e registrar seu estado.

É muito importante saber se o vírus da Zika está circulando na região onde você reside e o quanto pode afetar as mulheres e seus bebês. Além disto, queremos saber se as mulheres com testes positivos adquiriram o vírus recentemente ou se a infecção é mais antiga.

Por isto você será convidada a coletar dois tubos de 4 ml de sangue colhido em alguma veia do braço (ou equivalente), para fazer um exame de sangue para identificar se você tem ou já teve dengue, ou Zika ou Chikungunya. Este exame é parecido com um exame de sangue de rotina, que você pode ter feito para avaliar se tem ou não anemia ou diabetes, por exemplo. Também gostaríamos de solicitar a sua autorização para uma coleta de urina, para determinar se tem Chikungunya na urina. A urina será coletada em frasco plástico fornecido pelo laboratório, sendo de preferência a primeira urina da manhã. Os exames laboratoriais são muito importantes,

porque indicam a transmissão de uma destas doenças ou se você já teve uma delas.

O exame de sangue será realizado por laboratório da Universidade Federal do Ceará e de forma gratuita. A pessoa que coletará o seu sangue e urina trabalha para o projeto, com formação na área da saúde e é habilitada a utilizar os procedimentos adequados para reduzir os riscos para você. Entretanto, observamos que há a possibilidade de ocorrer riscos e desconfortos relacionados à coleta venosa, ainda que raros e passageiros, como dor localizada, hematoma, desmaio e infecção. Para a realização dos exames laboratoriais, você deverá dar também o seu consentimento. As amostras armazenadas serão utilizadas exclusivamente para fins previstos no estudo.

Os resultados dos testes não serão fornecidos de imediato, pois muitos testes ainda estão em fase de desenvolvimento e, por isto, iremos armazenar as amostras para serem testadas posteriormente pela Universidade Federal do Ceará. É muito importante sua participação e autorização para armazenar as amostras de sangue, pois num futuro breve, os resultados podem ajudar você e outras mulheres frente a uma epidemia ou nas decisões sobre engravidar ou não quando sua região estiver sendo afetada pela Zika.

No processo de armazenamento, os seus dados de identificação serão eliminados e substituídos por um código, ou seja, a amostra de sangue será armazenada de forma desvinculada dos seus dados pessoais.

Você terá um cartão de identificação como participante da referida pesquisa com o qual você se apresentará nos serviços de saúde designados que a reconhecerá como uma participante, especialmente em casos de emergência ou intercorrência associada às doenças aqui estudadas para receber acompanhamento de saúde e tratamento gratuitos especializados.

Se você ficar grávida durante a pesquisa, você terá acesso a pelo menos um ultrassom para avaliar a saúde do seu bebê em relação às doenças aqui investigadas.

Você será acompanhada de 3 em 3 meses nesta unidade, através de uma visita sua à unidade de saúde. Em cada visita você será convidada a responder um pequeno questionário para sabermos o que aconteceu entre a última visita e sua visita presente. Você deverá repetir o teste para Zika, dengue e Chikungunya novamente, se concordar.

Será garantido o seu atendimento em casos de apresentar febre e/ou sintoma de Zika, dengue ou Chikungunya e/ou suspeita de gravidez no período do estudo na presença de infecção pelo ZIKV. Também serão garantidos os exames necessários para acompanhamento da gravidez, em caso de confirmação da infecção, e acompanhamento do bebê no caso de suspeita de Síndrome Congênita da Infecção pelo ZIKV.

Após ter participado de uma entrevista ou atendimento da equipe do estudo você receberá uma ajuda de custo no valor de vinte reais (R\$ 20,00) para despesas com alimentação e transporte.

Será garantido o total sigilo das informações que você fornecer, assim como seu anonimato. Seu nome poderá ser relacionado aos seus prontuários e outras informações da unidade de saúde ou sistemas de informações. Nenhuma informação será discutida com outras pessoas que não do quadro de pesquisadores e profissionais da saúde envolvidos na sua assistência e na pesquisa. A entrevista e o teste rápido não oferecerão riscos à sua saúde. Você tem o direito de deixar de responder as questões que não se sentir confortável e pode parar de participar do estudo a qualquer momento que desejar e, também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ, Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 -

Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344. (Horário: 08:00-12:00 horas, de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Endereço dos responsáveis pela pesquisa:

Nome: Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr Instituição: Universidade Federal do Ceará

Endereço: R: Prof. Costa Mendes, 1608 – 5º andar - Rodolfo Teófilo - CEP: 60.430-140 – Fortaleza/CE – Brasil

Telefones para contato: (85) 3366-8645 Endereço dos responsáveis pela pesquisa:

Nome: Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr Instituição: Universidade Federal do Ceará

Endereço: R: Prof. Costa Mendes, 1608 – 5º andar - Rodolfo Teófilo - CEP: 60.430-140 – Fortaleza/CE – Brasil

Telefones para contato: (85) 3366-8645

Eu, abaixo assinado \_\_\_\_\_,   
 \_\_\_\_\_ anos, RG: \_\_\_\_\_ declaro que é de livre e espontânea vontade que:

- Concordo em participar do estudo.
- Concordo em fazer os testes na urina
- Concordo em fazer os testes imunológicos e genéticos para Zika e outras doenças transmitidas pelo mesmo mosquito em diferentes momentos no decorrer do estudo.
- Concordo que as amostras de sangue colhidas possam ser armazenadas para exames genéticos e/ou imunológicos para arboviroses e outros testes relacionados a estas doenças que possam ser desenvolvidos no futuro.
- Concordo que exames para outras doenças relacionadas possam ser realizados nas amostras armazenadas no futuro.
- Concordo em fazer os exames de ultrassom e outros recomendados para o seguimento de gestantes com suspeita de infecção pelo ZIKV.

Assinatura:

Nome da testemunha:

Assinatura da testemunha:

Nome do Entrevistador:

Assinatura do entrevistador:

Local e data / /

(1ª Via Entrevistador/Pesquisador; 2ª Via Voluntária)

**APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS****BLOCO I: IDENTIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE INCLUSÃO (ICI1)**

Iniciaremos com perguntas para saber se a senhora é elegível para a pesquisa

\* 1. CÓDIGO DA PARTICIPANTE

\* 2. CÓDIGO DO ENTREVISTADOR (A):

\* 3. DATA DA ENTREVISTA:

Data

\* 4. HORÁRIO DE INÍCIO:

Hora

\* 5. EM QUAL A UNIDADE DE SAÚDE ESTÁ SENDO REALIZADA A ENTREVISTA?

- Anastácio Magalhães (UAPS.1)                       Lineu Jucá (UAPS.3)  
 Casemiro Filho (UAPS.2)                               Graciliano Muniz (UAPS.4)  
 Outro (especifique)

\* 6. NOME COMPLETO DA PARTICIPANTE

\* 7. NOME PELO QUAL A PARTICIPANTE É CONHECIDA:

8. NOME COMPLETO DA MÃE DA PARTICIPANTE:

## 9. DATA DO NASCIMENTO:

Data

## \* 10. QUAL A SUA IDADE?

## \* 11. A PARTICIPANTE TEM ENTRE 15 E 39 ANOS?

 Sim Não**BLOCO I: IDENTIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE INCLUSÃO (ICI1)**\* 12. EM QUAL CIDADE A SENHORA RESIDE? **(LEIA AS ALTERNATIVAS)** Fortaleza Outro município (cidade) de outro Estado Outro município (cidade) do Estado do Ceará Não sei / Não quero responder

**BLOCO I: IDENTIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE INCLUSÃO (ICI1)**

13. HÁ QUANTO ANOS RESIDE EM FORTALEZA?

**Endereço da participante**

14. RUA:

15. COMPLEMENTO: (casa, apartamento, etc)

16. BAIRRO:

17. CEP: (APENAS NÚMEROS)

18. CELULAR/TELEFONE:

19. PONTO DE REFERÊNCIA:

**ENTREVISTADOR: Identifique no mapa se o endereço informado está na área de abrangência desta unidade**

\* 20. A PARTICIPANTE RESIDE NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DESTA UNIDADE DE SAÚDE?

Sim

Não

**BLOCO I: IDENTIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE INCLUSÃO (ICI1)****24. PARTICIPANTE É:**

- Elegível
- Inelegível por ser < 15 ou > 39 anos
- Inelegível pois não reside em Fortaleza
- Inelegível pois não reside na área da unidade de saúde
- Inelegível por não referir relação sexual com homem nos últimos 12 meses
- Inelegível por referir ter sido laqueada, ter retirado o útero ou outro problema de saúde
- Inelegível por possuir parceiro vasectomizado
- Inelegível porque não quer participar

**BLOCO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ICI1)**

**ENTREVISTADOR:** As participantes elegíveis devem assinar, neste momento, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para continuar com o questionário.

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

\* 25. DECLAROU QUE COMPREENDEU AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NO TCLE E DEU CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO.

Sim

Não

\* 26. DECLAROU CONCORDAR QUE AMOSTRAS DE SANGUE E URINA SEJAM ARMAZENADAS PARA ANÁLISES FUTURAS SOBRE AS DOENÇAS RELACIONADAS AO ZIKA VÍRUS EM ESTUDO

Sim

Não

**Nome e endereço de uma pessoa para contato**

27. NOME

\* 28. RUA:

29. COMPLEMENTO (CASA, APARTAMENTO, BLOCO...)

\* 30. BAIRRO:

31. CEP: (APENAS NÚMEROS)

32. NUMERO CELULAR COM DDD (Ex. 8598222222)

33. CONCORDA QUE A EQUIPE DA PESQUISA CONTACTE ELA (E) POR TELEFONE?

Sim

Não

34. PONTO DE REFERÊNCIA:

35. NOME DO AGENTE COMUNITARIO DE SAÚDE DA ÁREA DE RESIDÊNCIA DA PARTICIPANTE:

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

Vamos fazer algumas perguntas e será necessário gravar a entrevista para o controle de qualidade. A gravação será apagada assim que possível. Tudo bem para a Sra.?

As próximas perguntas se referem as suas condições de vida e a sua vida familiar.

**ENTREVISTADOR: PERGUNTE SE A PARTICIPANTE SABE LER. USE O CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE SE ELA RESPONDER QUE SIM. CASO CONTRÁRIO, LEIA SEMPRE AS ALTERNATIVAS PARA AS PERGUNTAS.**

\* 36. O IBGE USA OS TERMOS PRETA, PARDA, BRANCA, AMARELA, INDÍGENA PARA CLASSIFICAR A COR OU RAÇA DAS PESSOAS. DENTRE ESTAS OPÇÕES, QUAL SERIA A SUA COR/RAÇA (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                           |                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Branca              | <input type="radio"/> Parda                         |
| <input type="radio"/> Preta               | <input type="radio"/> Indígena                      |
| <input type="radio"/> Amarela             | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Outro (especifique) |                                                     |

\* 37. EM QUAL ESTADO DO BRASIL A SRA. NASCEU?

\* 38. EM QUAL CIDADE DO BRASIL A SRA. NASCEU?

\* 39. VOCÊ COSTUMA ESCUTAR RÁDIO (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                      |                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Todo dia       | <input type="radio"/> Pelo menos uma vez por semana |
| <input type="radio"/> Quase todo dia | <input type="radio"/> Não escuta                    |

\* 40. VOCÊ COSTUMA ASSISTIR TELEVISÃO (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                      |                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Todo dia       | <input type="radio"/> Pelo menos uma vez por semana |
| <input type="radio"/> Quase todo dia | <input type="radio"/> Não vejo                      |

\* 41. VOCÊ COSTUMA LER JORNAL OU REVISTA (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                      |                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Todo dia       | <input type="radio"/> Pelo menos uma vez por semana |
| <input type="radio"/> Quase todo dia | <input type="radio"/> Não leio                      |

\* 42. VOCÊ COSTUMA UTILIZAR A INTERNET **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Todo dia  Pelo menos uma vez por semana  
 Quase todo dia  Não vejo

\* 43. VOCÊ UTILIZA REDES SOCIAIS (FACEBOOK, TWITTER, INSTAGRAM) **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Todo dia  Pelo menos uma vez por semana  
 Quase todo dia  Não utilizo

\* 44. EM QUE RELIGIÃO VOCÊ FOI CRIADA **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Católica  Afro-brasileira (Candomblé, Umbanda)  
 Evangélica histórica (ex: metodista, batista, presbiteriana)  Nenhuma  
 Evangélica neo-petencostal (ex: universal e outras mais recentes)  Não sei / Não quero responder  
 Espírita

\* 45. ATUALMENTE, QUAL A SUA RELIGIÃO **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Católica  Afrobrasileira (Candomblé, Umbanda)  
 Evangélica histórica (ex: metodista, batista, presbiteriana)  Nenhuma  
 Evangélica neo-petencostal (ex: universal e outras mas recentes)  Não sei / Não quero responder  
 Espírita

\* 46. NÃO CONTANDO SITUAÇÕES COMO CASAMENTO, BATIZADO E ENTERROS, COM QUE REGULARIDADE VOCÊ TEM FREQUENTADO EVENTOS RELIGIOSOS (MISSAS, CULTOS, NOVENAS) **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Nunca  1 vez por semana  
 Menos de uma vez por mês  Mais de uma vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  Não sei / Não quero responder

\* 47. QUAL SEU GRAU DE INSTRUÇÃO **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?**

- Nunca frequentou escola  2º grau completo  
 1º grau incompleto  Universitário incompleto  
 1º grau completo  Universitário completo  
 2º grau incompleto  Não sei / Não quero responder

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 48. QUAL A ÚLTIMA SÉRIE CURSADA COM APROVAÇÃO (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                |                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> 1ª série | <input type="radio"/> 5ª série                      |
| <input type="radio"/> 2ª série | <input type="radio"/> 6ª série                      |
| <input type="radio"/> 3ª série | <input type="radio"/> 7ª série                      |
| <input type="radio"/> 4ª série | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 49. COM QUE IDADE A SENHORA TERMINOU O 2º GRAU?

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 50. QUANTAS PESSOAS MORAM NA SUA CASA?

\* 51. ALÉM DAS ATIVIDADES DOMÉSTICAS, VOCÊ TRABALHA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 52. QUAL O SEU TRABALHO REMUNERADO (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                                                              |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Doméstica/diarista (e.g., faxineira, passadeira, etc.) | <input type="radio"/> Autônoma/Comerciante (Comerciantes desenvolvem o comércio visando lucro) |
| <input type="radio"/> Babá                                                   | <input type="radio"/> Comercária (Empregado em atividades do Comércio)                         |
| <input type="radio"/> Costureira                                             | <input type="radio"/> Revendedora informal (vende perfumes, roupa, peças íntimas)              |
| <input type="radio"/> Artesã                                                 | <input type="radio"/> Manicure e/ou Cabelereira                                                |
| <input type="radio"/> Profissional do sexo                                   | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder                                            |
| <input type="radio"/> Operária                                               |                                                                                                |
| <input type="radio"/> Outro (especifique)                                    |                                                                                                |

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 53. VOCÊ JÁ TRABALHOU ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 54. POR QUE NUNCA TRABALHOU (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                                    |                                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Porque casou                 | <input type="radio"/> Problemas de saúde                 |
| <input type="radio"/> Marido não deixou            | <input type="radio"/> Não conseguiu emprego/ trabalho    |
| <input type="radio"/> Tem filhos/ cuida dos filhos | <input type="radio"/> Porque não me aceitaram com filhos |
| <input type="radio"/> Não precisa/ não gosta       | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder      |
| <input type="radio"/> Outro (especifique)          |                                                          |

\* 63. VOCÊ TEM CONTATO COM ALGUM TIPO DE AGROTÓXICOS (VENENO PARA MATAR INSETOS, PRAGAS EM PLANTAS) NO TRABALHO OU NA SUA RESIDENCIA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 64. QUAL SUA SITUAÇÃO CONJUGAL ATUAL (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Formalmente casada           | <input type="radio"/> Divorciada                    |
| <input type="radio"/> Vive com parceiro homem      | <input type="radio"/> Viúva                         |
| <input type="radio"/> Vive com uma parceira mulher | <input type="radio"/> Solteira                      |
| <input type="radio"/> Separada                     | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

## BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS

65. QUAL SUA RENDA PESSOAL MENSAL (EM REAIS)?

\* 66. ALGUÉM MAIS CONTRIBUI COM A RENDA FAMILIAR, ALÉM DE VOCE?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 67. QUEM CONTRIBUI?

- |                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Conjuge/Companheiro | <input type="checkbox"/> Filhos        |
| <input type="checkbox"/> Mãe ou Pai          | <input type="checkbox"/> Amigos        |
| <input type="checkbox"/> Avô/Avó             | <input type="checkbox"/> Outro parente |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                        |

68. NO MÊS PASSADO, QUANTO FOI APROXIMADAMENTE SUA RENDA FAMILIAR LIQUIDA (EM REAIS)? CONSIDERE A SOMA DOS RENDIMENTOS, JÁ COM DESCONTOS, DE TODAS AS PESSOAS QUE CONTRIBUEM REGULARMENTE PARA AS DESPESAS DE SUA CASA

69. QUANTAS PESSOAS (ADULTOS E CRIANÇAS), INCLUINDO VOCÊ, DEPENDEM DESSA RENDA PARA VIVER? NÃO INCLUA EMPREGADOS QUE PAGA SALÁRIO.

\* 70. VOCÊ OU ALGUÉM QUE RESIDA COM VOCÊ É BENEFICIÁRIO DE ALGUM PROGRAMA SOCIAL DO GOVERNO (BOLSA FAMÍLIA, BOLSA ESCOLA, ETC)?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO II: INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS**

\* 71. QUAL (IS) PROGRAMA (S) SOCIAL (IS) **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?**

Bolsa família

FIES

PROUNI

Outro (especifique)

\* 72. QUAL A PROVENIÊNCIA DA ÁGUA UTILIZADA NO SEU DOMICÍLIO? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

Rede geral de distribuição (CAGECE)

Não sei / Não quero responder

Poço ou nascente

Outro (especifique)

\* 73. CONSIDERANDO O TRECHO DA RUA DO SEU DOMICÍLIO, VOCÊ DIRIA QUE A RUA É **(LEIA AS ALTERNATIVAS)**:

Asfaltada/pavimentada

Terra/cascalho

Outro (especifique)

86. EXISTE ALGUMA ÉPOCA DO ANO ONDE O RISCO DE CONTAMINAÇÃO PELO ZIKA VÍRUS É MAIOR?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

**BLOCO III. CONHECIMENTO SOBRE ZIKA VÍRUS, MOSQUITO E MICROCEFALIA**

\* 101. QUAL (IS) ERA (M) ESTES SERVIÇOS? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                                   |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Público – Posto De Saúde                 | <input type="checkbox"/> Privado – Consultório     |
| <input type="checkbox"/> Público – Upa                            | <input type="checkbox"/> Privado - Clínica popular |
| <input type="checkbox"/> Público – Hospital                       | <input type="checkbox"/> Privado – Emergência      |
| <input type="checkbox"/> Público ou Privado - Outro (especifique) |                                                    |

\* 102. QUANTAS DESTAS PESSOAS FALTARAM O TRABALHO E/OU ESCOLA QUANDO ESTAVAM DOENTES? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- |                               |                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Todas   | <input type="radio"/> Não trabalhavam e não estudavam |
| <input type="radio"/> Algumas | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder   |
| <input type="radio"/> Nenhuma |                                                       |

\* 103. QUANTAS DESTAS PESSOAS FORAM INTERNADAS? (MOSTRAR CARTÃO-REPOSTA)

- |                               |                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Todas   | <input type="radio"/> Nenhuma                       |
| <input type="radio"/> Algumas | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

\* 104. ALGUÉM DA SUA VIZINHANÇA JÁ TEVE: (MOSTRAR CARTÃO-REPOSTA)

- |                                      |                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Zika        | <input type="checkbox"/> Não, ninguém contraiu estas doenças |
| <input type="checkbox"/> Chikungunya | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder       |
| <input type="checkbox"/> Dengue      |                                                              |

\* 105. ALGUÉM DA SUA CASA PARTICIPOU DE ALGUM TRABALHO DA COMUNIDADE PARA PREVENIR A ZIKA, DENGUE OU CHIKUNGUNYA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 106. ENTREVISTADOR (A): DESCREVA A ROUPA UTILIZADA PELA PARTICIPANTE DURANTE A ENTREVISTA:

- |                                                      |                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Braços e Pernas Descobertos | <input type="checkbox"/> Chinela ou sandália abertas         |
| <input type="checkbox"/> Pernas Descobertas          | <input type="checkbox"/> Blusa com barriga ou costas de fora |
| <input type="checkbox"/> Braços Descobertos          | <input type="checkbox"/> Calça comprida                      |
| <input type="checkbox"/> Sapato fechado              | <input type="checkbox"/> Blusa de manga longa                |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)         |                                                              |

**BLOCO IV: CONHECIMENTO DAS AÇÕES GOVERNAMENTAIS SOBRE ZIKA VIRUS**

**INICIALMENTE**, Faça a pergunta abaixo, sem dar opções. Marque na primeira coluna "RESPOSTA ESPONTÂNEA", somente as opções que a entrevistada respondeu nesta primeira etapa.

**EM SEGUIDA**, Indague a entrevista sobre as recomendações NÃO referidas pela entrevistada ESPONTANEAMENTE. Marque na segunda coluna "RESPOSTA INDAGADA", somente aquele citados pela entrevistada nesta segunda etapa.

**POR FIM**, marque na terceira coluna "NÃO CITOU" somente as recomendações não citadas pela entrevistada em nenhuma das duas etapas anteriores.

\* 107. O QUE SE RECOMENDA PARA PREVENIR A ZIKA? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. MARCAR MAIS DE UMA ALTERNATIVA)

	RESPOSTA ESPONTANEA	RESPOSTA INDAGADA	NAO CITOU
Usar repelente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mostrar portas e janelas teladas ou fechadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar roupas com mangas e calças compridas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar mosquiteiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar preservativo nas relações sexuais para evitar a transmissão da zika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eliminar os criadores de mosquito dentro e fora de casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tampar e lavar reservatórios de água, como caixas d'água e outros recipientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evitar ou adiar a gravidez no período de epidemia da zika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**AGORA**, Marque no seu check-list todas as opções que a entrevistada referiu em qualquer uma das etapas ESPONTÂNEA OU INDAGADA.

**ENTÃO**, PROSSIGA para as próximas questões e responda somente aquelas referentes as RECOMENDAÇÕES CITADAS PELA ENTREVISTADA. As demais questões, deixe em BRANCO.

**108. DE ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBRE USAR REPELENTE  
(NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)**

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**109. DE ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBRE MANTER PORTAS E  
JANELAS FECHADAS OU TELADAS (NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)**

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**110. DE ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBREUSAR ROUPAS COM MANGAS E CALÇAS COMPRIDAS (NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)**

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**111. DE ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBREUSAR MOSQUITEIRO (NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)**

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

114. ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBRE **TAMPAR E LAVAR RESERVATÓRIOS DE ÁGUA, COMO CAIXAS D'ÁGUA E OUTROS RECIPIENTES** (NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

115. ONDE E COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VIU OU OUVIU SOBRE **EVITAR OU ADIAR A GRAVIDEZ NO PERÍODO DE EPIDEMIA DA ZIKA** (NOMEIE TODOS OS QUE SE APLICAM)

	Nunca	Pelo menos uma vez	Mais de uma vez
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pôster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panfleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (sites diversos, sem contar as redes sociais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiar, vizinho ou amigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro profissional da saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 137. EM QUE TIPO DE LUGAR VOCÊ MORA?(MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- |                                                                |                                                          |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Casa ou apartamento próprio              | <input type="radio"/> Quarto de hotel, pensão ou similar |
| <input type="radio"/> Casa ou apartamento alugada              | <input type="radio"/> Quarto cedido no local do trabalho |
| <input type="radio"/> Casa dos seus pais ou de um de seus pais | <input type="radio"/> Abrigo ou instituição              |
| <input type="radio"/> Casa de amigos, companheiro, parentes    | <input type="radio"/> Sem endereço fixo rua, etc         |
| <input type="radio"/> Quarto alugado                           | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder      |
| <input type="radio"/> Outro (especifique)                      |                                                          |

\* 138. TEM CAIXA D'AGUA NA SUA RESIDÊNCIA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 139. SUA CAIXA D'AGUA É VEDADA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 140. VOCÊ ARMAZENA OU GUARDA AGUA EM CASA EM QUALQUER EPOCA DO ANO?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 141. POR QUE VOCÊ ARMAZENA ÁGUA? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- A água é encanada, mas há falha na provisão de água       A fonte de água fica longe de casa (chafariz, vem no carro pipa, etc.) e preciso armazenar para não faltar
- Outro (especifique)

\* 142. ONDE É ARMAZENADA ESTA ÁGUA? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Pote de barro       Tonel de água
- Baldes/bacias
- Outros (especifique)

\* 143. O LOCAL DE ARMAZENAMENTO DA ÁGUA POSSUI BRECHAS QUE PERMITAM PASSAR UM MOSQUITO?

- Sim       Não sei / Não quero responder
- Não

\* 144. TEM ALGUM CUIDADO COM ESTA ÁGUA?

- Sim
- Não
- NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

145. QUAL CUIDADO?

\* 146. QUAL O DESTINO DA ÁGUA/ESGOTO UTILIZADO NA RESIDÊNCIA? (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)

- A Céu Aberto  Fossa
- Tem Saneamento  Não sei / Não quero responder
- Outro (especifique)

\* 147. TEM QUINTAL/JARDIM NA SUA RESIDÊNCIA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 148. COM QUE FREQUÊNCIA O QUINTAL/JARDIM É LIMPO? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Diariamente  Raramente  
 Semanalmente  Não sei / Não quero responder  
 Mensalmente

\* 149. EM GERAL, SEUS VIZINHOS CUIDAM DA LIMPEZA DE SUAS CASAS/JARDINS/QUINTAIS?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 150. PRÓXIMO DA SUA RESIDÊNCIA, EXISTE ALGUM TERRENO ABANDONADO/MAL CUIDADO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 151. HÁ ALGUMA CASA ABANDONADA PRÓXIMO A SUA RESIDÊNCIA?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 152. TEM LAJE EM SUA RESIDÊNCIA?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 153. ONDE A SENHORA COLOCA SEU LIXO PARA COLETA? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Na calçada em frente de casa  Lixeira Própria Do Condomínio  
 Esquina  Lixeira Própria Da Casa  
 Terreno Próximo  
 Outros locais (especifique)

\* 154. QUAL DESTINO MAIS FREQUENTE DO SEU LIXO DOMÉSTICO? **(MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)**

- Recolhido pelo serviço público na minha casa (Carros de lixo)  O lixo é queimado
- Recolhido pelo serviço público em área comum ou em container  Depositado em terreno baldio/áreas públicas e não há coleta
- Outro (especifique)

\* 155. QUAL A FREQUÊNCIA DA COLETA DE LIXO? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- 1x por semana  Nem todas as semanas há coleta de lixo
- Mais de uma vez por semana  Não sei / Não quero responder
- Todos os dias
- Outro (especifique)

\* 156. EXISTE ACÚMULO DE ÁGUA FREQUENTEMENTE PRÓXIMO A SUA RESIDÊNCIA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 157. SUA RESIDÊNCIA POSSUI TELA DE PROTEÇÃO PARA MOSQUITOS/MURIÇOCA? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Sim, totalmente vedado  A casa não tem condições estruturais de colocar telas (e.g. falta parede)
- Sim, parcialmente vedado  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 158. VOCÊ UTILIZA ALGUM TIPO DE REPELENTE (CORPORAL OU AQUELES UTILIZADOS EM CASA, COMO VELA, RAQUETE, SPRAY, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 159. Por que você não usa repelente? **(MOSTRAR CARTÃO RESPOSTA)**

- É muito caro  Tenho medo
- Difícil encontrar  Não acho necessário
- Outro (especifique)

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 160. O REPELENTE É DE USO: **(LEIA AS ALTERNATIVAS)**

- Individual (Cada Pessoa Utiliza. e.g. Creme, Spray Corporal)  Não sei / Não quero responder
- Aplicação na Casa (e.g. Ligados Na Tomada, Citronela Queimados, Vela, etc..)

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 161. QUAL A FREQUÊNCIA DO USO DO REPELENTE INDIVIDUAL? **(LEIA AS ALTERNATIVAS)**

- Sempre  Raramente
- As vezes  Não sei / Não quero responder

\* 162. QUANDO VOCÊ UTILIZA O REPELENTE INDIVIDUAL? **(LEIA AS ALTERNATIVAS)**

- Somente quando estou casa  Tanto quando estou em casa, quanto quando vou sair
- Somente quando vou sair  Não sei / Não quero responder

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

163. VOCÊ UTILIZA INSETICIDA EM CASA (SPRAY, SBP, RAQUETE PARA MOSQUITO)

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA**

\* 164. QUAL TIPO DE INSETICIDA? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- |                                               |                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Espiral              | <input type="checkbox"/> Raquete De Pilha |
| <input type="checkbox"/> Spray                | <input type="checkbox"/> Bomba De Detefon |
| <input type="checkbox"/> Liquido              |                                           |
| <input type="checkbox"/> Outros (especifique) |                                           |

\* 165. COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ UTILIZA INSETICIDA? (LEIA AS ALTERNATIVAS)

- |                                    |                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Diariamente  | <input type="radio"/> Ocasionalmente                |
| <input type="radio"/> Semanalmente | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

\* 166. QUANDO FOI A ÚLTIMA VEZ QUE O GUARDA DA DENGUE COLOCOU "AQUELE POZINHO NA ÁGUA" PARA EVITAR O APARECIMENTO DO MOSQUITO (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                        |                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Menos de 6 meses | <input type="radio"/> Nunca passou                |
| <input type="radio"/> 6 meses ou mais  | <input type="radio"/> Não sei/Não quero responder |
| <input type="radio"/> 1 ano ou mais    |                                                   |

\* 167. QUAIS OUTRAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO VOCÊ UTILIZA? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- |                                              |                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nenhuma             | <input type="checkbox"/> Cortinado              |
| <input type="checkbox"/> Tela Nas Janelas    | <input type="checkbox"/> Cortina Com Inseticida |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                                 |

\* 168. QUANDO FOI A ÚLTIMA VEZ QUE O "FUMACÊ" QUE O GUARDA VEM COM A MÁQUINA NAS COSTAS FOI APLICADO NA SUA CASA (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?

- |                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Menos de 6 meses | <input type="radio"/> Nunca passou          |
| <input type="radio"/> 6 meses ou mais  | <input type="radio"/> Não sei/Não responder |
| <input type="radio"/> 1 ano ou mais    |                                             |

\* 169. QUANDO FOI A ÚLTIMA VEZ QUE O CARRO DO "FUMACÊ" PASSOU NA SUA RUA (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

- |                                        |                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Menos de 6 meses | <input type="radio"/> Nunca passou                  |
| <input type="radio"/> 6 meses ou mais  | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> 1 ano ou mais    |                                                     |

\* 170. EM ALGUMA VISITA DOS AGENTES, A SENHORA FOI AVISADA SOBRE A EXISTÊNCIA DE FOCOS DO MOSQUITO DA DENGUE NA SUA RESIDÊNCIA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Nunca recebi visita do guarda |
| <input type="radio"/> Não | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

#### BLOCO VI - CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO DOMICILIO E VIZINHANÇA

\* 171. QUANTAS VEZES ELE INFORMOU QUE HAVIAM FOCOS DO MOSQUITO DA DENGUE NA SUA RESIDÊNCIA? (**RESPOSTA ESPONTÂNEA**)

- |                                   |                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Nenhuma Vez | <input type="radio"/> Quatro Vezes                  |
| <input type="radio"/> Uma Vez     | <input type="radio"/> Cinco Vezes Ou Mais           |
| <input type="radio"/> Duas Vezes  | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Três Vezes  |                                                     |

## BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR

***Agora eu gostaria de falar um pouco sobre métodos anticoncepcionais ou maneiras que as pessoas usam para evitar a gravidez***

**\* 172. QUE MÉTODOS ANTICONCEPCIONAIS VOCÊ CONHECE OU JÁ OUVIU FALAR?? (RESPOSTA ESPONTANEA)**

- |                                                  |                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Coito interrompido                    |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Gozar fora                            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> DIU                                   |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> Laqueadura ou esterilização feminina  |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Vasectomia ou esterilização masculina |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos                 |
| <input type="checkbox"/> Diafragma               | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder         |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                                |

**\* 173. QUE MÉTODOS ANTICONCEPCIONAIS VOCÊ CONHECE OU JÁ OUVIU FALAR?? (LEIA SOMENTE AS ALTERNATIVAS QUE NÃO FORAM CITADAS ANTERIORMENTE)**

- |                                                  |                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Coito interrompido                    |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Gozar fora                            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> DIU                                   |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> Laqueadura ou esterilização feminina  |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Vasectomia ou esterilização masculina |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos                 |
| <input type="checkbox"/> Diafragma               | <input type="checkbox"/> NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER           |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                                |

**\* 174. ALGUMA VEZ NA VIDA VOCÊ TENTOU ADIAR OU EVITAR UMA GRAVIDEZ USANDO ALGUM DESTES MÉTODOS?**

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

175. QUAL O MOTIVO PRINCIPAL PARA VOCÊ NÃO ESTAR USANDO NENHUM MÉTODO PARA EVITAR A GRAVIDEZ OU NUNCA TER USADO? (**RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS**)

- |                                                   |                                                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Não tenho parceiro       | <input type="checkbox"/> Motivos religiosos                     |
| <input type="checkbox"/> Não tem relações sexuais | <input type="checkbox"/> Não conhece nenhum método              |
| <input type="checkbox"/> Amamentando/Pós-parto    | <input type="checkbox"/> Não sabe onde obter os métodos         |
| <input type="checkbox"/> Deseja mais filhos       | <input type="checkbox"/> Problemas de saúde/efeitos colaterais  |
| <input type="checkbox"/> Está grávida             | <input type="checkbox"/> É muito caro                           |
| <input type="checkbox"/> Eu não gosto             | <input type="checkbox"/> Interfere nas funções normais do corpo |
| <input type="checkbox"/> Companheiro não gosta    | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder          |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)      |                                                                 |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

176. QUANTOS ANOS VOCÊ TINHA QUANDO USOU ALGUM MÉTODO PARA EVITAR GRAVIDEZ PELA PRIMEIRA VEZ?

177. QUANTOS FILHOS VIVOS VOCÊ TINHA QUANDO USOU ALGUM MÉTODO PARA EVITAR GRAVIDEZ PELA PRIMEIRA VEZ?

\* 178. VOCÊ TEM PARCEIRO SEXUAL, e.g., NAMORADO, MARIDO, FICANTE, PA?

- Sim
  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 179. *Agora vamos falar um pouco sobre sua primeira relação sexual.*

VOCÊ TOMOU ALGUM CUIDADO PARA SE PROTEGER DE UMA GRAVIDEZ NA PRIMEIRA RELAÇÃO SEXUAL?

- Sim
  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 180. QUAL O PRINCIPAL MOTIVO POR NÃO TER USADO NADA PARA PREVENIR UMA GRAVIDEZ?  
(RESPOSTA ESPONTÂNEA)

- |                                                                    |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Não esperava ter relações naquele momento | <input type="checkbox"/> Conhecia, mas não sabia onde obter os métodos |
| <input type="checkbox"/> Não conhecia os métodos                   | <input type="checkbox"/> É responsabilidade do parceiro                |
| <input type="checkbox"/> Desejava ter um filho                     | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder                 |
| <input type="checkbox"/> Não se preocupou com isso                 |                                                                        |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                       |                                                                        |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 181. QUAL (IS) CUIDADO (S) VOCÊ TOMOU NESTA RELAÇÃO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Diafragma                     |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Coito interrompido            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> Gozar fora                    |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> DIU                           |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos         |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                        |

\* 182. VOCÊ PODE ME DIZER PARA QUE SE USA A CAMISINHA MASCULINA? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Para evitar a gravidez                                     | <input type="checkbox"/> Para proteger da Zika         |
| <input type="checkbox"/> Para proteger de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |

\* 183. VOCÊ USOU CAMISINHA MASCULINA NAS SUAS RELAÇÕES SEXUAIS, NOS ÚLTIMOS DOZE MESES? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- |                                              |                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sempre, todas as vezes | <input type="radio"/> Nunca                         |
| <input type="radio"/> De vez em quando       | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

\* 184. *Agora vamos conversar sobre a sua ÚLTIMA relação sexual.*

VOCÊ USOU CAMISINHA NA ULTIMA RELAÇÃO SEXUAL?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 185. POR QUE NÃO USOU? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                     |                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Confio no meu parceiro     | <input type="checkbox"/> O tesão foi mais forte        |
| <input type="checkbox"/> Não gosto de usar          | <input type="checkbox"/> Usou outro método de proteção |
| <input type="checkbox"/> Meu parceiro não quis usar | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)        |                                                        |

\* 186. VOCÊ USOU OUTRO MÉTODO PARA EVITAR FILHOS NA ÚLTIMA RELAÇÃO, ALÉM DA CAMISINHA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 189. EM QUE LUGAR (ES) SE PODE OBTER A CAMISINHA MASCULINA? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                    |                                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hospital público          | <input type="checkbox"/> Farmácia                      |
| <input type="checkbox"/> Hosp. Conveniado/ SUS     | <input type="checkbox"/> Supermercado                  |
| <input type="checkbox"/> Centro/Posto de saúde     | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Agente de saúde           |                                                        |
| <input type="checkbox"/> Outro lugar (especifique) |                                                        |

\* 190. SE VOCÊ QUISER OBTER A CAMISINHA MASCULINA, VOCÊ TEM COMO CONSEGUIR?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 191. SE VOCÊ QUISER OBTER A CAMISINHA FEMININA, VOCÊ TEM COMO CONSEGUIR?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 192. VOCÊ SABE ONDE SE PODE OBTER OUTROS MÉTODOS DE CONTRACEPÇÃO, ALÉM DA CAMISINHA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 193. EM QUE LUGAR (ES) SE PODE OBTER OUTROS MÉTODOS DE CONTRACEPÇÃO, ALÉM DA CAMISINHA? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                    |                                          |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hospital público          | <input type="checkbox"/> Agente de saúde |
| <input type="checkbox"/> Hosp. Conveniado/ SUS     | <input type="checkbox"/> Farmácia        |
| <input type="checkbox"/> Centro/Posto de saúde     | <input type="checkbox"/> Supermercado    |
| <input type="checkbox"/> Outro lugar (especifique) |                                          |

\* 194. ATUALMENTE VOCÊ ESTÁ USANDO ALGUM MÉTODO CONTRACEPTIVO PARA EVITAR GRAVIDEZ?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 195. QUAL (IS) MÉTODO (S) CONTRACEPTIVOS VOCÊ ESTÁ UTILIZANDO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- |                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Diafragma                     |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Coito interrompido            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> Gozar fora                    |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> DIU                           |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos         |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                        |

\* 196. PRETENDE USAR ALGUM MÉTODO NO FUTURO PARA EVITAR FILHOS?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

**BLOCO VII. ATIVIDADE SEXUAL E PLANEJAMENTO FAMILIAR**

\* 197. QUAL É A PRINCIPAL RAZÃO PELA QUAL VOCÊ NÃO PRETENDE USAR NENHUM MÉTODO PARA EVITAR FILHOS NO FUTURO? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA)**

- |                                                              |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Não está casada /unida              | <input type="checkbox"/> Motivos religiosos                        |
| <input type="checkbox"/> Relações sexuais pouco frequentes   | <input type="checkbox"/> Não conhece nenhum método                 |
| <input type="checkbox"/> Infértil/dificuldade de engravidar. | <input type="checkbox"/> Não sabe onde obter                       |
| <input type="checkbox"/> Amamentando                         | <input type="checkbox"/> Problemas de saúde.                       |
| <input type="checkbox"/> Pós-parto                           | <input type="checkbox"/> Medo de efeitos colaterais                |
| <input type="checkbox"/> Deseja mais filhos                  | <input type="checkbox"/> Dificuldade de acesso                     |
| <input type="checkbox"/> Está grávida.                       | <input type="checkbox"/> Muito caro                                |
| <input type="checkbox"/> Se opõe                             | <input type="checkbox"/> Inconveniente para usar                   |
| <input type="checkbox"/> Companheiro se opõe.                | <input type="checkbox"/> Interfere com as funções normais DO CORPO |
| <input type="checkbox"/> Outras pessoas se opõem.            | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder             |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                 |                                                                    |

\* 198. QUAL (IS) MÉTODO (S) CONTRACEPTIVOS VOCÊ TEM UTILIZADO DE 2015 ATÉ AGORA? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)**

- |                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Diafragma                     |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Coito interrompido            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> Gozar fora                    |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> DIU                           |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos         |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                        |

\* 199. DENTRE OS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS QUE EXISTEM, QUAL VOCÊ PREFERE? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)**

- |                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nunca utilizei nenhum   | <input type="checkbox"/> Diafragma                     |
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Coito interrompido            |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Gozar fora                    |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> DIU                           |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos         |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  |                                                        |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                        |

\* 200. COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ E SEU PARCEIRO FALAM SOBRE TER OU NÃO TER FILHOS? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- |                                                        |                                                     |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Falamos frequentemente           | <input type="radio"/> Não tenho parceiro            |
| <input type="radio"/> Falamos raramente                | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Nunca falamos sobre este assunto |                                                     |

\* 201. QUAIS OS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS QUE VOCÊ CONHECE E SOBRE OS QUAIS FALA COM SEU PARCEIRO? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)**

- |                                                  |                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Camisinha masculina     | <input type="checkbox"/> Diafragma                     |
| <input type="checkbox"/> Camisinha feminina      | <input type="checkbox"/> Coito interrompido            |
| <input type="checkbox"/> Pílula anticoncepcional | <input type="checkbox"/> Gozar fora                    |
| <input type="checkbox"/> Pílula do dia seguinte  | <input type="checkbox"/> DIU                           |
| <input type="checkbox"/> Injeção                 | <input type="checkbox"/> Implantes ou adesivos         |
| <input type="checkbox"/> Tabela                  | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)     |                                                        |

\* 202. QUAIS SÃO OS MELHORES MOMENTOS PARA PARAR DE USAR MÉTODOS CONTRACEPTIVOS? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTAS MÚLTIPLAS)

- Quando a mulher não se sente bem com a pílula ou injeção  Quando a mulher não tem mais parceiro
- Quando o casal decide ter filhos
- Outro (especifique)

\* 203. **ENTREVISTADOR (A):** Pergunte a entrevistada sobre quem decide sobre cada uma das questões abaixo, no relacionamento.

**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**

QUANDO ENGRAVIDAR?

QUER OU NÃO USAR ALGO PARA EVITAR GRAVIDEZ?

QUER OU NÃO USAR UM CAMISINHA?

QUER FAZER OU NÃO SEXO?

\* 204. O QUE UMA MULHER PODE FAZER SE SEU PARCEIRO QUISER FAZER SEXO E ELA NÃO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Respeitar seu desejo pessoal e explicar ao parceiro porque não deseja  Aceitar fazer sexo, mesmo sem querer
- Outro (especifique)

\* 205. O QUE UMA MULHER PODE FAZER SE SEU PARCEIRO QUER QUE ELA FIQUE GRÁVIDA E ELA NÃO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Se proteger com um método contraceptivo mesmo contra a vontade do parceiro  Atender ao desejo do parceiro e engravidar
- Outro (especifique)

\* 206. OS CASAIS NEM SEMPRE CONCORDAM EM TUDO. VOCÊ ACHA QUE A MULHER PODE SE RECUSAR A FAZER SEXO COM O MARIDO/ COMPANHEIRO, QUANDO: **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPAS RESPOSTAS)**

- |                                                                                                       |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ela sabe que seu marido/companheiro tem uma doença sexualmente transmissível | <input type="checkbox"/> Ela está cansada        |
| <input type="checkbox"/> Ela sabe que o marido/companheiro faz sexo com outras mulheres               | <input type="checkbox"/> Ela não quer fazer sexo |
| <input type="checkbox"/> Ela teve filho recentemente                                                  |                                                  |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                                                          |                                                  |

\* 207. VOCE AINDA QUER TER FILHOS (AS)?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

#### BLOCO VIII. GRAVIDEZ ATUAL

**Este bloco deverá ser respondido APENAS POR MULHERES ATUALMENTE GRÁVIDAS**

\* 210. VOCÊ ESTÁ GRÁVIDA?

- |                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim                           |
| <input type="radio"/> Não                           |
| <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |

**BLOCO VIII. GRAVIDEZ ATUAL**

\* 211. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ ESTA?

\* 212. VOCÊ PRETENDIA FICAR GRÁVIDA NESTE MOMENTO? **(LEIA AS ALTERNATIVAS)**

- Pretendia  Não pretendia ter mais filhos  
 Pretendia esperar mais  Não sei / Não quero responder

\* 213. COMO VOCÊ REAGIU QUANDO DESCOBRIU QUE ESTAVA GRÁVIDA? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Aceitei bem  Quis interromper a gravidez  
 Não aceitei bem  Fiquei preocupada com o risco de ter Zika  
 Outro (especifique)

\* 214. VOCÊ CONTOU AO SEU ESPOSO/COMPANHEIRO ASSIM QUE DESCOBRIU A GRAVIDEZ?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 215. COMO ELE REAGIU À GRAVIDEZ? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- Aceitou bem  Quis que eu interrompesse a gravidez  
 Não aceitou  Demonstrou preocupação com a gravidez pelo risco de zika vírus  
 Outro (especifique)

\* 216. VOCÊ JÁ FEZ ALGUMA CONSULTA PRÉ-NATAL NESTA GRAVIDEZ ATUAL?

- Sim  
 Não

**BLOCO VIII. GRAVIDEZ ATUAL**

\* 217. POR QUE VOCÊ NÃO FEZ AINDA NENHUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL? (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- |                                                                               |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Gravidez recente                                     | <input type="checkbox"/> Não sabe onde procurar no SUS |
| <input type="checkbox"/> A consulta está marcada, mas ainda não chegou a data | <input type="checkbox"/> Não teve dinheiro             |
| <input type="checkbox"/> Não consegui marcar consulta na unidade de saúde     | <input type="checkbox"/> Não acha/ achou necessário    |
| <input type="checkbox"/> Não teve tempo de ir                                 | <input type="checkbox"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                                  |                                                        |

**BLOCO VIII. GRAVIDEZ ATUAL**

\* 218. EM QUE SERVIÇO (S) VOCÊ SE CONSULTOU?(LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- |                                                                  |                                                      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> SUS – Neste posto                       | <input type="checkbox"/> Plano de saúde              |
| <input type="checkbox"/> SUS – Outro posto                       | <input type="checkbox"/> Serviço de saúde particular |
| <input type="checkbox"/> SUS – Hospitais públicos ou conveniados |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                     |                                                      |

\* 219. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ ESTAVA QUANDO FEZ A PRIMEIRA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

\* 220. QUANTAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL VOCÊ JÁ FEZ NESTA GRAVIDEZ ATUAL?

\* 221. QUEM FORAM AS PESSOAS QUE A ATENDERAM DURANTE SEU PRÉ-NATAL? (LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- |                                                 |                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Médico                 | <input type="checkbox"/> Parteira da comunidade      |
| <input type="checkbox"/> Enfermeira (o)         | <input type="checkbox"/> Outro profissional de saúde |
| <input type="checkbox"/> Auxiliar de enfermagem |                                                      |

\* 222. NESTA GRAVIDEZ VOCÊ TEM UM CARTÃO DE PRÉ-NATAL/ CARTÃO DA GESTANTE?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 223. Nesta gravidez você já:

	Sim	Não	Não sei / Não quero responder
Fez exame de sangue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fez exame de urina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi pesada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua altura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para HIV/AIDS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para sífilis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para toxoplasmose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 224. COMO VOCÊ SE SENTE EM RELAÇÃO A SUA GRAVIDEZ COM A EPIDEMIA DE ZIKA?

**(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- Feliz
  Preocupada em se contaminar durante a gravidez com o zika vírus
- Não aceita a gravidez
  Não me preocupo com a ZIKA
- Deseja fazer aborto
  Não sei / Não quero responder
- Outro (especifique)

\* 225. NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE, O MÉDICO OU A ENFERMEIRA LHE DISSERAM ALGO SOBRE ZIKA?

- Sim
  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO VIII. GRAVIDEZ ATUAL**

\* 226. QUE INFORMAÇÕES VOCÊ RECEBEU? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 227. DURANTE ESTA GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA):**

- Febre  Dor nos músculos
- Náuseas  Dor nos olhos
- Vômitos  Manchas na pele
- Coceira  Inchaço nas articulações (juntas)
- Dor nas articulações (juntas)  Moleza
- Dor de cabeça
- Outro (especifique)

\* 228. DURANTE ESTA GRAVIDEZ, ALGUM MÉDICO LHE DEU UM DIAGNÓSTICO DE:

- Dengue  Chikungunya
- Zika  Nenhuma
- Outra doença (especifique)

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

As próximas perguntas se referem ao período de epidemia da Zika dos últimos 3 anos, mais precisamente os anos de 2015 até o momento.

**ENTREVISTADOR (A):** É importante lembrar a entrevistada a cada 5 perguntas que estamos falando sobre os anos de 2015 até o momento.

\* 229. ENTRE 2015 ATÉ AGORA, VOCÊ CONHECEU ALGUÉM QUE MUDOU DE IDEIA SOBRE FICAR GRÁVIDA DEVIDO O ZIKA? (POR EXEMPLO, USOU MÉTODOS CONTRACEPTIVOS PARA NÃO ENGRAVIDAR, COM MEDO DA CONTAMINAÇÃO PELO ZIKA VÍRUS)

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 230. VOCÊ ACHA QUE A DECISÃO DAS SUAS AMIGAS ENGRAVIDAREM FOI INFLUENCIADA PELA EPIDEMIA DE ZIKA E PELO RISCO DO BEBÊ NASCER COM MICROCEFALIA? (LEIA AS ALTERNATIVAS)

- Sim
- Parcialmente
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 231. ENTRE 2015 E AGORA, VOCÊ CONHECEU ALGUÉM QUE TEVE ZIKA DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim
- Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

**ENTREVISTADOR (A): É importante relembrar a entrevistada a cada 5 perguntas que estamos falando sobre os anos de 2015 e 2018**

\* 232. O QUE ESTA (S) PESSOA (S) FEZ (FIZERAM)? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Não fizeram nada e seguiram com a gravidez  Não sei / Não quero responder
- Interromperam a gestação
- Outro (especifique)

\* 233. QUANDO SUAS AMIGAS FICARAM GRÁVIDAS NESTE PERÍODO, ELAS SEMPRE QUISERAM O BEBÊ? **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)**

- Na maioria das vezes quiseram bebê  Sempre interromperam a gestação
- Na maioria das vezes não quiseram o bebê, mas seguiram com a gravidez  Não sei / Não quero responder
- As vezes interromperam a gestação
- Outro (especifique)

\* 234. VOCÊ E SUAS AMIGAS FALARAM SOBRE OS RISCOS DE GRAVIDEZ E ZIKA? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Falamos frequentemente  Nunca falamos sobre este assunto
- Falamos raramente  Não sei / Não quero responder

\* 235. VOCÊ E SUAS AMIGAS FALAM SOBRE O MOMENTO IDEAL PARA ENGRAVIDAR? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Falamos frequentemente  Nunca falamos sobre este assunto
- Falamos raramente  Não sei / Não quero responder

\* 236. PARA VOCÊ, QUAL MOMENTO IDEAL PARA ENGRAVIDAR? (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)

- |                                                                             |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Quando não estivermos em risco de epidemia de zika | <input type="checkbox"/> Quando meu parceiro quiser |
| <input type="checkbox"/> Quando tiver condições financeiras                 | <input type="checkbox"/> Quando Deus quiser         |
| <input type="checkbox"/> Quando encontrar um bom pai para o filho           | <input type="checkbox"/> Não sabemos                |
| <input type="checkbox"/> Quando eu quiser, independente de qualquer coisa   |                                                     |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                                |                                                     |

\* 237. ENTRE 2015 E 2018 (DURANTE A EPIDEMIA DE ZIKA), VOCÊ TINHA VONTADE DE ENGRAVIDAR?

- |                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Estava grávida                       |
| <input type="radio"/> Não | <input type="radio"/> Não quero ter filhos de jeito nenhum |

\* 238. NESTE PERÍODO, VOCÊ PASSOU A TER MAIS CUIDADO COM O MOSQUITO QUE TRANSMITE O VÍRUS DA ZIKA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 239. VOCÊ ADIOU A GRAVIDEZ POR CAUSA DA EPIDEMIA DE ZIKA E DO RISCO DO BEBÊ NASCER COM MICROCEFALIA?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 240. VOCÊ CONVERSOU COM SEU PARCEIRO SOBRE O RISCO DE INFECÇÃO PELO VÍRUS DA ZIKA NA GRAVIDEZ? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- |                                                                                 |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim, sempre conversamos, até hoje                         | <input type="radio"/> Nunca conversamos             |
| <input type="radio"/> Sim, conversava, mas agora não mais                       | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Sim, mas só começamos a conversar sobre zika recentemente |                                                     |

\* 241. SEU PARCEIRO SE PREOCUPAVA COM O RISCO DE VOCÊ SER INFECTADA PELO ZIKA VÍRUS DURANTE A GRAVIDEZ?

- |                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Não |                                                     |

\* 242. O QUE VOCÊ FEZ/FARIA SE ENGRAVIDOU/TIVESSE ENGRAVIDADO NAQUELE PERÍODO E TIVESSE ZIKA? (MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)

- Teria a criança e cuidaria dela
- Teria a criança e colocaria para adoção
- Outro (especifique)
- Abortaria de qualquer jeito
- Abortaria somente se a criança não fosse saudável

\* 243. VOCÊ PENSOU A QUALQUER MOMENTO NOS 3 ÚLTIMOS ANOS QUE PODERIA ESTAR GRÁVIDA?

- Sim
- Não sei / Não quero responder
- Não

#### BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA

\* 244. VOCÊ FOI À UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE PARA FAZER O TESTE DE GRAVIDEZ?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

#### BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA

\* 245. VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE ZIKA QUANDO FOI A UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE FAZER O TESTE PARA GRAVIDEZ?

- Sim
- Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

\* 246. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)**

- |                                                                           |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Evitar gravidez por conta da epidemia zika vírus | <input type="checkbox"/> Orientação sobre métodos de proteção individual contra picada do mosquito (uso de repelente, mosquiteiro, tela, e etc.) |
| <input type="checkbox"/> Risco de bebe nascer com microcefalia            | <input type="checkbox"/> Orientação sobre cuidados com a casa para evitar criadouros/proliferação do mosquito                                    |
| <input type="checkbox"/> Orientada sobre métodos contraceptivos           |                                                                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                              |                                                                                                                                                  |

\* 247. DURANTE OS ÚLTIMOS 03 ANOS, VOCÊ OU SEU PARCEIRO DESEJARAM TER UM BEBÊ **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)?**

- |                                                              |                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Somente eu queria engravidar           | <input type="radio"/> Os dois queriam engravidar    |
| <input type="radio"/> Somente o parceiro desejava a gravidez | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Nenhum dos dois desejava a gravidez    |                                                     |

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

\* 248. SE VOCÊ E/OU SEU PARCEIRO NÃO DESEJAVAM GRAVIDEZ NOS ÚLTIMOS 3 ANOS, QUAIS FORAM OS MOTIVOS? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR RESPOSTA MÚLTIPLA)**

- |                                                                    |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nossa condição financeira sempre foi ruim | <input type="checkbox"/> Relação do casal muito instável                            |
| <input type="checkbox"/> A crise piorou nossa situação financeira  | <input type="checkbox"/> Medo de contrair ZIKA vírus e ter um bebê com microcefalia |
| <input type="checkbox"/> Eu perdi o emprego                        | <input type="checkbox"/> Não queremos mais filhos                                   |
| <input type="checkbox"/> Meu parceiro perdeu o emprego             |                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)                       |                                                                                     |

\* 249. ALGUMAS AUTORIDADES ESTÃO ACONSELHANDO AS MULHERES A NÃO ENGRAVIDAR NO PERÍODO DE EPIDEMIA DE ZIKA. O QUE VOCÊ ACHA DISSO? **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)**

- |                                              |                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Concordo completamente | <input type="radio"/> Discordo parcialmente         |
| <input type="radio"/> Concordo parcialmente  | <input type="radio"/> Discordo completamente        |
| <input type="radio"/> Indiferente            | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Outro (especifique)    |                                                     |

\* 250. AS AUTORIDADES DE SAÚDE RECOMENDAM O USO DE PRESERVATIVOS, ISOLADAMENTE OU EM COMBINAÇÃO COM OUTROS MÉTODOS, TENDO EM VISTA QUE O VÍRUS ZIKA PODE SER TRANSMITIDO ATRAVÉS DO SEXO. VOCÊ CONCORDA COM ISTO? **(MOSTRE CARTÃO-RESPOSTA)**

- |                                              |                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Concordo completamente | <input type="radio"/> Discordo parcialmente         |
| <input type="radio"/> Concordo parcialmente  | <input type="radio"/> Discordo completamente        |
| <input type="radio"/> Indiferente            | <input type="radio"/> Não sei / Não quero responder |
| <input type="radio"/> Outro (especifique)    |                                                     |

\* 251. VOCÊ JÁ FICOU GRÁVIDA ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA****ENTREVISTADOR:**

**A PARTIR DE AGORA AS PERGUNTAS NÃO SE REFEREM MAIS AO PERÍODO DE EPIDEMIA DA ZIKA.**

252. QUANTAS VEZES JÁ FICOU GRÁVIDA, MESMO QUE A GRAVIDEZ NÃO TENHA CHEGADO AO FIM?

253. QUE IDADE VOCÊ TINHA QUANDO ENGRAVIDOU PELA PRIMEIRA VEZ?

254. QUANTOS PARTOS VOCÊ TEVE?

\* 255. VOCÊ TEVE ALGUM ABORTO?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

256. QUANTOS ABORTOS VOCÊ TEVE?

\* 257. ALGUM DESTES ABORTOS FOI PROVOCADO?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 258. VOCÊ FEZ ALGUM ABORTO POR QUE DESCOBRIU QUE TINHA ZIKA E O BEBÊ PODERIA NASCER DOENTE?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 259. VOCÊ JÁ TEVE ALGUM FILHO NASCIDO VIVO? **CONSIDERE NASCIDO VIVO AQUELE BEBÊ QUE CHOROU OU MOSTROU SINAIS DE VIDA, MESMO QUE TENHA MORRIDO LOGO APÓS O NASCIMENTO.**

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

260. QUANTOS FILHOS VIVOS VOCÊ TEVE NO TOTAL, SEM CONSIDERAR ADOTIVOS?

261. QUANTOS DESTES FILHOS MORREU?

262. QUANTOS DESTES FILHOS VOCÊ PERDEU, DEU OU ROUBARAM DE VOCÊ?

263. COM QUANTOS ANOS VOCÊ TEVE SEU PRIMEIRO FILHO NASCIDO VIVO?

\* 264. VOCÊ TEM ALGUM FILHO VIVENDO COM VOCÊ ATUALMENTE?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO IX. REPRODUÇÃO E ZIKA**

\* 265. QUAIS DAS SEGUINTEZ RAZÕES EXPLICAM MELHOR POR QUE VOCÊ AINDA NÃO ENGRAVIDOU? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPAS RESPOSTAS)**

Nunca quis ter filhos

Por medo do parto

Ainda não quis ter filhos

Nunca tive relações sexuais

Nunca tive condições financeiras

Não foi a vontade de Deus ainda

A crise nos últimos anos piorou nossa situação financeira

Nunca me casei

Queria estudar/ ter profissão antes de ter filhos

Nunca tive um companheiro com quem quisesse ter filhos

Queria aproveitar outras coisas da vida antes de ser mãe

O companheiro/ marido não quer ou não queria filhos

Por medo de vivenciar a gravidez

Outras:

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO****ENTREVISTADOR (A):**

Você deverá agora fazer perguntas sobre as últimas 05 gravidezes da participante. Atenção para ordem de gravidezes sempre comece pela última.

**ÚLTIMA GRAVIDEZ**

266. VOCÊ ESTÁ GRAVIDA EM PRIMEIRA GESTAÇÃO?

- Sim  
 Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 267. VOCÊ QUERIA TER ESTE FILHO NAQUELE MOMENTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 268. POR QUE QUERIA ESPERAR? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Por questões financeiras  Por que não tinha um parceiro adequado  
 Por medo da zika  
 Outro (especifique)

\* 269. QUANTO TEMPO QUERIA ESPERAR? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Menos de 6 Meses  Mais de 2 anos  
 Entre 6 meses e 23 meses  Não sei / Não quero responder  
 De 1 a 2 anos

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 270. NESTA GRAVIDEZ OU PARTO, VOCÊ TEVE ALGUMA COMPLICAÇÃO (PROBLEMAS, INTERNAÇÃO, SANGRAMENTOS, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 271. VOCÊ FOI INTERNADA POR UMA COMPLICAÇÃO NESTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 272. VOCÊ TEVE AUMENTO DA PRESSÃO DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 273. APÓS O PARTO / PERDA VOCÊ PERMANECEU MAIS DE UMA SEMANA INTERNADA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 274. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO, DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 275. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO INTENSO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO NOS 3 PRIMEIROS DIAS APÓS O PARTO / PERDA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 276. VOCÊ TEVE CONVULSÕES DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO OU APÓS O PARTO?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

#### BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 277. VOCÊ JÁ HAVIA APRESENTADO CONVULSÕES ANTES?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 278. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

- |                                                        |                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Febre                         | <input type="checkbox"/> Dor nos músculos (dor no corpo)   |
| <input type="checkbox"/> Náuseas (vontade de vomitar)  | <input type="checkbox"/> Dor nos olhos                     |
| <input type="checkbox"/> Vômitos                       | <input type="checkbox"/> Manchas na pele                   |
| <input type="checkbox"/> Coceira                       | <input type="checkbox"/> Inchaço nas juntas / articulações |
| <input type="checkbox"/> Dor nas juntas / articulações | <input type="checkbox"/> Moleza                            |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça                 | <input type="checkbox"/> Gânglios, ínguas ou landras       |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)           |                                                            |

#### BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 279. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE COMO SE PREVENIR DA INFECÇÃO DO ZIKA VÍRUS?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 280. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger o corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 281. QUANDO ESTAVA GRAVIDA, FEZ ALGUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 282. POR QUE NÃO FEZ CONSULTA PRÉ-NATAL? **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Não sabe  Muito distante
- Não teve tempo  Não teve dinheiro
- Não sabia onde procurar  Não teve problemas
- Não conseguiu atendimento
- Outro (especifique)

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 283. VOCÊ FEZ O PRÉ-NATAL EM SERVIÇO DE SAÚDE DO: **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- SUS – neste posto  Plano de saúde
- SUS (outro posto/ centro de saúde/ hospital público ou conveniado com o SUS)  Serviço de saúde particular (consultório/ clínica ou hospital)
- Outro (especifique)

\* 284. QUANTAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL VOCÊ FEZ DURANTE ESTA GRAVIDEZ?

\* 285. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A PRIMEIRA CONSULTA PRÉ-NATAL?

\* 286. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A ÚLTIMA CONSULTA DE PRÉ- NATAL?

\* 287. DURANTE O PRÉ-NATAL, VOCÊ FOI INFORMADA PELO SERVIÇO DE SAÚDE SOBRE A MATERNIDADE PARA QUAL DEVERIA SE DIRIGIR NO MOMENTO DO PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 288. NA GRAVIDEZ, VOCÊ TINHA UM CARTÃO DE PRÉ-NATAL/ CARTÃO DA GESTANTE?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 289. Nesta gravidez você:

	Sim	Não	Não sei / Não quero responder
Fez exame de sangue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fez exame de urina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi pesada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua altura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para HIV/AIDS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para sífilis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para toxoplasmose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 290. DATA DE NASCIMENTO OU DO TÉRMINO DESSA GRAVIDEZ? (SE NÃO SOUBER O MÊS COLOCAR 98. SE NÃO SOUBER O ANO, COLOCAR 9998)

\* 291. QUANTOS MESES DUROU ESTA GRAVIDEZ?

\* 292. QUAL O RESULTADO DA GRAVIDEZ (NV=NASCIDO VIVO)? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Único filho vivo
  Múltiplo vivo  
 Único filho perda
  Múltiplo Perda

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 293. ESTA GRAVIDEZ QUE VOCÊ PERDEU FOI UM ABORTO ESPONTÂNEO, UM ABORTO PROVOCADO, UMA GRAVIDEZ NAS TROMPAS OU UM NASCIDO MORTO? **(MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)**

- Aborto espontâneo  Nascido morto
- Aborto provocado  Não sei / Não quero responder
- Gravidez nas trompas

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 294. VOCÊ TEVE FEBRE ALTA APÓS O PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 295. ESTA SUA FEBRE VEIO COM CALAFRIOS?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 296. ESSA FEBRE VEIO ACOMPANHADA DE UM CORRIMENTO MUITO MAL CHEIROSO?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 297. QUANTO SEU BEBE PESOU AO NASCER (em gramas)?

\* 298. ONDE ACONTECEU O PARTO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Em casa  Hospital/maternidade pelo plano de saúde
- Hospital/maternidade pelo SUS  Hospital/maternidade particular
- Centro de saúde ou casa de parto
- Outro (especifique)

\* 299. QUEM FEZ O PARTO? (LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Ninguém  Outro profissional de saúde
- Médico  Parteira
- Enfermeiro  Parentes/ amigos
- Outro (especifique)

\* 300. O PARTO ACONTECEU NO PRIMEIRO SERVIÇO DE SAÚDE QUE VOCÊ PROCUROU QUANDO ENTROU EM TRABALHO DE PARTO?

- Sim  Não procurei nenhum serviço de saúde
- Não  Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 301. QUANTOS SERVIÇOS VOCÊ PROCUROU, INCLUINDO O LOCAL NO QUAL OCORREU O PARTO?

\* 302. O PARTO FOI CESÁREA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 303. A CESÁREA FOI MARCADA COM ANTECEDÊNCIA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 304. O BEBE FOI PARA CASA JUNTO COM VOCÊ OU FICOU NO HOSPITAL POR MAIS TEMPO?  
**(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Somente eu tive alta, o bebe ficou internado
- Somente o bebe teve alta, eu fiquei internada
- Tivemos alta juntos
- Ambos ficamos internados
- O bebe faleceu antes da alta

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 305. POR QUE MOTIVO O BEBE PERMANECEU INTERNADO? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA)**

- Para ganhar peso
- Para tomar banho de luz
- Porque teve infecção
- Porque nasceu antes do tempo
- Outro (especifique)
- Por que tinha problema neurológico
- Por que nasceu com microcefalia
- Por que tinha problema no coração
- Não sei / Não quero responder

\* 306. COM QUANTOS DIAS DE VIDA O BEBE RECEBEU ALTA?

\* 307. VOCÊ AMAMENTOU ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

308. POR QUE NÃO AMAMENTOU?

- |                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mãe Doente          | <input type="checkbox"/> Estava trabalhando |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) doente    | <input type="checkbox"/> Filho (a) recusou  |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) morto     | <input type="checkbox"/> Ficou grávida      |
| <input type="checkbox"/> Problema nos seios  | <input type="checkbox"/> Por estética       |
| <input type="checkbox"/> Leite secou         | <input type="checkbox"/> Por que não quis   |
| <input type="checkbox"/> Leite fraco         |                                             |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                             |

**BLOCO X. G1 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 309. O BEBE FOI AMAMENTADO IMEDIATAMENTE DEPOIS DE NASCER?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 310. NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS APÓS O PARTO E ANTES QUE SEU LEITE ESTIVESSE DESCENDO NORMALMENTE, FOI DADO A (NOME) ALGUM OUTRO LÍQUIDO PARA BEBER QUE NÃO FOSSE LEITE MATERNO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 311. DURANTE QUANTO MESES VOCÊ AMAMENTOU DE FORMA EXCLUSIVA, OU SEJA, DEU SÓ O PEITO?

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO****ENTREVISTADOR (A):**

Você deverá agora fazer perguntas sobre as últimas 05 gravidezes da participante. Atenção para ordem de gravidezes sempre comece pela última.

**PENÚLTIMA GRAVIDEZ**

312. TEVE UMA SEGUNDA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 313. VOCÊ QUERIA TER ESTE FILHO NAQUELE MOMENTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 314. POR QUE QUERIA ESPERAR? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Por questões financeiras  Por que não tinha um parceiro adequado  
 Por medo da zika  
 Outro (especifique)

\* 315. QUANTO TEMPO QUERIA ESPERAR? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Menos de 6 Meses  Mais de 2 anos  
 Entre 6 meses e 23 meses  Não sei / Não quero responder  
 De 1 a 2 anos

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 316. NESTA GRAVIDEZ OU PARTO, VOCÊ TEVE ALGUMA COMPLICAÇÃO (PROBLEMAS, INTERNAÇÃO, SANGRAMENTOS, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 317. VOCÊ FOI INTERNADA POR UMA COMPLICAÇÃO NESTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 318. VOCÊ TEVE AUMENTO DA PRESSÃO DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 319. APÓS O PARTO / PERDA VOCÊ PERMANECEU MAIS DE UMA SEMANA INTERNADA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 320. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO, DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 321. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO INTENSO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO NOS 3 PRIMEIROS DIAS APÓS O PARTO / PERDA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 322. VOCÊ TEVE CONVULSÕES DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO OU APÓS O PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

### BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 323. VOCÊ JÁ HAVIA APRESENTADO CONVULSÕES ANTES?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 324. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

- |                                                        |                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Febre                         | <input type="checkbox"/> Dor nos músculos (dor no corpo)   |
| <input type="checkbox"/> Náuseas (Vontade de vomitar)  | <input type="checkbox"/> Dor nos olhos                     |
| <input type="checkbox"/> Vômitos                       | <input type="checkbox"/> Manchas na pele                   |
| <input type="checkbox"/> Coceira                       | <input type="checkbox"/> Inchaço nas juntas / articulações |
| <input type="checkbox"/> Dor nas juntas / articulações | <input type="checkbox"/> Moleza                            |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça                 | <input type="checkbox"/> Gânglios, ínguas ou landras       |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)           |                                                            |

### BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 325. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE COMO SE PREVENIR DA INFECÇÃO DO ZIKA VÍRUS?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 326. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger o corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 327. QUANDO ESTAVA GRAVIDA, FEZ ALGUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 328. POR QUE NÃO FEZ CONSULTA PRÉ-NATAL? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Não sabe  Muito distante
- Não teve tempo  Não teve dinheiro
- Não sabia onde procurar  Não teve problemas
- Não conseguiu atendimento
- Outro (especifique)

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 329. VOCÊ FEZ O PRÉ-NATAL EM SERVIÇO DE SAÚDE DO: **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- SUS – neste posto  Plano de saúde
- SUS (outro posto/ centro de saúde/ hospital público ou conveniado com o SUS)  Serviço de saúde particular (consultório/ clínica ou hospital)
- Outro (especifique)

\* 330. QUANTAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL VOCÊ FEZ DURANTE ESTA GRAVIDEZ?

\* 331. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A PRIMEIRA CONSULTA PRÉ-NATAL?

\* 332. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A ÚLTIMA CONSULTA DE PRÉ- NATAL?

\* 333. DURANTE O PRÉ-NATAL, VOCÊ FOI INFORMADA PELO SERVIÇO DE SAÚDE SOBRE A MATERNIDADE PARA QUAL DEVERIA SE DIRIGIR NO MOMENTO DO PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 334. NA GRAVIDEZ, VOCÊ TINHA UM CARTÃO DE PRÉ-NATAL/ CARTÃO DA GESTANTE?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 335. Nesta gravidez você:

	Sim	Não	Não sei / Não quero responder
Fez exame de sangue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fez exame de urina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi pesada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua altura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para HIV/AIDS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para sífilis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para toxoplasmose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 336. DATA DE NASCIMENTO OU DO TÉRMINO DESSA GRAVIDEZ? (SE NÃO SOUBER O MÊS COLOCAR 98. SE NÃO SOUBER O ANO, COLOCAR 9998)

\* 337. QUANTOS MESES DUROU ESTA GRAVIDEZ?

\* 338. QUAL O RESULTADO DA GRAVIDEZ (NV=NASCIDO VIVO)? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Único filho vivo
  Múltiplo vivo  
 Único filho perda
  Múltiplo Perda

#### BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 339. ESTA GRAVIDEZ QUE VOCÊ PERDEU FOI UM ABORTO ESPONTÂNEO, UM ABORTO PROVOCADO, UMA GRAVIDEZ NAS TROMPAS OU UM NASCIDO MORTO? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Aborto espontâneo
  Nascido morto  
 Aborto provocado
  Não sei / Não quero responder  
 Gravidez nas trompas

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 340. VOCÊ TEVE FEBRE ALTA APÓS O PARTO?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 341. ESTA SUA FEBRE VEIO COM CALAFRIOS?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

\* 342. ESSA FEBRE VEIO ACOMPANHADA DE UM CORRIMENTO MUITO MAL CHEIROSO?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 343. QUANTO SEU BEBE PESOU AO NASCER (em gramas)?

\* 344. ONDE ACONTECEU O PARTO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Em casa  Hospital/maternidade pelo plano de saúde
- Hospital/maternidade pelo SUS  Hospital/maternidade particular
- Centro de saúde ou casa de parto
- Outro (especifique)

\* 345. QUEM FEZ O PARTO? (LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Ninguém  Outro profissional de saúde
- Médico  Parteira
- Enfermeiro  Parentes/ amigos
- Outro (especifique)

\* 346. O PARTO ACONTECEU NO PRIMEIRO SERVIÇO DE SAÚDE QUE VOCÊ PROCUROU QUANDO ENTROU EM TRABALHO DE PARTO?

- Sim  Não procurei nenhum serviço de saúde
- Não  Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 347. QUANTOS SERVIÇOS VOCÊ PROCUROU, INCLUINDO O LOCAL NO QUAL OCORREU O PARTO?

\* 348. O PARTO FOI CESÁREA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 349. A CESÁREA FOI MARCADA COM ANTECEDÊNCIA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 350. O BEBE FOI PARA CASA JUNTO COM VOCÊ OU FICOU NO HOSPITAL POR MAIS TEMPO?  
**(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Somente eu tive alta, o bebe ficou internado
- Somente o bebe teve alta, eu fiquei internada
- Tivemos alta juntos
- Ambos ficamos internados
- O bebe faleceu antes da alta

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 351. POR QUE MOTIVO O BEBE PERMANECEU INTERNADO? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA)**

- Para ganhar peso
- Para tomar banho de luz
- Porque teve infecção
- Porque nasceu antes do tempo
- Outro (especifique)
- Por que tinha problema neurológico
- Por que nasceu com microcefalia
- Por que tinha problema no coração
- Não sei / Não quero responder

\* 352. COM QUANTOS DIAS DE VIDA O BEBE RECEBEU ALTA?

\* 353. VOCÊ AMAMENTOU ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

354. POR QUE NÃO AMAMENTOU?

- |                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mãe Doente          | <input type="checkbox"/> Estava trabalhando |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) doente    | <input type="checkbox"/> Filho (a) recusou  |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) morto     | <input type="checkbox"/> Ficou grávida      |
| <input type="checkbox"/> Problema nos seios  | <input type="checkbox"/> Por estética       |
| <input type="checkbox"/> Leite secou         | <input type="checkbox"/> Por que não quis   |
| <input type="checkbox"/> Leite fraco         |                                             |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                             |

**BLOCO X. G2 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 355. O BEBE FOI AMAMENTADO IMEDIATAMENTE DEPOIS DE NASCER?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 356. NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS APÓS O PARTO E ANTES QUE SEU LEITE ESTIVESSE DESCENDO NORMALMENTE, FOI DADO A (NOME) ALGUM OUTRO LÍQUIDO PARA BEBER QUE NÃO FOSSE LEITE MATERNO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 357. DURANTE QUANTO MESES VOCÊ AMAMENTOU DE FORMA EXCLUSIVA, OU SEJA, DEU SÓ O PEITO?

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO****ENTREVISTADOR (A):**

Você deverá agora fazer perguntas sobre as últimas 05 gravidezes da participante. Atenção para ordem de gravidezes sempre comece pela última.

**ANTEPENÚLTIMA GRAVIDEZ**

358. TEVE UMA TERCEIRA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 359. VOCÊ QUERIA TER ESTE FILHO NAQUELE MOMENTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 360. POR QUE QUERIA ESPERAR? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Por questões financeiras  Por que não tinha um parceiro adequado  
 Por medo da zika  
 Outro (especifique)

\* 361. QUANTO TEMPO QUERIA ESPERAR? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Menos de 6 Meses  Mais de 2 anos  
 Entre 6 meses e 23 meses  Não sei / Não quero responder  
 De 1 a 2 anos

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 362. NESTA GRAVIDEZ OU PARTO, VOCÊ TEVE ALGUMA COMPLICAÇÃO (PROBLEMAS, INTERNAÇÃO, SANGRAMENTOS, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 363. VOCÊ FOI INTERNADA POR UMA COMPLICAÇÃO NESTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 364. VOCÊ TEVE AUMENTO DA PRESSÃO DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 365. APÓS O PARTO / PERDA VOCÊ PERMANECEU MAIS DE UMA SEMANA INTERNADA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 366. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO, DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 367. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO INTENSO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO NOS 3 PRIMEIROS DIAS APÓS O PARTO / PERDA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 368. VOCÊ TEVE CONVULSÕES DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO OU APÓS O PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

### BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 369. VOCÊ JÁ HAVIA APRESENTADO CONVULSÕES ANTES?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 370. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

- |                                                        |                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Febre                         | <input type="checkbox"/> Dor nos músculos (dor no corpo)   |
| <input type="checkbox"/> Náuseas (Vontade de vomitar)  | <input type="checkbox"/> Dor nos olhos                     |
| <input type="checkbox"/> Vômitos                       | <input type="checkbox"/> Manchas na pele                   |
| <input type="checkbox"/> Coceira                       | <input type="checkbox"/> Inchaço nas juntas / articulações |
| <input type="checkbox"/> Dor nas juntas / articulações | <input type="checkbox"/> Moleza                            |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça                 | <input type="checkbox"/> Gânglios, ínguas ou landras       |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique)           |                                                            |

### BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 371. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE COMO SE PREVENIR DA INFECÇÃO DO ZIKA VÍRUS?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 372. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger o corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 373. QUANDO ESTAVA GRAVIDA, FEZ ALGUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 374. POR QUE NÃO FEZ CONSULTA PRÉ-NATAL? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Não sabe  Muito distante
- Não teve tempo  Não teve dinheiro
- Não sabia onde procurar  Não teve problemas
- Não conseguiu atendimento
- Outro (especifique)

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 375. VOCÊ FEZ O PRÉ-NATAL EM SERVIÇO DE SAÚDE DO: **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- SUS – neste posto  Plano de saúde
- SUS (outro posto/ centro de saúde/ hospital público ou conveniado com o SUS)  Serviço de saúde particular (consultório/ clínica ou hospital)
- Outro (especifique)

\* 376. QUANTAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL VOCÊ FEZ DURANTE ESTA GRAVIDEZ?

\* 377. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A PRIMEIRA CONSULTA PRÉ-NATAL?

\* 378. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A ÚLTIMA CONSULTA DE PRÉ- NATAL?

\* 379. DURANTE O PRÉ-NATAL, VOCÊ FOI INFORMADA PELO SERVIÇO DE SAÚDE SOBRE A MATERNIDADE PARA QUAL DEVERIA SE DIRIGIR NO MOMENTO DO PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 380. NA GRAVIDEZ, VOCÊ TINHA UM CARTÃO DE PRÉ-NATAL/ CARTÃO DA GESTANTE?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 381. Nesta gravidez você:

	Sim	Não	Não sei / Não quero responder
Fez exame de sangue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fez exame de urina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi pesada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua altura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para HIV/AIDS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para sífilis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para toxoplasmose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 382. DATA DE NASCIMENTO OU DO TÉRMINO DESSA GRAVIDEZ? (SE NÃO SOUBER O MÊS COLOCAR 98. SE NÃO SOUBER O ANO, COLOCAR 9998)

\* 383. QUANTOS MESES DUROU ESTA GRAVIDEZ?

\* 384. QUAL O RESULTADO DA GRAVIDEZ (NV=NASCIDO VIVO)? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Único filho vivo                       Múltiplo vivo  
 Único filho perda                       Múltiplo Perda

#### BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 385. ESTA GRAVIDEZ QUE VOCÊ PERDEU FOI UM ABORTO ESPONTÂNEO, UM ABORTO PROVOCADO, UMA GRAVIDEZ NAS TROMPAS OU UM NASCIDO MORTO? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Aborto espontâneo                       Nascido morto  
 Aborto provocado                       Não sei / Não quero responder  
 Gravidez nas trompas

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 386. VOCÊ TEVE FEBRE ALTA APÓS O PARTO?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 387. ESTA SUA FEBRE VEIO COM CALAFRIOS?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

\* 388. ESSA FEBRE VEIO ACOMPANHADA DE UM CORRIMENTO MUITO MAL CHEIROSO?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 389. QUANTO SEU BEBE PESOU AO NASCER (em gramas)?

\* 390. ONDE ACONTECEU O PARTO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Em casa  Hospital/maternidade pelo plano de saúde
- Hospital/maternidade pelo SUS  Hospital/maternidade particular
- Centro de saúde ou casa de parto
- Outro (especifique)

\* 391. QUEM FEZ O PARTO? (LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Ninguém  Outro profissional de saúde
- Médico  Parteira
- Enfermeiro  Parentes/ amigos
- Outro (especifique)

\* 392. O PARTO ACONTECEU NO PRIMEIRO SERVIÇO DE SAÚDE QUE VOCÊ PROCUROU QUANDO ENTROU EM TRABALHO DE PARTO?

- Sim  Não procurei nenhum serviço de saúde
- Não  Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 393. QUANTOS SERVIÇOS VOCÊ PROCUROU, INCLUINDO O LOCAL NO QUAL OCORREU O PARTO?

\* 394. O PARTO FOI CESÁREA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 395. A CESÁREA FOI MARCADA COM ANTECEDÊNCIA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 396. O BEBE FOI PARA CASA JUNTO COM VOCÊ OU FICOU NO HOSPITAL POR MAIS TEMPO?  
**(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Somente eu tive alta, o bebe ficou internado
- Somente o bebe teve alta, eu fiquei internada
- Tivemos alta juntos
- Ambos ficamos internados
- O bebe faleceu antes da alta

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 397. POR QUE MOTIVO O BEBE PERMANECEU INTERNADO? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA)**

- Para ganhar peso
- Para tomar banho de luz
- Porque teve infecção
- Porque nasceu antes do tempo
- Outro (especifique)
- Por que tinha problema neurológico
- Por que nasceu com microcefalia
- Por que tinha problema no coração
- Não sei / Não quero responder

\* 398. COM QUANTOS DIAS DE VIDA O BEBE RECEBEU ALTA?

\* 399. VOCÊ AMAMENTOU ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

400. POR QUE NÃO AMAMENTOU?

- |                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mãe Doente          | <input type="checkbox"/> Estava trabalhando |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) doente    | <input type="checkbox"/> Filho (a) recusou  |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) morto     | <input type="checkbox"/> Ficou grávida      |
| <input type="checkbox"/> Problema nos seios  | <input type="checkbox"/> Por estética       |
| <input type="checkbox"/> Leite secou         | <input type="checkbox"/> Por que não quis   |
| <input type="checkbox"/> Leite fraco         |                                             |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                             |

**BLOCO X. G3 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 401. O BEBE FOI AMAMENTADO IMEDIATAMENTE DEPOIS DE NASCER?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 402. NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS APÓS O PARTO E ANTES QUE SEU LEITE ESTIVESSE DESCENDO NORMALMENTE, FOI DADO A (NOME) ALGUM OUTRO LÍQUIDO PARA BEBER QUE NÃO FOSSE LEITE MATERNO?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 403. DURANTE QUANTO MESES VOCÊ AMAMENTOU DE FORMA EXCLUSIVA, OU SEJA, DEU SÓ O PEITO?

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO****ENTREVISTADOR (A):**

Você deverá agora fazer perguntas sobre as últimas 05 gravidezes da participante. Atenção para ordem de gravidezes sempre comece pela última.

**QUARTA ÚLTIMA GRAVIDEZ**

404. TEVE UMA QUARTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 405. VOCÊ QUERIA TER ESTE FILHO NAQUELE MOMENTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 406. POR QUE QUERIA ESPERAR? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Por questões financeiras  Por que não tinha um parceiro adequado  
 Por medo da zika  
 Outro (especifique)

\* 407. QUANTO TEMPO QUERIA ESPERAR? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Menos de 6 Meses  Mais de 2 anos  
 Entre 6 meses e 23 meses  Não sei / Não quero responder  
 De 1 a 2 anos

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 408. NESTA GRAVIDEZ OU PARTO, VOCÊ TEVE ALGUMA COMPLICAÇÃO (PROBLEMAS, INTERNAÇÃO, SANGRAMENTOS, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 409. VOCÊ FOI INTERNADA POR UMA COMPLICAÇÃO NESTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 410. VOCÊ TEVE AUMENTO DA PRESSÃO DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 411. APÓS O PARTO / PERDA VOCÊ PERMANECEU MAIS DE UMA SEMANA INTERNADA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 412. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO, DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 413. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO INTENSO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO NOS 3 PRIMEIROS DIAS APÓS O PARTO / PERDA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 414. VOCÊ TEVE CONVULSÕES DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO OU APÓS O PARTO?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

#### BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 415. VOCÊ JÁ HAVIA APRESENTADO CONVULSÕES ANTES?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

\* 416. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

Febre

Dor nos músculos (dor no corpo)

Náuseas (Vontade de vomitar)

Dor nos olhos

Vômitos

Manchas na pele

Coceira

Inchaço nas juntas / articulações

Dor nas juntas / articulações

Moleza

Dor de cabeça

Gânglios, ínguas ou landras

Outro (especifique)

#### BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 417. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE COMO SE PREVENIR DA INFECÇÃO DO ZIKA VÍRUS?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 418. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger o corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 419. QUANDO ESTAVA GRAVIDA, FEZ ALGUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 420. POR QUE NÃO FEZ CONSULTA PRÉ-NATAL? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Não sabe  Muito distante
- Não teve tempo  Não teve dinheiro
- Não sabia onde procurar  Não teve problemas
- Não conseguiu atendimento
- Outro (especifique)

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 421. VOCÊ FEZ O PRÉ-NATAL EM SERVIÇO DE SAÚDE DO: **(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)**

- SUS – neste posto  Plano de saúde
- SUS (outro posto/ centro de saúde/ hospital público ou conveniado com o SUS)  Serviço de saúde particular (consultório/ clínica ou hospital)
- Outro (especifique)

\* 422. QUANTAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL VOCÊ FEZ DURANTE ESTA GRAVIDEZ?

\* 423. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A PRIMEIRA CONSULTA PRÉ-NATAL?

\* 424. COM QUANTOS MESES DE GRAVIDEZ VOCÊ FEZ A ÚLTIMA CONSULTA DE PRÉ- NATAL?

\* 425. DURANTE O PRÉ-NATAL, VOCÊ FOI INFORMADA PELO SERVIÇO DE SAÚDE SOBRE A MATERNIDADE PARA QUAL DEVERIA SE DIRIGIR NO MOMENTO DO PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 426. NA GRAVIDEZ, VOCÊ TINHA UM CARTÃO DE PRÉ-NATAL/ CARTÃO DA GESTANTE?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

\* 427. Nesta gravidez você:

	Sim	Não	Não sei / Não quero responder
Fez exame de sangue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fez exame de urina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi pesada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua altura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foi medida sua pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para HIV/AIDS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para sífilis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para Hepatite C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizou teste para toxoplasmose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 428. DATA DE NASCIMENTO OU DO TÉRMINO DESSA GRAVIDEZ? (SE NÃO SOUBER O MÊS COLOCAR 98. SE NÃO SOUBER O ANO, COLOCAR 9998)

\* 429. QUANTOS MESES DUROU ESTA GRAVIDEZ?

\* 430. QUAL O RESULTADO DA GRAVIDEZ (NV=NASCIDO VIVO)? (MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)

- Único filho vivo
  Múltiplo vivo  
 Único filho perda
  Múltiplo Perda

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 431. ESTA GRAVIDEZ QUE VOCÊ PERDEU FOI UM ABORTO ESPONTÂNEO, UM ABORTO PROVOCADO, UMA GRAVIDEZ NAS TROMPAS OU UM NASCIDO MORTO? **(MOSTRE O CARTÃO-RESPOSTA)**

- Aborto espontâneo  Nascido morto
- Aborto provocado  Não sei / Não quero responder
- Gravidez nas trompas

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 432. VOCÊ TEVE FEBRE ALTA APÓS O PARTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 433. ESTA SUA FEBRE VEIO COM CALAFRIOS?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 434. ESSA FEBRE VEIO ACOMPANHADA DE UM CORRIMENTO MUITO MAL CHEIROSO?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 435. QUANTO SEU BEBE PESOU AO NASCER (em gramas)?

\* 436. ONDE ACONTECEU O PARTO? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Em casa  Hospital/maternidade pelo plano de saúde
- Hospital/maternidade pelo SUS  Hospital/maternidade particular
- Centro de saúde ou casa de parto
- Outro (especifique)

\* 437. QUEM FEZ O PARTO? (LEIA AS ALTERNATIVAS. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Ninguém  Outro profissional de saúde
- Médico  Parteira
- Enfermeiro  Parentes/ amigos
- Outro (especifique)

\* 438. O PARTO ACONTECEU NO PRIMEIRO SERVIÇO DE SAÚDE QUE VOCÊ PROCUROU QUANDO ENTROU EM TRABALHO DE PARTO?

- Sim  Não procurei nenhum serviço de saúde
- Não  Não sei / Não quero responder

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 439. QUANTOS SERVIÇOS VOCÊ PROCUROU, INCLUINDO O LOCAL NO QUAL OCORREU O PARTO?

\* 440. O PARTO FOI CESÁREA?

- Sim  Não sei / Não quero responder
- Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 441. A CESÁREA FOI MARCADA COM ANTECEDÊNCIA?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 442. O BEBE FOI PARA CASA JUNTO COM VOCÊ OU FICOU NO HOSPITAL POR MAIS TEMPO?  
**(MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)**

- Somente eu tive alta, o bebe ficou internado
- Somente o bebe teve alta, eu fiquei internada
- Tivemos alta juntos
- Ambos ficamos internados
- O bebe faleceu antes da alta

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 443. POR QUE MOTIVO O BEBE PERMANECEU INTERNADO? **(RESPOSTA ESPONTÂNEA)**

- Para ganhar peso
- Para tomar banho de luz
- Porque teve infecção
- Porque nasceu antes do tempo
- Outro (especifique)
- Por que tinha problema neurológico
- Por que nasceu com microcefalia
- Por que tinha problema no coração
- Não sei / Não quero responder

\* 444. COM QUANTOS DIAS DE VIDA O BEBE RECEBEU ALTA?

\* 445. VOCÊ AMAMENTOU ALGUMA VEZ?

- Sim
- Não

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 446. POR QUE NÃO AMAMENTOU?

- |                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mãe Doente          | <input type="checkbox"/> Estava trabalhando |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) doente    | <input type="checkbox"/> Filho (a) recusou  |
| <input type="checkbox"/> Filho (a) morto     | <input type="checkbox"/> Ficou grávida      |
| <input type="checkbox"/> Problema nos seios  | <input type="checkbox"/> Por estética       |
| <input type="checkbox"/> Leite secou         | <input type="checkbox"/> Por que não quis   |
| <input type="checkbox"/> Leite fraco         |                                             |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) |                                             |

**BLOCO X. G4 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 447. O BEBE FOI AMAMENTADO IMEDIATAMENTE DEPOIS DE NASCER?

- Sim
- Não
- Não sei / Não quero responder

\* 448. NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS APÓS O PARTO E ANTES QUE SEU LEITE ESTIVESSE DESCENDO NORMALMENTE, FOI DADO A (NOME) ALGUM OUTRO LÍQUIDO PARA BEBER QUE NÃO FOSSE LEITE MATERNO?

- Sim
- Não sei / Não quero responder
- Não

\* 449. DURANTE QUANTO MESES VOCÊ AMAMENTOU DE FORMA EXCLUSIVA, OU SEJA, DEU SÓ O PEITO?

**BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO****ENTREVISTADOR (A):**

Você deverá agora fazer perguntas sobre as últimas 05 gravidezes da participante. Atenção para ordem de gravidezes sempre comece pela última.

**QUINTA ÚLTIMA GRAVIDEZ**

450. TEVE UMA QUINTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não

**BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 451. VOCÊ QUERIA TER ESTE FILHO NAQUELE MOMENTO?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

**BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 452. POR QUE QUERIA ESPERAR? (RESPOSTA ESPONTÂNEA. PERMITIR MÚLTIPLAS RESPOSTAS)

- Por questões financeiras  Por que não tinha um parceiro adequado  
 Por medo da zika  
 Outro (especifique)

\* 453. QUANTO TEMPO QUERIA ESPERAR? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Menos de 6 Meses  Mais de 2 anos  
 Entre 6 meses e 23 meses  Não sei / Não quero responder  
 De 1 a 2 anos

**BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 454. NESTA GRAVIDEZ OU PARTO, VOCÊ TEVE ALGUMA COMPLICAÇÃO (PROBLEMAS, INTERNAÇÃO, SANGRAMENTOS, etc.)?

- Sim  Não sei / Não quero responder  
 Não

\* 455. VOCÊ FOI INTERNADA POR UMA COMPLICAÇÃO NESTA GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 456. VOCÊ TEVE AUMENTO DA PRESSÃO DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 457. APÓS O PARTO / PERDA VOCÊ PERMANECEU MAIS DE UMA SEMANA INTERNADA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 458. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO, DURANTE A GRAVIDEZ?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 459. VOCÊ APRESENTOU SANGRAMENTO INTENSO QUE MOLHOU AS SUAS ROUPAS, A CAMA OU O CHÃO NOS 3 PRIMEIROS DIAS APÓS O PARTO / PERDA?

- Sim  
 Não  
 Não sei / Não quero responder

\* 460. VOCÊ TEVE CONVULSÕES DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO OU APÓS O PARTO?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

#### BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 461. VOCÊ JÁ HAVIA APRESENTADO CONVULSÕES ANTES?

Sim

Não

Não sei / Não quero responder

\* 462. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ APRESENTOU ALGUM DESTES SINTOMAS (**MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA**)?

Febre

Dor nos músculos (dor no corpo)

Náuseas (Vontade de vomitar)

Dor nos olhos

Vômitos

Manchas na pele

Coceira

Inchaço nas juntas / articulações

Dor nas juntas / articulações

Moleza

Dor de cabeça

Gânglios, ínguas ou landras

Outro (especifique)

#### BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO

\* 463. DURANTE A GRAVIDEZ, VOCÊ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE COMO SE PREVENIR DA INFECÇÃO DO ZIKA VÍRUS?

Sim

Não sei / Não quero responder

Não

**BLOCO X. G5 - HISTORIA DAS GRAVIDEZES, PARTOS E AMAMENTAÇÃO**

\* 464. QUAL ORIENTAÇÃO VOCÊ RECEBEU? (MOSTRAR CARTÃO-RESPOSTA)

- Necessidade de usar repelente  Usar preservativo nas relações sexuais
- Proteger o corpo com roupas de mangas e calças compridas
- Outro (especifique)

\* 465. QUANDO ESTAVA GRAVIDA, FEZ ALGUMA CONSULTA DE PRÉ-NATAL?

- Sim
- Não