



**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIRB
BACHARELADO EM FARMÁCIA**

ELOI ROMEIRO DOS SANTOS

***DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO Aedes Aegypti:
LEVANTAMENTO DE DADOS NOS MUNICÍPIOS NA BAHIA***

Barreiras-BA
2021

ELOI ROMEIRO DOS SANTOS

DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO Aedes Aegypti:
LEVANTAMENTO DE DADOS NOS MUNICÍPIOS NA BAHIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Farmácia do Centro Universitário UNIRB, como requisito parcial para obtenção do grau em Farmácia.

Professora Orientadora: Erika Souza Vieira

Barreiras-BA
2021

ELOI ROMEIRO DOS SANTOS

DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO AEDES AEGYPTI: LEVANTAMENTO DE DADOS NOS MUNICÍPIOS NA BAHIA

Aprovado em _____ de _____ de 2021

Banca Examinadora

Erika Souza Vieira

Orientadora: _____

MSc. em Biotecnologia de Produtos Bioativos, pela Universidade Federal de Pernambuco

Centro Universitário Regional do Brasil –UNIRB

Rodrigo Anselmo Cazzaniga

Avaliador: _____

Dr. em Genética, pela Universidade FRMP USP

Centro Universitário Regional do Brasil –UNIRB

Anderson Andrade dos Santos

Avaliador: _____

Esp. Farmácia clínica, direcionada a prescrição farmacêutica, pela Unyleya.

Esp. Docência do ensino superior, pela CEOB

À Deus e a minha família
Dedico

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus.

Agradeço a meus pais e toda a minha família, pelo apoio durante essa jornada.

Aos meus colegas de turma, por compartilharem comigo tantos momentos de descobertas e aprendizado e por todo o companheirismo ao longo desta jornada.

Agradeço a todo corpo docente do Centro Universitário – UNIRB.

À minha orientadora Erika Souza Vieira pela sua dedicação e paciência durante o projeto.

RESUMO

Dengue, Chikungunya e Zika são doenças virais que vem se tornando um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. O homem se infecta por meio da picada do mosquito hematófaga fêmea *Aedes aegypti*. Com o aumento do número de casos de dengue na Bahia nos últimos anos, é levantado um questionamento acerca da segurança contra o mosquito, o que tem causado receio de uma possível epidemia pela falta de ações de controle do vetor. O objetivo é analisar a incidência através de levantamento de dados públicos das doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti* na Bahia. Sendo possível comparar e identificar o andamento da doença em municípios baianos e apresentando formas de combate ao vetor e, conseqüentemente, controle delas. A pesquisa realizada se caracteriza como ampla e crítica, além de haver em sua estrutura análises de dados relacionados aos casos das doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* nos municípios da Bahia, além de destacar os casos de microcefalia decorridos da doença Zika e outras possíveis alterações. Também são apresentados as principais características de cada patologia e medidas de combate ao mosquito e controle delas.

Palavras-chave: Arboviroses. Epidemiologia. Bahia. Farmacêutico

ABSTRACT

Dengue, Chikungunya and Zika are viral diseases that have become one of the main public health problems in Brazil and in the world. Humans are infected through the bite of the female hematophagous mosquito *Aedes aegypti*. With the increase in the number of dengue cases in Bahia in recent years, a question is raised about safety against the mosquito, which has caused fear of a possible epidemic due to the lack of vector control actions. The objective is to analyze the incidence through a survey of public data on diseases transmitted by *Aedes Aegypti* in Bahia. It is possible to compare and identify the progress of the disease in municipalities in Bahia and presenting ways of combating the vector and, consequently, controlling them. The research carried out is characterized as broad and critical, in addition to having in its structure data analysis related to cases of diseases transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito in the municipalities of Bahia, in addition to highlighting cases of microcephaly resulting from Zika disease and other possible changes. The main characteristics of each pathology and measures to combat and control the mosquito are also presented.

Keywords: Arboviruses. Epidemiology. Bahia. Pharmacist

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mosquito <i>Aedes aegypti</i>	18
Figura 2: Dengue clássica – exantema	25
Figura 3: Petéquias	26
Figura 4: Prova do laço	30
Figura 5: Espectro clínico da chikungunya.....	32
Figura 6: Lesões articulares de pacientes com chikungunya	33
Figura 7: Lesões de pele de pacientes com chikungunya	34
Figura 8: Classificação de risco do paciente com suspeita de Chikungunya	40
Figura 9: Diagnóstico Diferencial: dengue x chikungunya	41
Figura 10: Diagnóstico diferencial dengue x zika x chikungunya	50
Figura 11: Diagrama de controle da Dengue, por semana epidemiológica de início dos sintomas, Bahia, 2021	57
Figura 12: Série histórica de incidência de Dengue, por semana epidemiológica de início dos sintomas, Bahia, 2018, 2019, 2020 e 2021.	60
Figura 13: Distribuição da incidência de Dengue, no estado da Bahia, ano de 2021 segundo sexo e faixa etária	61
Figura 14: Distribuição da incidência de Chikungunya, por sexo e faixa etária no estado da Bahia, ano de 2021	64
Figura 15: Distribuição dos casos notificados de SCZV e Zika por semana epidemiológica de início dos sintomas. Bahia, 2015–2020.	65

LISTA DE MAPAS

- Mapa 1:** Incidência de Dengue por município, Bahia, entre as Semanas Epidemiológicas 20 e 23, ano de 2021.....58
- Mapa 2:** Identificação de sorotipos DENV, por unidade federada, SE 1 a 21, ano 202162
- Mapa 3:** Incidência de Chikungunya por município, Bahia, entre as SE 20 e 23, ano 2021.....63
- Mapa 4:** Incidência de Zika por município baiano, entre as SE 20 e 23, ano 2021 .68

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Principais manifestações clínicas atípicas da febre chikungunya 37
- Tabela 2:** Distribuição dos casos suspeitos de arboviroses por Macrorregional de Saúde na Bahia, ano de 202.1 56
- Tabela 3:** Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, chikungunya até a SE 21, e zika até a SE 19, por região e UF, Brasil, 2021 69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição percentual dos casos de microcefalia e outras alterações congênicas por ano e situação da investigação na Bahia entre 2015 – 2020.....66

Quadro 2: Número de casos notificados de microcefalia e outras alterações congênicas, segundo tipo de notificação. Bahia, 2015 – 202067

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C	Antes de Cristo
AINE	Anti-inflamatórios não esteróides
ALT	Alanina aminotransferase
AST	Aspartato aminotransferase
CCMS	Centro Cultural do Ministério da Saúde
CPK	Creatinofosfoquinase
CI	Coefficiente de incidência
DAIC	Doença articular inflamatória crônica
DG	Dengue Grave
DNPM	Desenvolvimento Neuropsicomotor
DSA	Dengue com Sinais de Alarme
ELISA	EnzymeLinked Immunosorbent Assay
FHD	Febre Hemorrágica da Dengue
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
mm³	Milímetros cúbicos
MS	Ministério da Saúde
NRS	Núcleo Regional da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PA	Pressão Arterial

PAD	Pressão Arterial deitada
PAS	Pressão Arterial sentada
POC	Teste imunocromatográfico do tipo Point-of-Care
qRT-PCR	Real Time RT-PCR
QV	Qualidade de vida
RM	Ressonância magnética
RT-PCR	Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SCZV	Síndrome Congênita Associada ao Zika Vírus
SE	Semana Epidemiológica
SESA	Secretaria do estado da Saúde
SESRS	Secretaria do Estado da Saúde do Rio Grande do Sul
SNC	Sistema nervoso central
TC	Tomografia computadorizada
TR	Testes rápidos
US	Ultrassonografia
VHS	Velocidade de hemossedimentação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 O MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>	17
2.2 DENGUE.....	20
2.2.1 Quadro Clínico e Tratamento	23
2.2.2 Diagnóstico	28
2.3 CHIKUNGUNYA	30
2.3.1 Quadro Clínico.....	32
2.3.2. Diagnóstico e Tratamento.....	37
2.4 ZIKA	43
2.4.1 Quadro Clínico e Tratamento.....	45
2.4.2 Diagnóstico.....	47
2.5 MEIOS DE PREVENÇÃO E COMBATE AO MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>	50
3 METODOLOGIA	54
3.1 TIPO DE PESQUISA	54
3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....	54
3.3 EQUIPAMENTOS E RECURSOS.....	55
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

1 INTRODUÇÃO

O mosquito transmissor da dengue é originário do Egito, na África, e vem se espalhando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta desde o século 16, período das Grandes Navegações. Admite-se que o vetor foi introduzido no Novo Mundo, no período colonial, por meio de navios que traficavam escravos. Ele foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762, quando foi denominado *Culex aegypti*. O nome definitivo – *Aedes aegypti* – foi estabelecido em 1818, após a descrição do gênero *Aedes*. Relatos da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) mostram que a primeira epidemia de dengue no continente americano ocorreu no Peru, no início do século 19, com surtos no Caribe, Estados Unidos, Colômbia e Venezuela.

A Dengue é uma arbovirose que dá origem a doença infecciosa emergente causada pelo vírus pertencente ao gênero *Flavivirus* e transmitida por meio da picada do mosquito pertencente ao gênero *Aedes*. O vírus possui quatro tipos presentes no Brasil: DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. A infecção pelo vírus da dengue causa uma doença com um variado espectro clínico, apresentando desde formas brandas a quadros clínicos graves, em alguns casos com manifestações hemorrágicas. O *Aedes* é o principal vetor do vírus no país, tratando-se de um mosquito com hábitos diurnos, antropofílico e essencialmente urbano, que se desenvolve principalmente em depósitos de água. A principal medida de controle da doença é o combate ao vetor.

Mal-estar, febre alta, fortes dores de cabeça e no corpo, manchas vermelhas na pele, falta de apetite, enjoos e, no pior dos casos de infecção grave, a morte. A doença da dengue tem sido parte da história mundial desde o século 16, deixando vestígios de sua contaminação em diversos países tropicais e subtropicais.

O presente trabalho tem como motivação a decorrência de casos acerca das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, o que proporcionou maior destaque a essa problemática que tanto tem afetado a população brasileira, principalmente as regiões mais quentes, como o Nordeste, onde a tendência climática é tropical, com alto grau de temperatura e extensos períodos seco.

A doença da dengue pertence ao grupo de doenças denominado Arboviroses, que são motivadas pelo arbovírus, o qual geralmente aparece de forma endêmica, podendo ser considerado uma epidemia se não controlada. De fato, isso dependerá do modo que o agente transmissor agirá, assim como ao ambiente utilizado para a sua reprodução. Os meios de controle e combate à dengue promovido pelo governo e orientado à população poderão trazer positivas consequências nesse combate contra as arboviroses, evitando o descontrole dessa virose (BAHIA, 2021).

Além da dengue, é importante destacar outras doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, denominadas chikungunya e zika, os quais não atuam na mesma intensidade que a dengue, porém apresentam sintomas semelhantes e com poucas diferenças, como por exemplo, na chikungunya há fortes dores pelas articulações denominada artralgia, sendo consequência de inflamações, enquanto na zika apresenta hiperemia conjuntival (sem prurido e secreção), além de edema periarticular e artralgia. Será aprofundado também a introdução e as causas do vírus da Zika, ponderando acerca da síndrome Congênita.

Na Bahia, muito dos municípios apresentam temperatura constante elevada, surgindo principalmente em determinados períodos, além das chuvas juntamente com fortes ondas de calor, se tornando um ambiente perfeito para a proliferação do mosquito.

É importante a prevenção do mosquito enquanto não se alastra, evitando surtos e futura necessidade do uso de métodos prejudiciais à saúde e meio ambiente, tal como, o fumacê. Para que haja a prevenção, diversos fatores são colocados em pauta como a educação, a saúde, a divulgação e a contratação de agentes sanitários para que seja exigida e reforçada a segurança da população acerca do combate contra o mosquito.

O trabalho tem como objetivo analisar a incidência através de levantamento de dados públicos das doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti* na Bahia. Sendo possível comparar e identificar o andamento da doença em municípios baianos e apresentando formas de combate ao vetor e, conseqüentemente, controle delas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O MOSQUITO *Aedes aegypti*

Há duas espécies principais de mosquitos do gênero *Aedes* capazes de transmitir, além da dengue, outras arboviroses como chikungunya, Zika e febre amarela: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (ZARA et al., 2016).

A ocorrência do *A. aegypti* foi primeiramente descrita no Egito por Linnaeus, em 1762, identificado pelo nome científico *Culex aegypti* (odioso do Egito), porém apenas em 1818 teve como nomenclatura *Aedes aegypti*, estando o mosquito presente nos trópicos e subtropicais - em praticamente todo o continente americano, no Sudeste da Ásia, e em toda a Índia. Suspeita-se que a introdução dessa espécie no Brasil tenha ocorrido no período colonial, entre os séculos XVI e XIX, durante o comércio de escravos. Com a destruição dos habitats naturais, devido às pressões antrópicas, uma parte da população silvestre sofreu um processo seletivo que favoreceu a disseminação e sobrevivência da espécie em aglomerados humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O *A. aegypti* é encontrado, principalmente, no meio urbano, colonizado em depósitos de armazenamento de água e pequenas coleções temporárias. O *Aedes albopictus* é, nos dias de hoje, um vetor de importância secundária na Ásia, mais associado à transmissão em meio rural ou semi-urbano. Ambas as espécies pertencem ao subgênero *Stegomyia*, para o qual, recentemente, foi proposto status genérico (BRAGA; VALLE, 2007).

O *Aedes aegypti* (**Figura 1**) é um mosquito diurno, menor do que os mosquitos comuns, de coloração preta, com listras e manchas brancas no tronco, na cabeça e nas pernas, sendo suas asas translúcidas e o ruído que produzem é praticamente inaudível ao ser humano. adaptado ao ambiente urbano (NATAL, 2002).

Figura 1: Mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: SECRETARIA DO ESTADO DE SAÚDE DO RS, 2021

O macho, como de qualquer espécie, alimenta-se exclusivamente de frutas. A fêmea, no entanto, necessita de sangue para o amadurecimento dos ovos que são depositados separadamente nas paredes internas dos objetos, próximos a superfícies de água limpa, local que lhes oferece melhores condições de sobrevivência. No momento da postura são brancos, mas logo se tornam negros e brilhantes. Em média, cada mosquito vive em torno de 30 dias e a fêmea chega a colocar entre 150 e 200 ovos. Se forem postos por uma fêmea contaminada pelo vírus da dengue, ao completarem seu ciclo evolutivo, transmitirão a doença (SESA, 2021).

O *Aedes* costuma ter sua circulação intensificada no verão, em virtude da combinação da temperatura mais quente e chuvas. Para se reproduzir, ele precisa de locais com água parada. Por isso, o cuidado para evitar a sua proliferação busca eliminar esses possíveis criadouros, impedindo o nascimento do mosquito (SESRS, 2021).

O combate ao *Ae. aegypti* foi institucionalizado no Brasil, de forma

sistematizada, a partir do século XX. Diversas epidemias de febre amarela urbana ocorriam no País, levando à morte milhares de pessoas. Uma primeira campanha pública contra a FAU, iniciada por Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro (1902-1907), instituiu as brigadas sanitárias, cuja função era detectar casos de febre amarela e eliminar os focos de *Ae. aegypti*. Entre 1928 e 1929, ocorreu uma epidemia, que, iniciada na cidade do Rio de Janeiro, disseminou-se para outros Municípios do Estado, com registro de 738 casos e 478 óbitos. Desde então, embora nenhuma epidemia importante ocorresse, e a despeito das atividades desenvolvidas pelo Serviço de Febre Amarela, a doença permaneceu endêmica no Norte e no Nordeste. Considera-se que o combate à febre amarela também teve impacto na transmissão da dengue na primeira metade do século XX, que não existia no Brasil como problema relevante de Saúde Pública, como acontecia no Caribe, América Central e do Norte (BRAGA, VALLE, 2007).

No Brasil, os primeiros relatos de dengue datam do final do século XIX, em Curitiba (PR), e do início do século XX, em Niterói (RJ). No início do século XX, o mosquito já era um problema, mas não por conta da dengue -- na época, a principal preocupação era a transmissão da febre amarela. Em 1955, o Brasil erradicou o *Aedes aegypti* como resultado de medidas para controle da febre amarela. No final da década de 1960, o relaxamento das medidas adotadas levou à reintrodução do vetor em território nacional. Hoje, o mosquito é encontrado em todos os Estados brasileiros (IOC, 2021).

Segundo dados do Ministério da Saúde, a primeira ocorrência do vírus no país, documentada clínica e laboratorialmente, aconteceu em 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos vírus DENV-1 e DENV-4. Anos depois, em 1986, houve epidemias no Rio de Janeiro e em algumas capitais do Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma continuada (MS, 2009).

2.2 DENGUE

A dengue constitui-se hoje em um importante problema de saúde pública. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a cada ano, 50 milhões de pessoas contraem doença, sendo que 500 mil precisam ser hospitalizadas (90% crianças), e 24 mil morrem em consequência da moléstia. Entre 2,5 e 3 bilhões de pessoas vivem em condições de risco nos 100 países onde a dengue é endêmica (CCMS, 2021).

A dengue é uma doença de etiologia viral transmitida aos homens por mosquitos' vetores, por isso é classificada como uma arbovirose, palavra que deriva do inglês *Arthropod-Borne Viral Disease* que, em português, significa virose transmitida por artrópodes. Dentre todas as arboviroses conhecidas, ela é considerada a única completamente adaptada aos seres humanos, que mantêm a circulação dos vírus em áreas urbanas, especialmente as grandes cidades de países tropicais. Contudo, ainda é registrada a existência de ciclos enzoóticos florestais, mas que não apresentam grande importância na atual transmissão e disseminação dos vírus (CATÃO, 2012).

A Dengue provocada pelo mosquito *Aedes aegypti* é considerada uma das principais viroses presentes no Brasil e no mundo. O que motivou a disseminação do mosquito de forma descontrolada foi o período das grandes navegações, os quais navios transportadores de escravos do continente africano possivelmente foram a causa, sendo que, o mosquito transmissor da dengue é originário do Egito, no norte da África. Esse mosquito se encontra em mais de 100 países atualmente, o que comprova a sua descontrolada proliferação, sendo que nos últimos 50 anos a ocorrência tem aumentado em até 30 vezes, verificando-se cerca de 500.000 casos de dengue hemorrágica por ano (VARGAS, 2012).

O primeiro relato de caso de doença semelhante a dengue, foi registrado numa enciclopédia chinesa da dinastia Chin (265 a 420 anos a.C.). Por achar que a doença estava associada a insetos, eles a denominaram de veneno da água (SILVA, MARIANO e SCOPEL, 2008).

Em relação à primeira epidemia de dengue no mundo, há divergência entre os

autores. Para alguns, os primeiros relatos sobre a dengue ocorreram na Ilha de Java em 1779 e, posteriormente, em 1780, nos Estados Unidos. Outros autores acreditam que a primeira epidemia da doença aconteceu em 1784 no continente europeu e, outros, preferem acreditar que o primeiro registro de casos aconteceu em Cuba, em 1782. No século passado aconteceram várias epidemias, como na Austrália (1904 a 1905), no Panamá (1904 a 1912), na África do Sul (1921), África Oriental (1925), Grécia (1927 a 1928), Filipinas (1956), Tailândia (1958), Vietnã do Sul (1960), Singapura (1926), Malásia (1963), Indonésia (1969) e Birmânia (1970) (COSTA, 2001).

A febre amarela e o dengue são viroses que se entrelaçam em razão de terem em seu ciclo um vetor comum, apesar de apresentarem manifestações clínicas e respostas imunológicas diferenciadas (TEIXEIRA, 2000).

A dengue e a febre amarela urbana foram objetos de análise e prevenção das maiores campanhas de saúde pública no Brasil, sendo de grande importância para a manutenção do controle da doença, conseqüentemente instituído no Brasil o combate ao *Aedes Aegypti* de forma sistematizada no século XX. Foram muitas epidemias da febre amarela urbana que ocorreram no país, levando a morte de milhares de pessoas (BRAGA, 2007).

Historicamente o *A. aegypti* é bastante associado à febre amarela, doença que remete às epidemias urbanas do início do século XX, e às campanhas sanitárias de grandes proporções destinadas a combatê-lo e mesmo exterminá-lo em diferentes amplitudes geográficas – de bairros, cidades e regiões a nações e continentes. No imaginário social mais recente, esse mosquito se vincula à dengue, que se estabeleceu no território brasileiro como ameaça permanente a partir de surto ocorrido no Rio de Janeiro em 1986. Nas últimas décadas do século XX, a dengue irrompeu em epidemias frequentes e de grande intensidade, praticamente reatualizando a máxima que corria entre os cariocas no início do século XX – “ano de mangas, ano de febre amarela” – a qual antecipava o temor de surto epidêmico em verões cálidos. Se em função disso o *A. aegypti* passou a ser o “mosquito da dengue” e depois veículo de outras duas doenças (zika e chikungunya), do final de 2016 até meados de 2017 tornou a despontar como ameaça da antiga patologia que o “celebrizou”: a ocorrência de surtos de febre amarela silvestre em vários pontos

do território brasileiro trouxe a possibilidade de ela se reinstalar nas cabeças urbanas do país e reeditar as fatais epidemias da segunda metade do século XIX e da primeira metade do século XX (LOPES e SILVA, 2019).

O isolamento do vírus da dengue só ocorreu na década de 1940, por Kimura em 1943 e Hotta em 1944, tendo-se denominado Mochizuki a essa cepa. Sabin e Schlesinger, em 1945, isolaram a cepa Havaí. Sabin, neste mesmo ano, ao identificar outro vírus em Nova Guiné, observou que as cepas tinham características antigênicas diferentes e passou a considerar que eram sorotipos do mesmo vírus. Às primeiras cepas, ele denominou sorotipo 1, e a da Nova Guiné, sorotipo 2. Em 1956, no curso da epidemia de dengue hemorrágica no sudeste asiático, foram isolados os sorotipos 3 e 4. A partir de então, o complexo dengue passou a ser formado por quatro sorotipos, atualmente designados como DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, que pertencem à família Flaviviridae (TIMERMAN, NUNES e LUZ, 2012).

A dengue ocorreu nas Américas no século XIX até as primeiras décadas do século XX, quando se observou um silêncio epidemiológico. Em 1963, foi detectada a re-emergência do DENV-1 e do DENV-2, associada à ocorrência de epidemias de dengue clássica. Nesta década, apenas quatro países notificaram casos, número esse que se eleva para nove países em 1979. Todavia, a grande escalada da dengue no continente americano se deu a partir dos anos 1980, período no qual 25 países registraram circulação do vírus e com tendência rapidamente crescente (CATÃO, 2012).

A primeira epidemia de dengue no Brasil foi em 1981, em Roraima. Lá foram isolados os vírus DENV-1 e DENV-4. Após um silêncio epidemiológico, houve em 1986 uma epidemia de dengue no Rio de Janeiro e algumas áreas urbanas do Nordeste (Alagoas, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais) com disseminação do vírus DENV-1 em mais de 50.000 casos. Em 1990, houve a introdução do vírus 2 no Rio de Janeiro, atingindo várias áreas do Sudeste e espalhando pelo país e o vírus 3 foi isolado em 2000 e, entre 2001-2003, uma nova epidemia de dengue aconteceu e, vários Estados do Sul foram atingidos pela primeira vez. É de conhecimento que estes três vírus circulam simultaneamente em 24 estados da Federação e, com a entrada deles passaram a ocorrer casos graves de síndrome de choque da dengue, assim como, o caso mais grave denominado dengue hemorrágica, que na maioria dos casos

se dá pela reinfecção do vírus (CÂMARA, 2007).

De acordo com Furtado (2018), casos de DENV-4 já foram encontrados em estados da região Norte do país, tendo início em 2010 no estado de Roraima, juntamente com o sorotipo DENV-1, fazendo com que essa epidemia atingisse cerca de 21 estados do país. Em 2015 houve cerca de 1.649.008 casos de dengue no Brasil, afetando principalmente a região sudeste. Ao que tudo indica, o DEN-3 é o tipo mais virulento, seguido pelo DEN-2, DEN-4 e DEN-1. O autor alerta ainda sobre o tipo de dengue mais grave em relação a sua proliferação, uma vez que o tipo 1 é o mais explosivo dos quatro, ou seja, causa grandes epidemias em curto prazo e alcança milhares de pessoas rapidamente. As epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos.

A dengue hoje é dada como causa da maior campanha relativa à saúde pública aplicada no Brasil. Esse fato se dá pelo reconhecimento de suas formas de transmissão e reprodução, o qual se adapta e se reproduz em ambientes domésticos e peridomésticos, suas fontes de reprodução geralmente são recipientes armazenadores de água potável e das chuvas, podendo ser encontrado em lixos espalhados pela cidade. Esses fatores dificultam o controle do mosquito pelo governo, sendo responsabilidade de toda a população a se conscientizar e combater o mosquito em seus domicílios. Em decorrência da má administração no combate ao mosquito, a doença tem afetado o Brasil até os dias atuais, se alastrando por todos os estados, e provocando inúmeras sequelas e mortes (CÂMARA, 2007).

2.2.1 Quadro Clínico e Tratamento

A infecção por dengue causa uma doença cujo espectro inclui desde infecções inaparentes até quadros de hemorragia e choque, podendo evoluir para o êxito letal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Furtado (2018) alerta acerca das formas de como a dengue pode se apresentar, sendo elas a forma clássica, caracterizado pela febre denominada

“quebra de ossos”, geralmente tendo consigo dores de cabeça, musculares, nos ossos e articulações, entre outros; forma grave, trazendo consigo a febre hemorrágica da dengue (FHD), necessitando estar em leitos de observação ou internação.

Há quatro diferentes maneiras que uma pessoa pode manifestar a Dengue. São elas: Infecção Inaparente, Dengue Clássica, Dengue Hemorrágica e Febre Hemorrágica da Dengue ou Síndrome do Choque da Dengue (FURTADO et al., 2019).

Dengue clássica: o quadro clínico é muito variável. A primeira manifestação é a febre alta (39° a 40°C), de início abrupto, seguida de cefaléia, mialgia generalizada, podendo ser localizada principalmente em região lombar, prostração, artralgia, anorexia, astenia, dor retroorbital, náuseas, vômitos, exantema e prurido cutâneo. Hepatomegalia dolorosa pode ocorrer, ocasionalmente, desde o aparecimento da febre. Alguns aspectos clínicos dependem, com frequência, da idade do paciente. A dor abdominal generalizada pode ocorrer, principalmente nas crianças. Os adultos podem apresentar pequenas manifestações hemorrágicas, como petéquias, epistaxe, gengivorragia, sangramento gastrointestinal, hematúria e metrorragia. A doença tem uma duração de 5 a 7 dias. Com o desaparecimento da febre, há regressão dos sinais e sintomas, podendo ainda persistir a fadiga (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

A dengue clássica é de evolução habitualmente benigna, sua sintomatologia é variável, pois dependerá do sorotipo e do paciente, contudo, existem manifestações mais comuns que pouco se modificam. Nos primeiros dias, a febre inicia-se de forma abrupta, com temperatura entre 30° C e 40° C, acompanhada ou não de calafrios e sudorese, cedendo no sexto dia. Cefaleia intensa, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia, náuseas, vômitos, hiporexia e cólicas abdominais, acompanhadas de diarreia são outros sintomas comumente encontrados. A duração desses sintomas pode ser de três a cinco dias. O exantema da dengue (**Figura 2**) surge por volta do terceiro ou quarto dia da doença, sendo mais comum nas extremidades, podendo apresentar-se em todo o corpo. Mostra-se característico da doença o prurido intenso na fase de remissão do exantema. A dor abdominal no hipocôndrio direito, raramente acompanhada de hepatomegalia, ocorre em pequena parcela dos casos (FURTADO et al., 2019).

Figura 2: Dengue clássica – exantema

Fonte: TIMERMAN, NUNES e LUZ, 2012.

A Dengue grave se inicia apresentando sintomas semelhantes da dengue clássica, depois de cessada a febre que se torna notável os sinais de alarme, o qual o indivíduo sentirá fortes dores abdominais, seguido de vômitos constantes, além de apresentar pele fria, pálida e úmida, sangramento na boca, gengivas e nariz. Os portadores dessa doença poderão sentir ainda bastante sonolência, além de agitação e confusão mental (ocorre principalmente com crianças). A doença provoca excesso de sede por a boca estar seca, aceleração do pulso ou lentidão do mesmo, dificuldade respiratória e perda de consciência (SILVA, 2019).

A Dengue hemorrágica é a forma mais grave da doença, podendo levar à morte. Os primeiros sinais da doença são exatamente como os da Dengue clássica, porém, mais ou menos no terceiro dia, o doente começa a manifestar sangramentos, principalmente pelo nariz, gengivas e pele (petéquias) (**Figura 3**), o que é provocado pelo aumento da permeabilidade vascular, levando à hemoconcentração pela saída de plasma para os tecidos, podendo evoluir para o choque hipovolêmico não hemorrágico. O seu tratamento é realizado em um hospital com acompanhamento médico (FURTADO et al., 2019).

Figura 3: Petéquias

Fonte: TIMERMAN, NUNES e LUZ, 2012.

A introdução de um sorotipo do vírus da dengue confere imunidade contra um vírus do mesmo sorotipo. Esses anticorpos facilitam a ação dos outros sorotipos, de modo que a doença se comporte de maneira agressiva. Isto ocorre devido aos anticorpos capazes de entrar nos monócitos através da ligação do fragmento cristalizável da imunoglobulina e do receptor Fc celular. As epidemias de dengue hemorrágica foram relatadas na ausência de anticorpos contra outros sorotipos. Interleucinas e mediadores químicos produzidos por linfócitos T e monócitos infectados podem causar extravasamento de fluido (FURTADO, 2018).

A Febre Hemorrágica da Dengue ou Síndrome do Choque da Dengue é a manifestação mais grave e rara da Dengue hemorrágica. Caracterizada por palidez, hipotermia, alterações no nível de consciência, taquipneia, alterações circulatórias como, pulso rápido e fraco, pressão baixa e taquicardia (há uma perda considerável de sangue devido às hemorragias, e, com isso a frequência cardíaca é aumentada para tentar suprir a necessidade de sangue do organismo). Há o risco de entrar em choque hipovolêmico (o coração não consegue bombear sangue suficiente para o corpo devido a sua pouca quantidade no organismo), provocado pela perda de sangue devido às hemorragias causadas pela Dengue hemorrágica, podendo levar à morte

(TIMERMAN; NUNES e LUZ, 2012).

O hemograma é um exame inespecífico para a dengue mais é essencial para o diagnóstico e acompanhamento da evolução da doença. As alterações frequentemente encontradas são o aumento do hematócrito confirmando a presença de hemoconcentração. O leucograma pode revelar leucopenia com linfocitose e as plaquetas podem estar normais ou diminuídas (implica maior gravidade). As transaminases podem estar normais ou moderadamente elevadas, as albuminas séricas podem estar baixas, refletindo extravasamento de plasma (CALVACANTE e NETO, 2009). Na dengue clássica nota-se leucopenia com linfocitopenia após o segundo dia de doença, o número de plaquetas poderá estar normal ou diminuído. Já na dengue hemorrágica ocorre plaquetopenia abaixo de 100.000 plaquetas/mm³, e a positividade da prova do laço (FERREIRA, 2014).

O tratamento recomendando é utilizar o acetaminofeno ou paracetamol ou, ainda, a dipirona como a opção, não sendo recomendado usar o ácido acetilsalicílico, conhecido como AAS ou aspirina, em decorrência dos sangramentos que podem advir da sua administração. Em casos de febre alta persistente, pode-se recorrer a medidas antitérmicas físicas, como toalhas úmidas frias aplicadas na testa e no pescoço, além de banhos frios. No caso de náuseas e vômitos é possível administrar medicamentos antieméticos. É importante a reposição rápida da volemia, administrando-se de quatro a seis litros de líquido, por dia, via oral. Emprega-se, no caso, soluções comercializadas, “soro caseiro” e outros líquidos, tais como sopas, sucos, água-de-coco, etc. A intolerância de líquidos, via oral, o que ocorre, geralmente, na fase aguda da doença leva, após avaliação médica, a se proceder a hidratação venosa, através de solução glicofisiológica, de solução de Ringer lactato ou de solução fisiológica (COSTA e FERREIRA, 2002).

O tratamento da dengue em estado grave se faz apenas com hidratação e medicação sintomática. Caso a doença se agrave, é necessária a internação para que seja feita a hidratação endovenosa. Recomenda-se que pacientes com dengue ou suspeita de dengue evitem medicamentos à base de ácido acetilsalicílico (aspirina), assim como clopidogrel (antiplaquetário) ou os que possuem substâncias associadas, além de anti-inflamatórios não hormonais como ibuprofeno, cetoprofeno, nimesulida

etc., pois esses medicamentos possuem efeitos anticoagulantes, podendo causar sangramentos (DIAS et al., 2010).

Os pacientes com suspeita de dengue podem apresentar determinados sinais (hipotensão postural e arterial, hemorragias, vômitos constantes, diurese diminuída, hematócrito aumentado, entre outros), os quais são considerados “alarme” para a equipe responsável pelo atendimento do paciente e permitem que eles possam ser estratificados em quatro diferentes grupos mediante fluxograma do Ministério da Saúde (grupos A, B, C e D), pautados na presença ou não de algum sinal de gravidade. Os pacientes de forma geral necessitam iniciar hidratação após detectada a suspeita de dengue, sendo que os grupos A e B não apresentam sinais de gravidade e recebem a hidratação via oral, enquanto os grupos C e D apresentam tais sinais e recebem hidratação via endovenosa (BRASIL, 2016).

2.2.2 Diagnóstico

Os diagnósticos da dengue são feitos através de exames clínicos, exames laboratoriais e investigação epidemiológico. Deve ser realizado pelo médico com base nos sintomas apresentados e exames laboratoriais incluindo sorologia e biologia molecular. Para triagem dos pacientes, geralmente, são utilizados testes imunocromatográficos, também conhecidos como testes rápidos (SILVA, MARIANO e SCOPEL, 2008).

A coleta de testes laboratoriais confirmatórios deverá ficar reservada para os casos graves ou quando solicitados pelas equipes de vigilância epidemiológica. Os exames para o diagnóstico da dengue mais solicitado são: Hemograma completo, pois a série branca, no caso o leucograma, é extremamente importante, juntamente com o hematócrito e a contagem de plaquetas. Sabe-se que, durante a infecção primária pelo vírus da dengue, a produção IgM (anticorpos referentes ao vírus) só se fará presente após o quinto dia de doença, e terá um nível sérico superior ao encontrado nos casos de infecção secundária. A IgG só se fará presente cerca de 7 dias após o início da doença. Na infecção secundária, a IgG presente desde o primeiro dia terá

níveis muito mais elevados na convalescência quando comparados com a infecção primária e isolamento do vírus com coleta de sangue, até o quinto dia (COSTA e FERREIRA, 2002; TIMERMAN, NUNES e LUZ, 2012).

Com o crescimento da demanda por testes mais sensíveis e específicos para detecção precoce, para o diagnóstico e para o acompanhamento do estado clínico da dengue, foi disponibilizada no mercado nacional e internacional uma grande variedade de testes para diagnóstico de uso *in vitro* (kits de diagnóstico). Dentre os métodos diagnósticos oferecidos, a utilização dos ensaios imunocromatográficos de fluxo lateral conhecidos como testes rápidos (TR) merece destaque. São testes amplamente empregados na detecção do Ag NS1 e de Ac IgM e IgG em muitos serviços públicos e privados de saúde. Caracterizam-se por serem de simples execução e necessitam, na grande maioria, de 15 a 20min para obtenção do resultado. Possuem baixo custo comparativo quando utilizados em populações numerosas, além de serem convenientes para distribuição nos locais mais distantes dos principais centros de saúde. Entretanto, a sensibilidade e a especificidade dos TR podem variar consideravelmente e dependem do estágio e do tipo de infecção (primária ou secundária) e do sorotipo infectante (BORGES et al., 2021).

O teste da prova do laço (**Figura 4**) deverá ser realizado durante o exame físico, o procedimento é desenhar um quadrado de 2,5 cm de lado no antebraço da pessoa e verificar a Pressão Arterial (PA) (deitada - PAD ou sentada - PAS, calcular o valor médio: $(PAS+PAD)/2$, insuflar novamente o manguito até o valor médio e manter por cinco minutos em adultos (em crianças, 3 minutos) ou até o aparecimento de petéquias e contar o número de petéquias que apareceram no quadrado. A prova será positiva se houver 20 ou mais petéquias em adultos e 10 ou mais em crianças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). A prova de laço tem sua utilização limitada pelo desconforto que provoca ao paciente. Isso indica que pode acrescentar pouco ao diagnóstico de febre hemorrágica, sendo utilizado principalmente como indicador de presença de fragilidade vascular (OLIVEIRA et al., 2009).

Figura 4: Prova do laço

Fonte: TIMERMAN, NUNES e LUZ, 2012.

2.3 CHIKUNGUNYA

A chikungunya é uma doença febril aguda associada a dor intensa e frequente poliartralgia debilitante. É causada pelo vírus da Chikungunya, um alfavírus pertencente à família *Togaviridae*, transmitido por meio da picada da fêmea infectada do mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Sabe-se que o vírus da chikungunya é capaz de acometer células endoteliais e epiteliais humanas, fibroblastos, dendritos, macrófagos e células B, assim como células musculares, implicando a possibilidade de diferentes apresentações clínicas (CASTRO, LIMA e NASCIMENTO, 2016).

A sua transmissão assemelha-se à da dengue e a doença pode evoluir em até três fases, a febril ou aguda; a pós-aguda; e a crônica. Seus grupos de riscos são as gestantes, pessoas maiores de 65 anos, menores de 2 anos e pacientes com comorbidades, se tornando necessário analisar os sinais de gravidade e seus critérios de internação (BRASIL, 2017).

O nome Chikungunya deriva de uma palavra em Makonde, língua falada por um grupo que vive no sudeste da Tanzânia e norte de Moçambique. Significa “aqueles que se dobram”, descrevendo a aparência encurvada de pessoas que sofrem com a artralgia característica. O CHIKV foi isolado inicialmente na Tanzânia por volta de

1952. Desde então, há relatos de surtos em vários países do mundo. Nas Américas, em outubro de 2013, teve início uma grande epidemia de chikungunya em diversas ilhas do Caribe. Em comunidades afetadas recentemente, a característica marcante são epidemias com elevadas taxas de ataque, que variam de 38% a 63% (BRASIL, 2015).

O vírus tem sido responsável por surtos e epidemias de grande magnitude nos continentes asiático e africano, conforme observado nas Ilhas Reunião em 2004, onde um terço da população foi infectada, resultando em mais de 244 mil casos e 203 mortes atribuídas à doença por ele provocada. A importância da infecção nas Américas foi destacada em dezembro de 2013, após a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) publicar um alerta epidemiológico sobre as evidências dos primeiros casos autóctones da doença. Até a 52ª semana epidemiológica (SE) do ano posterior, 2014, foram notificados 1.071.696 casos suspeitos da doença em mais de 30 países do continente americano, a exemplo de México, El Salvador, Nicarágua, Guiana Francesa, Porto Rico, Colômbia, Venezuela, Brasil e Suriname, entre outros, com 169 óbitos atribuídos à chikungunya (SILVA et al., 2018).

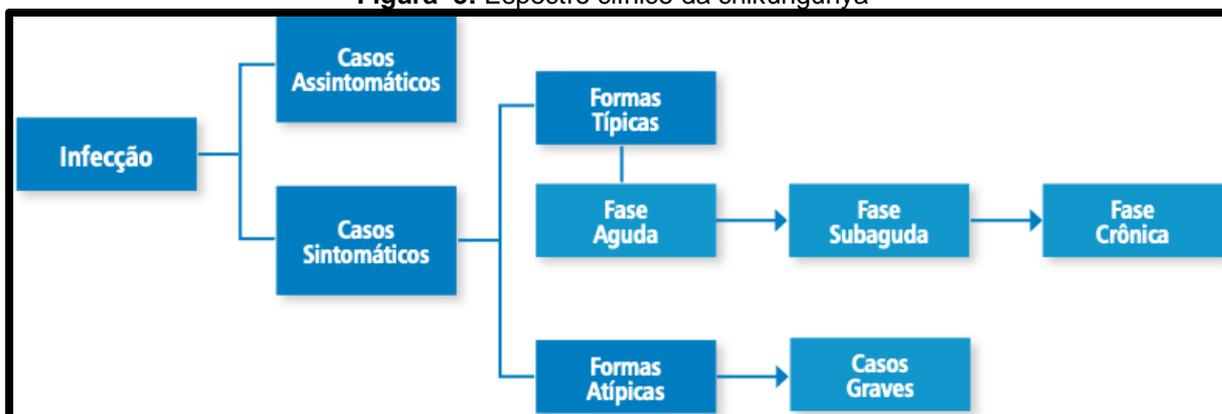
Trata-se de uma doença cuja distribuição geográfica engloba a África, a Ásia e a América do Sul, regiões tidas como áreas endêmicas. Entretanto, apesar de haver o reconhecimento de áreas endêmicas, a chikungunya é uma ameaça à população que vive em áreas tropicais com características sazonais, as quais favorecem o desenvolvimento do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*. Em 2007, uma turista infectada proveniente da Índia introduziu a chikungunya no norte da Itália, resultando na identificação de 292 casos suspeitos (CASTRO, LIMA e NASCIMENTO, 2016).

No Brasil, os primeiros casos de chikungunya foram relatados nos estados da Bahia e do Amapá; no entanto, em um curto período foram notificados casos da doença em todos os estados da federação, com elevado número de casos suspeitos entre os anos de 2014 e 2016. A dispersão, embora tenha acontecido, foi muito menor do que a esperada, quando comparada à de outros países, especialmente da América Central e Caribe (CARVALHO, OLIVEIRA e BRAGA, 2014).

2.3.1 Quadro Clínico

O espectro clínico da chikungunya é amplo (**Figura 5**). O período de incubação intrínseco, que ocorre no ser humano, é em média de 3 a 7 dias (podendo variar de 1 a 12 dias). O extrínseco, que ocorre no vetor, dura em média dez dias. O período de viremia no ser humano pode perdurar por até dez dias e, geralmente, inicia-se dois dias antes da apresentação dos sintomas, podendo perdurar por mais oito dias (CASTRO, LIMA e NASCIMENTO, 2016).

Figura 5: Espectro clínico da chikungunya



Fonte: BRASIL, 2015

A maioria dos indivíduos infectados pelo vírus chikungunya (CHIKV) desenvolve sintomas, alguns estudos mostram que até 70% apresentam infecção sintomática. Esses valores são altos e significativos quando comparados às demais arboviroses. Dessa forma, o número de pacientes que necessitarão de atendimento será elevado, gerando uma sobrecarga nos serviços de saúde (BRASIL, 2015).

A doença pode evoluir em três fases: aguda, subaguda e crônica. Após o período de incubação inicia-se a fase aguda ou febril, que dura até o décimo dia e, é sintomática em 80 a 97% dos pacientes. Alguns pacientes evoluem com persistência das dores articulares após a fase aguda, caracterizando o início da fase subaguda, com duração até 3 meses. Quando a duração dos sintomas persistirem até 3 meses atingem a fase crônica. Nestas fases, algumas manifestações clínicas podem variar de acordo com o sexo e a idade. Exantema, vômitos, sangramento e úlceras orais

parecem estar mais associados ao sexo feminino. Dor articular, edema e maior duração da febre são prevalentes quanto maior a idade do paciente (BRASIL, 2017).

Nos estágios iniciais da doença sintomática (fase aguda), são referidas febre alta (pode ser contínua, intermitente ou bifásica), calafrio, cefaleia, fadiga, náusea, vômito, mialgia (de intensidade leve a moderada), artralgia simétrica ou intensa poliartralgia (normalmente é poliarticular, bilateral e simétrica, mas pode haver assimetria), geralmente acompanhada de dores nas costas, rash cutâneo (presente em mais de 50% dos casos). Essa última pode ser intensa, afetando as extremidades, principalmente os tornozelos, punhos (**Figura 6**) e falanges. O padrão da artralgia é errático, embora haja uma tendência para que seja mais intensa pela manhã e piore com atividade física mais agressiva, podendo esses sintomas persistir por até três meses, caracterizando a fase subaguda (CASTRO, LIMA e NASCIMENTO, 2016).

Figura 6: Lesões articulares de pacientes com chikungunya



Fonte: BRASIL, 2015

Na fase aguda o exantema normalmente é macular ou maculopapular (**Figura 7**), acomete cerca de metade dos doentes e surge, normalmente, do segundo ao quinto dia após o início da febre. Atinge principalmente o tronco e as extremidades (incluindo palmas e plantas), podendo atingir a face. O prurido está presente em 25% dos pacientes e pode ser generalizado ou apenas localizado na região palmo-plantar. Outros sinais e sintomas descritos nesta fase são dor retro-ocular, conjuntivite sem secreção, faringite, diarreia, dor abdominal e neurite. As manifestações do trato gastrointestinal são mais presentes nas crianças. Pode haver linfadenomegalias

cervical, retroauricular, inguinais associadas. Para os neonatos de mães infectadas há um risco de transmissão vertical de aproximadamente 50% no período intraparto. O recém-nascido é assintomático nos primeiros dias, com surgimento de sintomas a partir do quarto dia (três a sete dias), que incluem a presença de febre, síndrome álgica, recusa da mamada, exantemas, descamação, hiperpigmentação cutânea e edema de extremidades (BRASIL, 2017).

Figura 7: Lesões de pele de pacientes com chikungunya



Fonte: BRASIL, 2015

As formas graves são frequentes nesta faixa etária, como o surgimento de complicações neurológicas, hemorrágicas e acometimento miocárdico (miocardiopatia hipertrófica, disfunção ventricular, pericardite). Os quadros neurológicos, também reconhecidos como sinal de gravidade nesta faixa etária, incluem meningoencefalites, edema cerebral, hemorragia intracraniana, convulsões e encefalopatias (BRASIL, 2015).

Na fase subaguda, predominam os sintomas articulares, ocorrem em até 50% dos pacientes infectados pelo CHIKV. Caracteriza-se pela persistência da artralgia/artrite, bursite, tenossinovite, associadas a rigidez matinal e astenia, com evolução contínua ou intermitente. A febre normalmente desaparece, podendo haver persistência ou agravamento da artralgia, incluindo poliartrite distal, exacerbação da dor articular nas regiões previamente acometidas na primeira fase e tenossinovite hipertrófica subaguda em punhos e tornozelos. O comprometimento articular costuma ser acompanhado por edema de intensidade variável. Há relatos de recorrência da

febre (MARQUES et al., 2017).

Podem estar presentes também nesta fase astenia, prurido generalizado e exantema maculopapular, além do surgimento de lesões purpúricas, vesiculares e bolhosas. Alguns pacientes podem desenvolver doença vascular periférica, fadiga e sintomas depressivos. Se os sintomas persistirem por mais de três meses, após o início da doença, estará instalada a fase crônica (BRASIL, 2017).

Quando a dor articular persistir além do período de recuperação, tem-se a fase crônica da doença, que pode atingir mais da metade dos pacientes. Os principais fatores de risco para a cronificação são: idade acima de 45 anos, significativamente maior no sexo feminino, desordem articular preexistente e maior intensidade das lesões articulares na fase aguda. Nesta, a poliartralgia prolonga-se por semanas a anos e compromete a qualidade de vida (QV) do paciente. Outras manifestações descritas durante essa fase são: fadiga, cefaleia, prurido, alopecia, exantema, bursite, tenossinovite, disestesias, parestesias, dor neuropática, fenômeno de Raynaud, alterações cerebelares, distúrbios do sono, alterações da memória, déficit de atenção, alterações do humor, turvação visual e depressão. Alguns trabalhos descrevem que esta fase pode durar até três anos, outros fazem menção a seis anos de duração. Essa fase pode possivelmente se tornar incapacitante por anos, fazendo com que a chikungunya represente um problema de Saúde Pública nos países de clima tropical, favoráveis à manutenção e ampla dispersão dos vetores *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em suas regiões (SILVA et al., 2018).

O padrão de comprometimento articular crônico pode ocorrer na forma de queixas persistentes (20-40%) ou recidivantes (60-80%) e inclui a presença de oligo ou poliartralgia de intensidade variável, geralmente simétrica, predomina em punhos, mãos, tornozelos e joelhos, em associação com rigidez matinal e edema articular. Mesmo pacientes que apresentam melhora significativa inicial podem cursar com recidivas em até 72% dos casos, com intervalos que variam de uma semana a anos, com sintomas variáveis e com comprometimento das mesmas articulações acometidas previamente (MARQUES et al., 2017).

Os sinais de gravidade se caracterizam como: Acometimento neurológico; Sinais de choque: extremidades frias, cianose, tontura, hipotensão, enchimento

capilar lento ou instabilidade hemodinâmica; Dor torácica, palpitações e arritmias (taquicardia, bradicardia ou outras arritmias); Dispneia; Redução de diurese ou elevação abrupta de ureia e creatinina; Vômitos persistentes; Neonatos (critério de internação); Descompensação de doença de base; Sangramentos de mucosas (BAHIA, 2017).

Em gestantes, as infecções pelo vírus não têm pior prognóstico. Infecções durante a gestação não parecem resultar na transmissão do vírus para o feto, mas em até 49% dos casos pode ocorrer transmissão vertical se gestante é virêmica no momento do parto, o que resulta, para o feto, em complicações neonatais, incluindo doença neurológica, hemorragias e doença do miocárdio. Algumas complicações da infecção pelo CHICKF têm sido descritas, como síndrome de Guillain-Barré, miocardites, hepatites, paralisia de nervos cranianos e meningoencefalites (SES/GO, 2014).

Alguns casos podem evoluir de forma atípica, caracterizada pelo aparecimento de manifestações clínicas menos frequentes (**Tabela 1**) ou por apresentar sinais de gravidade. A frequência dos quadros graves é de 0,3%, estão associados à idade avançada (> 65 anos) e à presença de comorbidades. Existem relatos da ocorrência de sepse e choque séptico em pacientes com febre chikungunya em terapia intensiva, não foi identificado outro possível agente etiológico que justificasse o quadro. O uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) antes da internação, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e doenças cardiovasculares foi fator independente associado ao aumento da mortalidade. As hemorragias são pouco frequentes, têm maior risco ligado à coinfeção com a dengue, e não estão ligadas a alterações de coagulação ou trombocitopenia grave. Similar a outras doenças virais, tais como a hepatite C, a febre chikungunya tem sido associada com alta prevalência de crioglobulinemia mista.

Tabela 1: Principais manifestações clínicas atípicas da febre chikungunya

Órgão/sistema	Manifestações clínicas
Cutâneas	Hiperpigmentação, úlceras aftosas, eritema nasal transitório, eritema generalizado, lesões vesicobolhosas, descamação das palmas das mãos, despigmentação labial, lesões vasculíticas, erupções liquenoides.
Renais	Insuficiência renal (pode ser precipitada ou agravada pelo uso de AINEs); Nefrite.
Pulmonares	Pneumonia; Insuficiência respiratória.
Gastrointestinais	Diarreia, vômitos, hepatite aguda (relacionada ao vírus, etilismo e uso de paracetamol prévios)
Cardíacas	Insuficiência cardíaca, arritmias, perimiocardite, doença isquêmica coronariana.
Neurológicas	Encefalite, meningoencefalite, irritação meníngea, síndrome de Guillain-Barré, síndrome cerebelar, acidente vascular cerebral, confusão mental e convulsões.
Oftalmológicas	Conjuntivite, neurite óptica, iridociclite, episclerite, retinite, uveíte anterior.
Hematológicas	Trombocitopenia, linfadenopatia

Fonte: MARQUES et al., 2017

2.3.2. Diagnóstico e Tratamento

O diagnóstico laboratorial da infecção pelo CHIKV pode ser realizado de forma direta, por meio do isolamento viral e da pesquisa do RNA viral em diferentes amostras clínicas, ou de forma indireta por intermédio da pesquisa de anticorpos específicos (BRASIL, 2015).

Para a solicitação de avaliação laboratorial nos casos de febre chikungunya, devem ser levados em consideração as manifestações clínicas e o estágio em que a doença se encontra. Uma vez que na fase aguda o diagnóstico deve ser feito com base nos critérios clínico-epidemiológicos, e ainda pela pouca especificidade dos

exames nessa fase, não é necessária solicitação de exame laboratorial para as formas típicas não complicadas. Para os pacientes de risco (idosos, gestantes, crianças abaixo de dois anos e com presença de comorbidades), a recomendação é que deve ser solicitado apenas o hemograma. Uma avaliação laboratorial mais detalhada pode ser necessária de acordo com as condições gerais do paciente, comorbidades e uso de fármacos, especialmente em pacientes idosos (MARQUES et al, 2017).

As alterações laboratoriais de chikungunya, durante a fase aguda, são inespecíficas. Leucopenia com linfopenia menor que 1.000 cels/mm^3 é a observação mais frequente. A trombocitopenia inferior a $100.000 \text{ cels/mm}^3$ é rara. A velocidade de hemossedimentação e a Proteína C-Reativa encontram-se geralmente elevadas, podendo permanecer assim por algumas semanas. Outras alterações podem ser detectadas como elevação discreta das enzimas hepáticas, da creatinina e da creatinofosfoquinase (CPK). Considerando a necessidade de prescrição de corticoides e anti-inflamatórios não esteroides (Aine) na fase subaguda, os seguintes exames devem ser solicitados: ureia, creatinina, aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), glicemia de jejum e hemograma. Na fase crônica é importante avaliar o paciente antes da introdução do metotrexato e da hidroxicoloroquina, nesta fase os seguintes exames são necessários: AgHBs, HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, anti-CMV, toxoplasmose e Rx de tórax, entre outros (BRASIL, 2017).

Na fase crônica, além dos exames de rotina (hemograma, VSH, PCR), deve ser avaliada a necessidade de solicitação de autoanticorpos, caso a apresentação clínica seja sugestiva de DAIC (doença articular inflamatória crônica) e avaliação de comorbidades. A análise do líquido sinovial pode ser necessária para confirmar a natureza inflamatória do comprometimento articular e auxiliar no diagnóstico diferencial (gota, artrite séptica etc.) (MARQUES et al, 2017).

As amostras clínicas utilizadas para o diagnóstico são geralmente sangue (viroológico) ou soro (sorológico), mas nos casos neurológicos com características meningoencefalíticas, líquido cefalorraquidiano também pode ser coletado para os testes laboratoriais (viroológico e sorológico). Nos casos fatais, a detecção do vírus por isolamento e por RT-PCR pode ser feita a partir de fragmentos de órgãos (SES/GO,

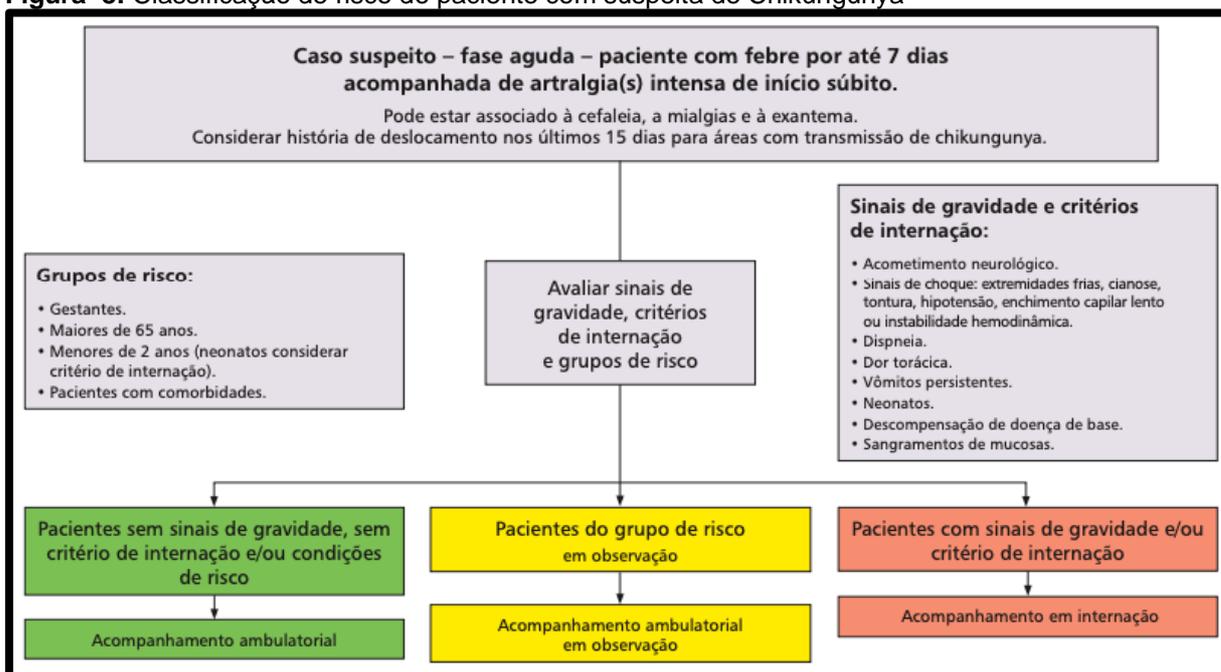
2014).

Para a pesquisa do RNA viral as principais técnicas moleculares utilizadas são o RT-PCR (Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction) e o qRT-PCR (Real Time RT-PCR). As técnicas anteriores proporcionam um diagnóstico rápido e sensível, permitem detectar o ácido nucleico viral até, aproximadamente, o oitavo dia após o aparecimento dos sintomas, sendo que o período de maior viremia vai do primeiro ao quinto dia. Esta é uma ferramenta importante no diagnóstico precoce da infecção sem utilidade a partir do oitavo dia de sintomas (BRANDÃO NETO, 2019).

Para a pesquisa de anticorpos específicos, as principais técnicas disponíveis são: o EnzymeLinked Immunosorbent Assay (ELISA) e o teste imunocromatográfico do tipo Point-of-Care (POC). Os testes sorológicos permitem a detecção de anticorpos específicos do tipo IgM, que podem ser detectados a partir do segundo dia após o aparecimento dos sintomas (sendo que o período mais indicado para essa investigação sorológica é a partir do quinto dia) e do tipo IgG, a partir do sexto dia (BRASIL, 2017).

Sistemas de acolhimento com classificação de risco devem ser implantados nos diferentes níveis de atenção para facilitar o fluxo adequado dos pacientes durante um surto (**Figura 8**). Para os pacientes sem sinais de gravidade ou sem critérios para que seja feita uma internação será necessário o acompanhamento ambulatorial, que consiste em dois exames obrigatórios, denominado Específico (isolamento viral/RT-PCT ou sorologia) e Inespecífico (Hemograma com contagem de plaquetas (a critério médico)), consequentemente avaliando a intensidade/nível da dor provocada pela doença; hidratação oral assim como a dengue, diferenciando a forma de tratamento para crianças e adultos; avaliação de hemograma; encaminhamento para a unidade de referência quando surgir sinais de gravidade ou cumprir os critérios para que seja feita uma internação; notificação da doença; e por fim, a orientação de retorno caso continue com febre por mais de 5 dias, ou caso apareça sinais de gravidade. Para pacientes do grupo de risco serão necessários o acompanhamento ambulatorial em observação, semelhante ao anterior, acrescentando o exame obrigatório de Bioquímica (função hepática, transaminases e eletrólitos), seguindo os mesmos procedimentos de análise e tratamento (BRASIL, 2015).

Figura 8: Classificação de risco do paciente com suspeita de Chikungunya



Fonte: BRASIL, 2015

Com relação aos sinais de gravidade e/ou critério de internação, são necessários os exames Específicos, Inespecíficos, Bioquímica e Exames complementares conforme o médico acredite ser necessário. Sua forma de tratamento se dá pela reposição volêmica, que tem como objetivo manter o volume sanguíneo do paciente; avaliação da dor através do questionário de dor neuropática; avaliação de hemograma; tratamento de complicações graves; e por fim, realizando a notificação, se atentando aos critérios de alta após a ausência dos sinais de gravidade, além da recomendação da hidratação oral e avaliação laboratorial (BRANDÃO NETO, 2019).

O diagnóstico diferencial de chikungunya é feito com outras doenças febris agudas associadas à artralgia. O clínico deve estar atento para causas potencialmente fatais e que exijam uma conduta medicamentosa específica imediata, como artrite séptica. Na epidemiologia atual, o principal diagnóstico diferencial, durante a fase aguda, é a dengue (BRASIL, 2015).

Figura 9: Diagnóstico Diferencial: dengue x chikungunya

Agente ou doença	Apresentação
Malária	Periodicidade da febre e alteração de consciência.
Dengue	Febre e dois ou mais dos seguintes: dor retro-orbital ou ocular, cefaleia, exantema, mialgia, artralgia, leucopenia ou manifestações hemorrágicas.
Leptospirose	Mialgia severa localizada na panturrilha com congestão/hemorragia conjuntival ou subconjuntival com ou sem icterícia ou oligúria. Considerar história de contato com água contaminada.
Infecções alphavirais (vírus Mayaro, vírus Ross River, vírus Floresta de Barmah, vírus O'nyong nyong e vírus Sindbis)	Apresentação clínica semelhante ao CHIKV; use história de viagem e áreas sabidamente afetadas pelo vírus Mayaro nas Américas.
Artrite pós-infecciosa (inclusive febre reumática)	Artrite de uma ou mais, tipicamente grandes articulações devido a doenças infecciosas tais como clamídia, shigella, gonorreia, entre outras. Febre reumática (FR) é vista mais frequentemente em crianças como poliartrite migratória predominantemente afetando grandes articulações. Considerar título de ASO e história de amigdalite com critério de Jones para FR.
Artrite reumatoide juvenil	Febre de início súbito e envolvimento articular subsequente em crianças.

Fonte: BRASIL, 2015

Apesar do crescente diagnóstico de chikungunya, não há recomendação baseada em “guidelines” para o seu tratamento. Não se dispõe de terapia antiviral específica nem vacina preventiva. O objetivo do tratamento, portanto, é controlar a febre, reduzir o impacto do processo imunológico, tratar a dor, eliminar o edema, minimizar os efeitos das erupções e evitar o aparecimento de lesões articulares crônicas. Os pacientes são orientados a adotar cuidados gerais e a utilizar fármacos como antipiréticos e analgésicos; entretanto, alguns indivíduos permanecem sintomáticos (CASTRO, LIMA e NASCIMENTO, 2016).

Por ser tratar de uma infecção viral, não há tratamento antiviral específico. Por isso, o tratamento sintomático tradicional é instalado. Na fase aguda o tratamento é sintomático ou de suporte, consistindo em repouso e uso de acetaminofeno

(paracetamol) para aliviar a febre, e ibuprofeno, naproxeno ou outro anti-inflamatório não esteroidal para aliviar o componente artrítico da doença a partir de prescrição médica. Uso de aspirina não é recomendado devido ao risco de hemorragia em um baixo número de pacientes e risco de desenvolvimento de síndrome de Reye em crianças menores de 12 anos de idade (SES/GO, 2014).

Os anti-inflamatórios não esteroides (ibuprofeno, naproxeno, diclofenaco, nimesulida, ácido acetilsalicílico, associações, entre outros) não devem ser utilizados na fase aguda da doença, devido à possibilidade de dengue. A aspirina também é contraindicada na fase aguda pelo risco de síndrome de Reye e de sangramentos. Os corticosteroides são contraindicados na fase aguda. Recomenda-se a utilização de compressas frias como medida analgésica nas articulações acometidas de 4 em 4 horas por 20 minutos. É necessário estimular a hidratação oral dos pacientes (2 litros no período de 24 horas). A hidratação oral inicia-se na unidade de saúde (BRASIL, 2015).

Existem evidências que o repouso é fator protetor para evitar evolução para fase subaguda, sendo de extrema importância. Deve-se evitar atividades que sobrecarreguem as articulações e orientar sobre o posicionamento adequado dos membros favorecendo a proteção articular e o retorno venoso (BRANDÃO NETO, 2019).

Em pacientes com dor articular severa que não cede com anti-inflamatórios não esteroidais, o uso de narcóticos (morfina) ou corticosteroides de curto prazo podem ser indicados após avaliar o risco-benefício desses tratamentos. Pacientes devem ser orientados a ingerir muito líquido, para recuperar o fluido perdido por sudorese, vômitos e outras perdas hídricas imensuráveis (SOUSA, FERREIRA e WASTOWSKI, 2020).

Para as fases subaguda e crônica, a convalescência pode ser prolongada (algumas vezes até um ano ou mais) e a artralgia persistente pode exigir uma maior atenção, incluindo terapia anti-inflamatória prolongada. Artrite periférica debilitante com tendência a persistir por meses, se refratária a outros agentes, pode ocasionalmente responder a corticosteroides de curto prazo. A fim de limitar o uso de corticosteroides orais, injeções locais (intra-articulares) de corticosteroides ou anti-

inflamatórios não esteroidais tópicos podem ser utilizados. Em pacientes com sintomas articulares refratários, terapias alternativas tais como metotrexato podem ser avaliadas. Além de farmacoterapia, casos de artralgia prolongada e rigidez articular podem se beneficiar de um programa de fisioterapia graduada. Movimentação e exercício leve tendem a melhorar a rigidez articular matinal e dor, mas exercício intenso pode exacerbar os sintomas (BRASIL, 2017).

Nos casos da dor refratária à dipirona e ao paracetamol, podem ser utilizados os analgésicos opióides como cloridrato de tramadol e codeína. A codeína pode ser associada à dipirona e ao paracetamol nos casos de dor não responsiva à monoterapia. As doses de dipirona e paracetamol são as doses padrões recomendadas, estando atento às doses máximas. O tramadol está indicado para as dores moderadas a intensa que não tenham respondido ao uso da dipirona, paracetamol ou associação com codeína. Deve se usado com cautela em idosos, pacientes com história prévia de convulsões, doença hepática e renal. Para se obter melhor efeito, a posologia deve ser individualizada, ajustando-a à intensidade da dor e à sensibilidade individual do paciente. A princípio deve ser selecionado a menor dose analgésica eficaz. Entre os efeitos adversos estão as náuseas, vômitos, secura da boca, dor de cabeça, tontura e sonolência (BRASIL, 2015).

2.4 ZIKA

O vírus Zika (VZIK) é um arbovírus composto de RNA da família Flaviviridae (gênero Flavivirus), que é a mesma família que inclui o vírus da dengue e chikungunya, sendo transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*. O sorotipo ZIKAV foi descoberto em 1947 na floresta de Zika, na Uganda, África, por meio da análise de sangue de macacos *Rhesus* sentinelas para o monitoramento da febre amarela. No ano seguinte, ZIKV foi isolado em mosquito *Aedes africanus* indicando assim possível via de transmissão do vírus. A partir daí, existem relatos de anticorpos contra ZIKV em humanos na própria África, Ásia e Índia. Mesmo com a presença de anticorpos o vírus nunca foi associado a sintomas clínicos que pudessem chamar a atenção da vigilância

internacional para o ZIKV. Apenas em 1957, o vírus foi isolado de sangue humano na Nigéria, África. Em 1956, foi confirmada a capacidade vetorial de transmissão a partir de experimentos com humano voluntário (BRASIL, 2017).

No Brasil, foram confirmados os primeiros casos no começo do ano de 2015, em Natal, Rio Grande do Norte e Camaçari, na Bahia. Posteriormente foram detectados casos nos estados de São Paulo, Alagoas, Maranhão, Pará e Rio de Janeiro, sendo conseqüentemente disseminado no país após encontrar ambiente conveniente para sua proliferação, configurando-se como um recente problema de saúde pública. Este evento foi bastante impactante à população, principalmente pelo fato da não imunidade à essa doença, além da falta de capacitação a curto prazo para o tratamento da doença, necessitando aderir todos os recursos disponíveis (SOUSA et al., 2018).

A principal forma de transmissão do vírus é pela picada do mosquito de gênero *Aedes*. Em 2011 foi relatada uma provável outra forma de transmissão, a sexual. Desse modo, as vias de transmissão descritas são transplacentária, transfusão sanguínea (observada em amostras de sangue de doadores assintomáticos, levantando polêmica e alertando autoridades de saúde acerca desses riscos), sexual (presença do vírus no sêmen) e a transmissão perinatal, o qual através de evidência de mães infectadas com o Zika vírus nos últimos dias de gravidez transmitiram o vírus ao recém-nascido (WERNER JR., 2019).

A Organização Pan-Americana de Saúde emitiu alerta da acerca do aumento de casos de microcefalia no Brasil ligado ao vírus. O vírus atua de forma diferente a depender da fase da gestação. As gestantes no primeiro trimestre de gestação são consideradas população de risco para infecção por Zika vírus, por ser a fase de formação fetal. No segundo trimestre existe o risco de malformação desencadeada pelo vírus, porém em menor grau. A partir do terceiro trimestre os riscos estão reduzidos, visto que o feto se encontra formado (SOUSA et al., 2018).

É importante frisar que as infecções congênitas podem ser assintomáticas ao nascimento ou com manifestações precoces ou tardias, necessitando de acompanhamento e análise de comprometimento do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). aponta que a microcefalia no Brasil tem sido relatada em

grande quantidade de recém-nascidos e através de exames ultrassonográficos, relacionado a infecção do Zika vírus. O vírus além de neurotrópico, também afeta diversos outros órgãos como o coração e o fígado de acordo a relatos (CUNHA, 2016).

2.4.1 Quadro Clínico e Tratamento

A infecção por Zika vírus pode afetar todos os grupos etários e ambos os sexos, sendo atualmente conhecida como uma doença febril aguda, que na maioria dos casos leva a uma baixa necessidade de hospitalização, e quando sintomática apresenta febre baixa, exantema, artralgia, mialgia, cefaleia, hiperemia conjuntival e, menos frequentemente, edema, odinofagia, tosse seca e alterações gastrointestinais, principalmente vômitos (SOUSA et al., 2018).

Estima-se que manifestações clínicas ocorra em cerca de 20 % dos indivíduos infectados, sendo, portanto, a infecção assintomática mais frequente. Essas estimativas foram baseadas em um único estudo realizado através de inquéritos sorológicos domiciliar por meio de realização de sorologia para zika (IgM). O período de incubação no humano é desconhecido, sendo estimado entre 2 a 14 dias após a picada do mosquito vetor (FALCÃO et al., 2016).

O quadro clínico tipicamente inclui rash maculopapular frequentemente acompanhado de prurido, febre baixa (37,8 a 38,5°C), artralgia (principalmente nas articulações dos pés e mãos) e conjuntivite não purulenta. Outras manifestações comumente reportadas são mialgia, cefaleia, dor retro orbitária e astenia. Pode haver também edema periarticular, linfonodomegalia, úlceras orais, dor abdominal, náuseas e diarreia. Na maioria dos pacientes, os sintomas são usualmente leves e apresentam resolução espontânea após cerca de 2 a 7 dias. No entanto, em alguns pacientes a artralgia pode persistir por cerca de um mês (BRASIL, 2017).

As gestantes, podem desenvolver exantema máculopapular pruriginoso, acompanhado dos pelo menos dois dos sintomas: Edema periarticular; Febre; Poliartralgia; Hiperemia conjuntival sem secreção ou prurido (CUNHA, 2016).

As alterações fetais consequentes à infecção intrauterina pelo VZIK são mais graves quando ocorrem nos primeiro e segundo trimestres da gestação, variando desde a morte fetal até várias anomalias congênitas, tais como pele redundante na nuca com proeminência do osso occipital, baixo peso, anasarca, artrogripose, perda auditiva, polidrâmnio e malformações oculares e do SNC. As anomalias fetais mais encontradas e visualizadas pela ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) são microcefalia, ventriculomegalia e calcificações multifocais, e em alguns casos alterações da fossa posterior, tais como hipoplasia cerebelar e pontina. No pós-natal, as principais lesões são visualizadas pela US, tomografia computadorizada (TC) e RM. A RM e a TC perinatais possibilitam o diagnóstico de paquigiria, disgenesia do corpo caloso, atrofia cortical e uma pequena fontanela anterior com fechamento prematuro das suturas cranianas (PESENTI e SILVA e SPALDING, 2018).

Ainda não existe tratamento específico para a infecção, logo as medidas de prevenção são os melhores métodos para redução dos casos, principalmente a proteção contra a picada do mosquito. As principais medidas para minimizar a infecção são a erradicação do mosquito e o controle de propagação da doença. Cabem, então, aos profissionais de saúde, a educação em saúde da população frente ao Zika vírus, buscando principalmente, o empoderamento da gestante e sua adesão a medidas preventivas, além do desenvolvimento da assistência pré-natal de forma efetiva, já que várias complicações podem ser evidenciadas ainda durante a gestação da mulher (SOUSA et al., 2018).

O tratamento consiste em repouso, hidratação oral e uso de medicamento sintomáticos. Analgésicos e antitérmicos como dipirona e paracetamol. Anti-histamínicos orais e calamina tópico para o controle do prurido. Antiinflamatórios (AINE) não devem ser usados até que seja descartado o diagnóstico de dengue. Evitar em gestantes com > 32 semanas de gestação pelo risco de fechamento precoce do ducto arterial. Evitar o uso de AAS em crianças menores de 12 anos pelo risco de Síndrome de Reye (FALCÃO et al., 2016).

2.4.2 Diagnóstico

O diagnóstico laboratorial da infecção é baseado na demonstração do vírus no sangue (fase aguda) e na urina (após a primeira semana de sintomas), usando a análise da reação em cadeia da polimerase por transcriptase reversa. Pode-se também identificar o RNA viral no líquido amniótico e no líquido cefalorraquiano. Testes sorológicos para detecção de IgM contra ZIKV também podem ser usados no 4^o-5^o dia do início dos sintomas, podendo permanecer presentes por até 2 a 3 meses, semelhante a outros Flavivirus. Contudo, não são específicos para o ZIKV. As reações cruzadas com outros Flavivirus são muito frequentes e impossibilitam o diagnóstico em pessoas que já tiveram infecções anteriores, como dengue e chikungunya, ou que foram vacinadas contra a febre amarela (WERNER JR., 2019).

A confirmação do diagnóstico por ZIKV é baseada na detecção do RNA do vírus pela RT-PCR em fluídos biológicos, como soro, urina, sêmen, e pela detecção indireta de anticorpos IgM e IgG anti-ZIKV no soro. O diagnóstico de ZIKV em amostras de urina pode ser bastante útil, por ter um longo período de detecção e apresentar maior carga viral comparada ao soro, além de ser um material de fácil obtenção (MARQUES et al., 2017).

A RT-PCR convencional e o quantitativo são técnicas rápidas, com alta sensibilidade e especificidade, porém a detecção do ZIKV é limitada ao estreito período no início da infecção. A RT-PCR quantitativa apresenta maior custo comparada à convencional, porém possui muitas vantagens como a baixa taxa de contaminação, diminuição de resultados falso-positivos, alta sensibilidade e especificidade, fácil padronização e possibilidade de quantificação do ácido nucléico viral. Pela elevada especificidade, esse método pode ser utilizado para diagnóstico diferencial de arboviroses em regiões com ocorrência simultânea de ZIKV, DENV e Chikungunya (CHIKV) (XAVIER et al., 2017).

Como a duração da fase de viremia do ZIKV é curta, os métodos sorológicos cumprem um importante papel no diagnóstico na fase não-viral, o mais utilizado é o ELISA de captura de IgM. A limitação desta metodologia é a reatividade cruzada com outras arboviroses como DENV. Isso pode ser desencadeado por infecções com

outras arboviroses e vacinas além disso alguns ensaios utilizam somente proteínas estruturais virais (ex: a proteína E do envelope), que são responsáveis por gerar reatividade cruzada de anticorpos. Uma forma de reduzir a reatividade cruzada na sorologia de IgM, e assim aumentar a especificidade da técnica é incluir proteínas virais não-estruturais (NS) no ensaio como NS1, NS3 e NS5 (BRASIL, 2015).

Muitas tecnologias vêm sendo desenvolvidas para o diagnóstico sorológico de ZIKV baseados nas proteínas E e NS1, podendo-se citar ELISA IgM proteína E da InBios (aprovado pelo FDA), ELISA proteína NS1 da EuroImmun (aprovado para uso clínico na Europa), e ELISA IgM proteína NS1 da NovaTec (atualmente com o uso restrito a pesquisa). Recentemente um método multiplex Luminex foi desenvolvido usando proteínas E, NS1 e NS5 e mostrou uma significativa melhoria na especificidade da técnica (WERNER JR., 2019).

Nas amostras reagentes para IgM é recomendado efetuar o teste de neutralização por redução de placas (PRNT), considerado teste padrão dentro da sorologia de arboviroses. Entretanto, o método PRNT é trabalhoso, de baixo rendimento, com o resultado sendo liberado em mais de uma semana. Sendo assim, é importante o desenvolvimento de um teste PRNT rápido e com maior rendimento, considerando que não é recomendado para diagnóstico em pacientes com histórico de infecção com arboviroses e vacinas devido a reatividade cruzada (CUNHA, 2016).

No Brasil os principais kits laboratoriais de ZIKV registrados e autorizados pela ANVISA são: o IF mosaico arbovírus[®] da Euroimmun IgM (registro 81148560014) e IgG (81148560015), Bio Gene PCR[®] da Quibasa (registro 10269360300), kit molecular ZDC[®] da Fiocruz (registro 80142170032), testes rápidos IgG/IgM combo[®] (registro 811285200001) e NS1[®] (registro 811285200003) da Bahiafarma. Os dois ensaios de sorologia da Euroimmun detectam a presença de anti-ZIKV IgM e IgG pelo método de imunofluorescência indireta, os da Quibasa e da ZDC, o ácido nucléico de ZIKV pela técnica da RT-PCR quantitativa, sendo que o da ZDC também detecta as arboviroses DENV e CHIKV. O teste rápido da Bahiafarma é baseado em imunocromatografia utilizando o soro do paciente. No Rio Grande do Sul, o Laboratório Central do Estado realiza o diagnóstico de Zika através da RT-PCR quantitativa. O período virêmico não está totalmente estabelecido, a detecção direta do vírus ocorre até quatro a sete dias após o início dos sintomas, sendo ideal que o

material biológico seja examinado até o quarto dia. Os ácidos nucleicos do vírus foram detectados em humanos entre um e onze dias após início dos sintomas e o vírus foi isolado em primata não-humano até nove dias (PRESENTI e SILVA e SPALDING, 2018).

A circulação de ZIKV ocorreu simultaneamente a epidemias de dengue (DENV) de grandes proporções em regiões densas e cronicamente infestadas pelo *Aedes aegypti*, e concomitantemente à circulação de outro arbovirus emergente, o chikungunya (CHIKV). Esses três arbovirus (DENV, CHIKV e ZIKV) têm o mosquito *Aedes aegypti* como principal vetor. A cocirculação dos vírus dengue, chikungunya e zika no Brasil dificulta o manejo clínico dos pacientes, tem implicações na transmissão em idosos, grávidas e crianças pequenas, além de apresentar ainda limitada retaguarda laboratorial. O impacto da cocirculação viral ainda é pouco conhecido. Como no caso de reinfeção pelos diferentes sorotipos do DENV, a interação de arboviroses (dengue sorotipos 1-4, CHIKV e ZIKV) poderia teoricamente resultar em viremias mais intensas ou outras alterações imunológicas que poderiam ser o gatilho para doenças autoimunes como a Síndrome de Guillain-Barré e, por isso é necessário um diagnóstico diferencial (**Figura 10**) (COMISSÃO DE EPIDEMIOLOGIA DA ABRASCO, 2016).

Figura 10: Diagnóstico diferencial dengue x zika x chikungunya

Sinais/Sintomas	Dengue	Zika	Chikungunya
Febre	>38°C	Sem febre ou subfebril (≤38°C)	Febre alta >38°C
Duração	4 a 7 dias	1-2 dias subfebril	2-3 dias
Rash	Surge a partir do quarto dia	Surge no primeiro ou segundo dia	Surge 2-5 dias
Frequência	30% a 50% dos casos	90% a 100% dos casos	50% dos casos
Mialgia (Frequência)	+++	++	+
Artralgia (frequência)	+	++	+++
Intensidade da dor articular	Leve	Leve/Moderada	Moderada/Intensa
Edema da articulação	Raro	Frequente e leve intensidade	Frequente e de moderada a intenso
Conjuntivite	Raro	50% a 90% dos casos	30%
Cefaleia	+++	++	++
Hipertrofia ganglionar	+	+++	++
Discrasia hemorrágica	++	Ausente	+
Risco de morte	+++	+*	++
Acometimento Neurológico	+	+++	++
Leucopenia	+++	+++	+++
Linfopenia	Incomum	Incomum	Frequente
Trombocitopenia	+++	Ausente (raro)	++

Fonte: BRASIL, 2017

2.5 MEIOS DE PREVENÇÃO E COMBATE AO MOSQUITO *Aedes Aegypti*

A única garantia para que não exista a dengue, a chikungunya e a zika é a ausência do vetor. A OMS preconiza que há maior probabilidade de ser deflagrada uma epidemia quando os índices de infestação predial (número de imóveis com focos positivos de *Aedes aegypti* sobre o total de imóveis inspecionados vezes 100) estão acima de 5%. No entanto, não existe nível "limite" abaixo do qual se possa ter certeza de que não ocorrerão surtos de dengue. Em áreas com *Aedes*, o monitoramento do

vetor deve ser realizado constantemente, para conhecer as áreas infestadas e desencadear as medidas de combate (BRASIL, 2002).

Com a intensificação do mosquito, o Ministério da Saúde tem amplificado as formas de combate à dengue, além de visar o controle das demais doenças virais provocadas pelo *Aedes aegypti* denominadas como zika e chikungunya, que também veio a crescer o número de casos no país. O uso de larvicidas e adulticidas contra o mosquito demonstra eficácia no controle de regiões afetadas, porém suas consequências poderão agir com malefícios a saúde da população que desconhecem os efeitos desses produtos químicos (REIS, 2016).

Após ocorrências do zika vírus, mostrou-se necessário uma política de controle da infestação do mosquito *Aedes*, buscando impedir a ocorrência de uma nova epidemia por arbovírus. São diversos os fatores que assolam e provocam a ocorrência da reprodução do mosquito. O autor destaca como uma tragédia sanitária envolta por um fenômeno complexo de degradações das condições de vida das cidades, coleta de lixo precária, saneamento básico inadequado, esgotamento sanitário inadequado, irresponsabilidade com a higiene de espaços públicos e particulares. Esses são alguns dos principais veículos da proliferação do mosquito (BRASIL, 2015).

Atualmente existem duas formas de medidas de controle e profilaxia: a mecânica e a química. O controle mecânico corresponde a medidas dirigidas aos recipientes, constituindo na sua modificação de forma a não permitir o acúmulo de água e, conseqüentemente, a proliferação do mosquito. Um dos mecanismos de combate pode ser, por exemplo, a alteração ou modificação do recipiente, através de visita dirigida às residências, por profissionais treinados; arrastões; mutirões de limpeza e delimitação de foco. Estas atividades agregam a finalidade de realizar atividades de controle e limpeza, com o objetivo de diminuir os focos de dengue. Já o controle químico consiste na aplicação de produtos químicos, de baixa a alta concentração nos locais de possível criação do vetor e, em suas proximidades, com doses já previamente determinadas. No controle químico acontecem dois tipos de tratamentos: o focal, que acontece nos locais não removíveis e o perifocal, que consiste na aplicação de inseticidas sobre a superfície externa e interna de recipientes, dentro ou fora das casas (SILVA, MARIANO e SCOPEL, 2008).

Um outro importante inimigo do mosquito do dengue é o inseticida biológico. O Bacilo *Thurisiensis* destrói as larvas do *Aedes*, com os agentes sanitários depositando um concentrado que contém o bacilo, nas casas visitadas. É produzido pelo Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, não sendo comercializado. Atualmente, é o agente mais adequado para o combate à doença, porque extermina a larva (COSTA e FERREIRA, 2002).

Podem ser adicionados continuamente larvicidas substitutos na água utilizada para consumo, não havendo preocupação com sua concentração final, pois de acordo com as normas do Ministério da Saúde, a indicação da diluição no uso de larvicidas será considerada em concordância com o volume físico utilizado no recipiente, ignorando a quantidade interna da água presente no recipiente. Critica ainda a falta de vigilância dos riscos desses larvicidas, demonstrando falta de controle e segurança no produto utilizado (REIS, 2016).

Esse método de uso químico no combate ao mosquito (por exemplo, o fumacê e envenenamento de larvas do mosquito na água) poderá afetar além da saúde humana, o meio ambiente. Muitas das vezes são desconsiderados seus efeitos prejudiciais, havendo a necessidade de ser estudado e melhorado o seu uso, visando não só o controle da doença, mas também, a saúde (BRASIL, 2017).

Os repelentes são produtos cuja ação primordial é afastar o mosquito de sua vítima, através da exalação de produtos voláteis incompatíveis com o ambiente, afugentando-o. Os repelentes podem ser de duas naturezas: externos e internos. Os externos consistem na queima de velas de parafina providas de pavio atóxico veiculadoras de produtos naturais (normalmente são óleos essenciais de citronela e de andiroba, vendidos em lojas de artigos naturais, cujos cheiros, difundidos no ar, afastam o mosquito do ambiente). Outra alternativa é o uso de emulsões manipuladas e comercializadas, que são veiculadoras, também, de princípios repelentes contra o mosquito para uso e aplicação direta sobre a pele. Os internos consistem na administração do cloridrato de tiamina (conhecido por vitamina B1), em ingestão diária de um comprimido de 100mg. A tiamina atua na pele de quem faz uso da vitamina B1, que exala um cheiro característico, repelente ao mosquito. O medicamento complexo B também é recomendado por conter em sua formulação o cloridrato de tiamina, embora o contenha com um teor de vitamina bem inferior a 100mg por comprimido ou

drágea (COSTA e FERREIRA, 2002).

Para prevenir a picada do mosquito deve-se: usar camisas de mangas compridas e calças (no caso de crianças vesti-las com roupas que cubram braços e pernas); ficar em lugares fechados com ar-condicionado ou que tenham janelas e portas com tela para evitar a entrada de mosquitos; dormir com mosquiteiros (isso inclui berços e carrinhos); utilizar repelentes de insetos registrados (quando usados como orientado são seguros e eficazes mesmo na gestação ou amamentação; evitar uso de produtos com associação de repelente e protetor solar na mesma formulação (ocorre diminuição em 1/3 do FPS quando utilizado juntamente com o DEET); não usar repelente em crianças com menos de 2 meses de idade (no Brasil a ANVISA só recomenda o uso de repelentes em crianças maiores de 2 anos. O CDC recomenda a partir de 2 meses, exceto o Eucalipto limão que só deve ser usado a partir de 3 anos), mas não aplicando nas mãos das crianças; não usar produtos com permetrina diretamente na pele, mas é possível utilizar roupas impregnadas com esse ativo (FALCÃO et al., 2016).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa se caracteriza por ampla quantidade de discussões e estudos científicos acerca da temática escolhida, sendo a pesquisa desenvolvida com base nas análises de livros, artigos, notícias e levantamento de dados públicos, proporcionando maior aprofundamento das problemáticas com o intuito de obter contentamento com o resultado (CASTILHO, BORGES e PEREIRA, 2014).

O presente trabalho apresenta uma pesquisa bibliográfica e uma análise documental, visto que as fontes e ideologias abordadas foram selecionadas e examinadas de forma ampla, utilizando-se de livros e estudos que aprofundaram nos conhecimentos do tema. De fato, tem como finalidade obter um alto número de dados, aumentando consequentemente a veracidade do estudo

3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Os dados utilizados na pesquisa englobam toda a região da Bahia com a finalidade de proporcionar uma melhor visão de como estão as condições dos municípios que a compõe, além de fazer comparação com dados anteriores, sendo de extrema importância na observação e crítica aos meios de combate ao mosquito, sendo objetos de análises:

- a) Análise da distribuição dos casos suspeitos das doenças denominadas arboviroses, transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, dividindo os dados por Núcleo Regional da Saúde (NRS).
- b) Verificação de série histórica acerca das ocorrências provocadas pela dengue na Bahia dos anos de 2018 a 2021.

- c) Classificação das ocorrências de dengue de acordo a faixa etária na Bahia do ano de 2021.
- d) Análise das incidências de Dengue, Chikungunya e Zika na Bahia.

Por meio desses dados será possível investigar os locais mais afetados, conseqüentemente realizando meios para diminuir a incidência, proporcionando controle e evitando aumento dos casos.

Juntamente com esses estudos, com a análise de artigos que caracterizaram as formas de combate, além de terem como função especificar as características das doenças virais provocadas pelo *Aedes Aegypti*, identificando-as e caracterizando suas particularidades, possibilitando que sejam analisadas formas mais eficazes de combater o mosquito.

3.3 EQUIPAMENTOS E RECURSOS

Utilizando do acesso à internet por meio de computador, foi possível acessar sites armazenadores de artigos e pesquisas acadêmicas denominado Google Acadêmico, o qual se conecta à sites como SciELO que possibilitou identificar os dados mais relevantes sobre a dengue, priorizando pesquisas mais recentes, além de utilizar do site governamental da Secretaria da Saúde do Governo do Estado da Bahia para a obtenção de dados da situação das arboviroses na Bahia.

4 RESULTADOS e DISCUSSÕES

Analisando o boletim Epidemiológico de 2021, foram registrados diversos dados da 1ª a 24ª Semana Epidemiológica com o objetivo de proporcionar ampla visão e análise acerca da atuação das doenças provocadas pelo *Aedes aegypti*, sendo que, essas análises se dão de forma semanal, promovida pelo governo do Estado da Bahia através da secretaria da saúde (BAHIA, 2021).

Os casos suspeitos de arboviroses na Bahia foram separados por Núcleos Regionais/Macrorregiões (**Tabela 2**) para que haja melhor análise da atuação do mosquito nesses territórios.

Tabela 2: Distribuição dos casos suspeitos de arboviroses por Macrorregional de Saúde na Bahia, ano de 2021.

Macrorregião	DENGUE		CHIKV		ZIKA		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
CENTRO-LESTE	905	3,3	401	3,8	27	2,7	1.333	3,4
CENTRO-NORTE	2.772	10,1	1.385	13,1	35	3,5	4.192	10,8
EXTREMO-SUL	245	0,9	25	0,2	2	0,2	272	0,7
LESTE	896	3,3	538	5,1	59	5,8	1.493	3,8
NORDESTE	185	0,7	212	2,0	46	4,5	443	1,1
NORTE	160	0,6	16	0,2	3	0,3	179	0,5
OESTE	15.844	57,9	3.921	37,1	272	26,9	20.037	51,4
SUDOESTE	4.803	17,5	3.432	32,5	498	49,3	8.733	22,4
SUL	1.564	5,7	642	6,1	69	6,8	2.275	5,8
Total Geral	27.374	100,0	10.572	100,0	1.011	100,0	38.957	100,0

Fonte: BAHIA, 2021

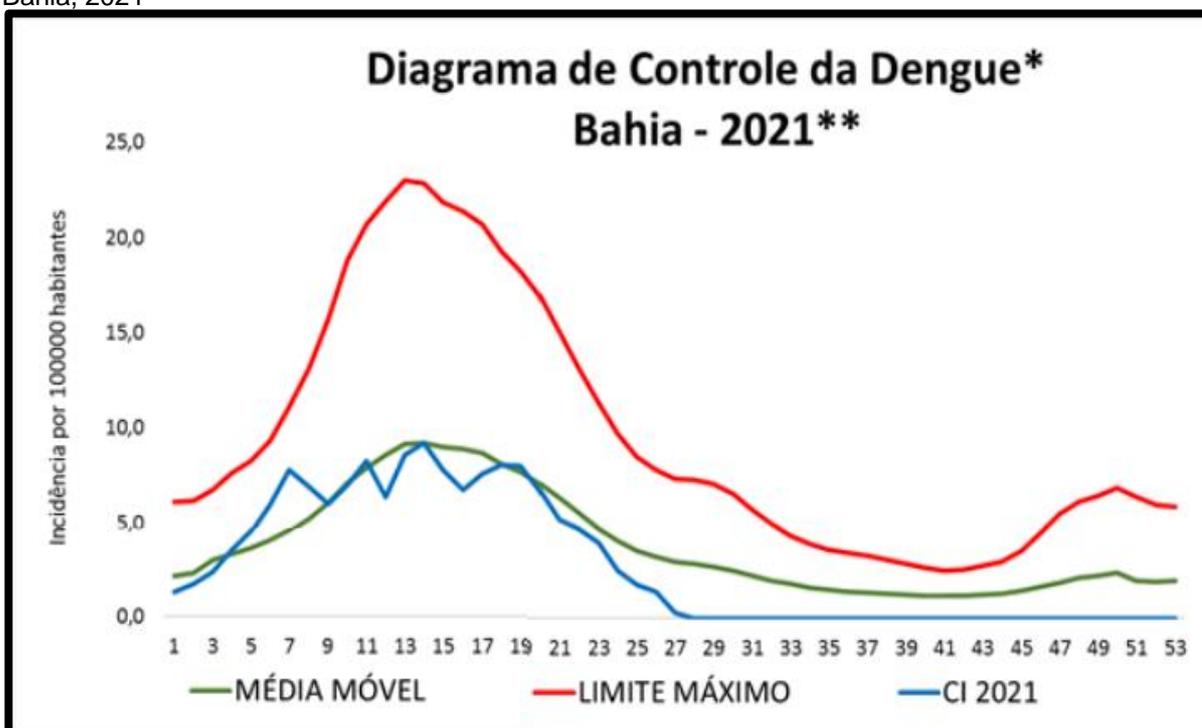
Dentre as Macrorregiões citadas, analisando o crescimento da dengue provocado pelo mosquito, vale ressaltar as NRS do Oeste, contabilizando 15.844 casos, ou seja, 51,4% do total de contágios na Bahia, seguido da Macrorregião do Sudoeste com 4.803 casos notificados (22,4%) e Centro-Norte com 2.772 casos de

notificados (10,8%). Ao todo, foram notificados 27.374 casos suspeitos de Dengue na Bahia, até a Semana Epidemiológica 24, publicadas no mês de junho.

Dentre os casos notificados, 7.484 (27,3%) foram classificados como Dengue Clássica, seguido de 28 casos (0,1%) caracterizado como Dengue com Sinais de Alarme (DSA), 06 casos (0,01%) definidos como Dengue Grave (DG) e 8.925 casos (32,6%) constatado como inconclusivo.

Analisando apenas os casos prováveis, não contabilizando os 20.809 casos descartados de Dengue, foram verificados um coeficiente de incidência (CI) (**Figura 11**) que se acumularam para 140,5 casos/100 mil habitantes. Comparando com os casos do mesmo período de 2020, é contabilizada uma redução de 68,59% de casos prováveis, sendo 66.250 casos prováveis notificados (BAHIA, 2021).

Figura 11: Diagrama de controle da Dengue, por semana epidemiológica de início dos sintomas, Bahia, 2021



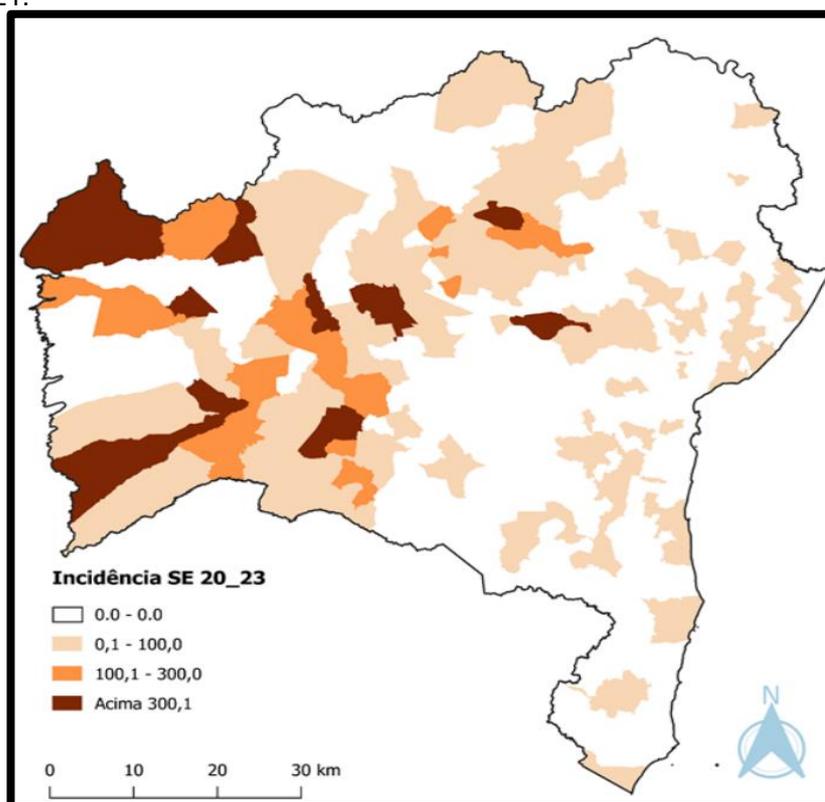
Fonte: BAHIA, 2021

Considerando os dados da análise do diagrama de Controle da Dengue, é observado que em seu período avaliado em relação com a curva de incidência,

encontra-se abaixo de seu limite mínimo, ou como denominado no gráfico, sua média móvel. Os dados foram analisados a partir da 9ª semana epidemiológica e esses limites estabelecidos sinalizam os períodos endêmicos da doença na Bahia.

Acerca das Regionais de Saúde que apresentaram as maiores CI nas quatro últimas SE, destacam-se: **Jacobina**, apresentando 2.075,9 casos/100 mil hab.; **Vitória da Conquista**, com 1062,4 casos/100 mil hab.; **Serrinha**, com 901,3 casos/100 mil hab.; **Guanambi**, com 764,3 casos/100 mil hab.; **Itaberaba**, com 704,1 casos/100 mil hab.; **Salvador**, com 670,0 casos/100 mil hab.; **Feira de Santana**, com 563,0 casos/100 mil hab.; e **Irecê**, com 514,6 casos/100 mil hab., havendo melhor visibilidade da predominância da doença através do Mapa a seguir.

Mapa 1: Incidência de Dengue por município, Bahia, entre as Semanas Epidemiológicas 20 e 23, ano de 2021.



Fonte: BAHIA, 2021

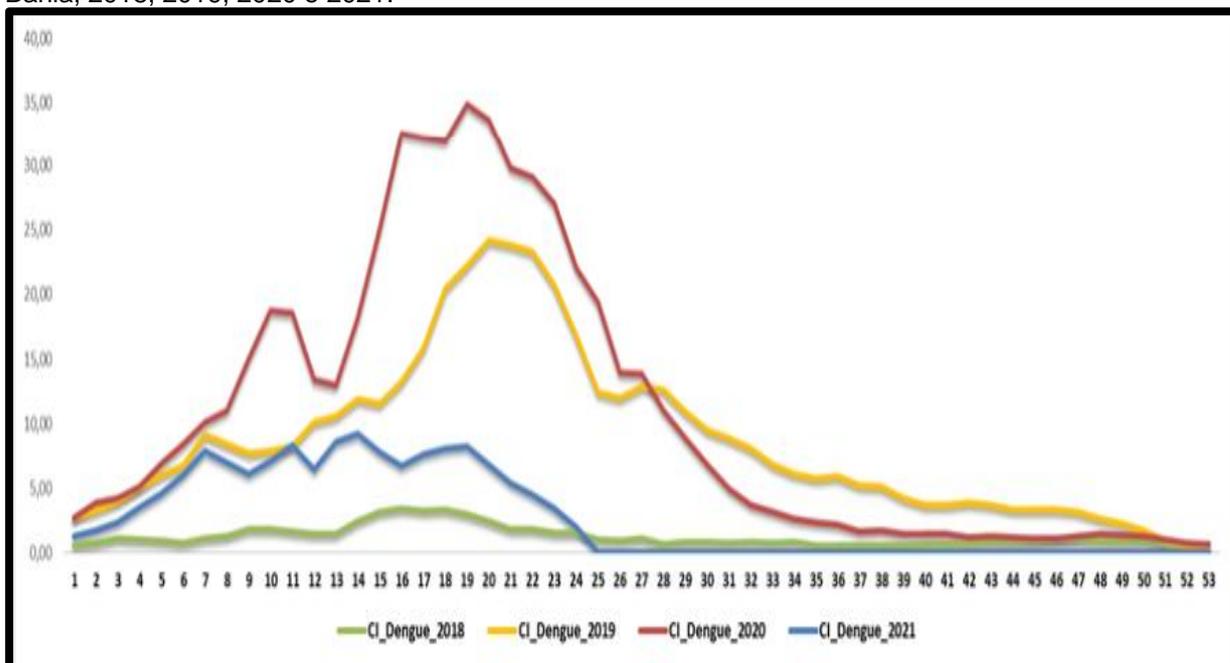
Com a análise do Mapa 1, foram ponderados os níveis de CI dos municípios nas últimas quatro semanas do período estudado. Destacam-se os municípios com

mais de 300 casos a cada 100 mil habitantes: **Brotas de Macaúbas**, apresentando um alto nível de CI com 977,4 casos/100 mil hab.; **Ibotirama**, com 798,5 casos/100 mil hab.; **Ourolândia**, com 739,2 casos/100 mil hab.; **Jaborandi**, com 679,8 casos/100 mil hab.; **Mansidão**, com 601,0 casos/100 mil hab.; **Ipupiara**, com 527,1 casos/100 mil hab.; **Ruy Barbosa**, com 444,6 casos/100 mil hab.; **Formosa do Rio Preto**, com 437,7 casos/100 mil hab.; **Angical**, com 364,9 casos/100 mil hab.; **Santa Maria da Vitória**, com 311,2 casos/100 mil hab. e **Riacho de Santana**, com 302,1 casos/100 mil hab., estando esses municípios destacados em vermelho no **Mapa 1**.

Analisando a série histórica da incidência da Dengue, é notável que o ano de 2021 tenha coincidido ao comportamento da doença no ano de 2019, analisadas até a Semana epidemiológica 11, havendo a tendência do cenário epidemiológico do ano de 2018. É importante destacar que o ápice da incidência dos anos de 2019 e 2020 foi nas mesmas semanas de 19 e 20, sendo que de acordo com os estudos, o ano de 2020 foi o ano que teve a maior incidência, seguidos dos anos de 2019, 2021 e 2018. (BAHIA, 2021).

Observa-se na Figura a seguir os níveis de incidência da dengue com concordância com as semanas epidemiológicas divididas nos anos de 2018 a 2021, valendo ressaltar que as análises do ano de 2021 encerram na atual semana epidemiológica estudada (BAHIA, 2021).

Figura 12: Série histórica de incidência de Dengue, por semana epidemiológica de início dos sintomas, Bahia, 2018, 2019, 2020 e 2021.

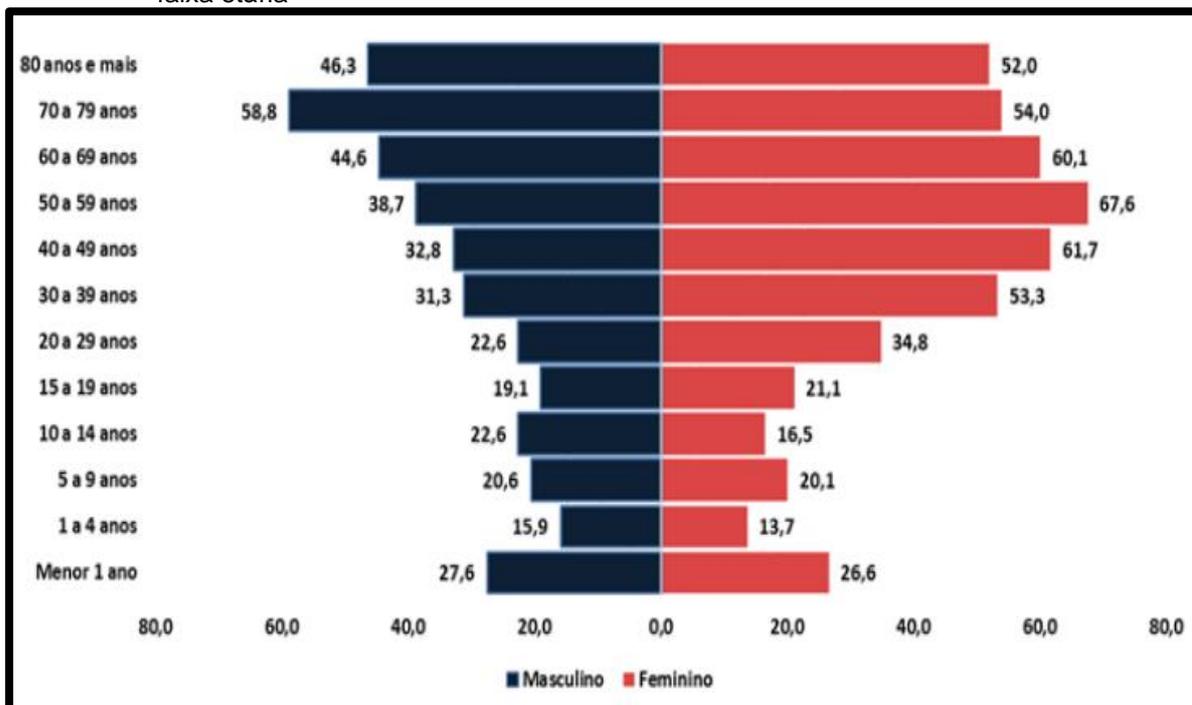


Fonte: BAHIA, 2021

É ponderada ainda pelo boletim, a incidência da dengue com concordância com o sexo e a faixa etária de acordo com os dados até a 24ª semana epidemiológica.

Através da análise dos dados, fica perceptível que as pessoas do sexo feminino apresentaram maiores riscos a adoecerem, principalmente pessoas com faixa etária entre 40 e 59 anos de idade. Vale destacar também as faixas etárias extremas, havendo maior risco de adoecer por diversos fatores, sendo eles os indivíduos que são menores de 1 ano e entre 70 e 79 anos para o sexo masculino e acima de 80 para o feminino, conforme exposto na figura a seguir.

Figura 13: Distribuição da incidência de Dengue, no estado da Bahia, ano de 2021 segundo sexo e faixa etária



Fonte: BAHIA, 2021

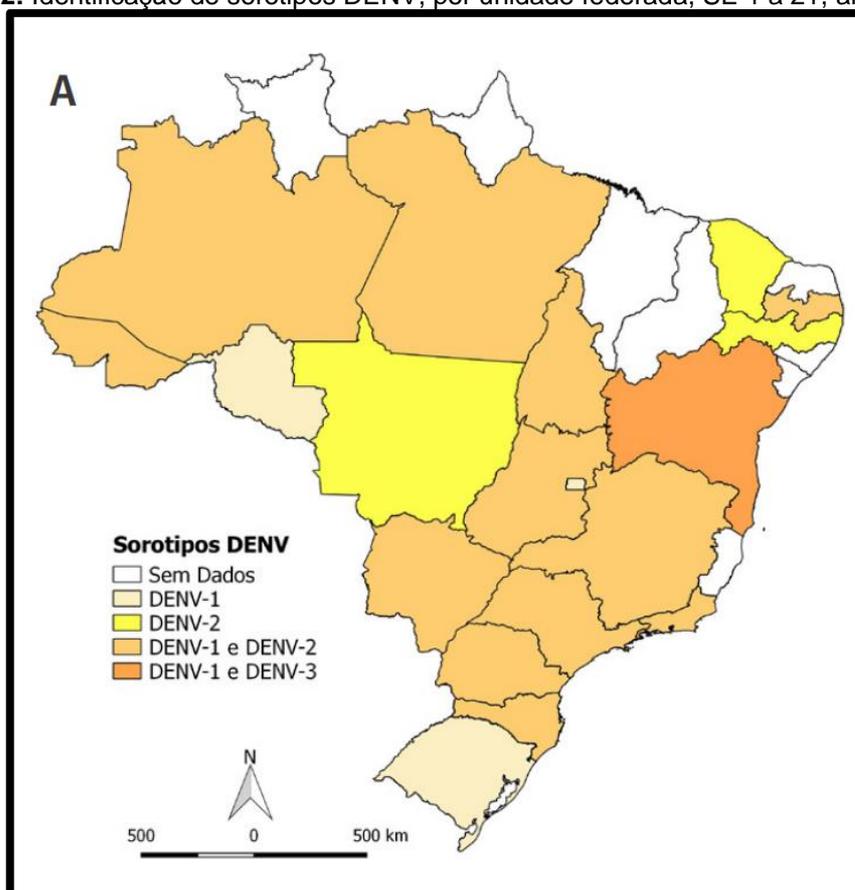
Analisando os casos de óbitos de dengue na Bahia, até a semana epidemiológica examinada, consistiam no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) (07) óbitos pelo agravo da doença, distribuídos nos municípios de: **Uruçuca** (01), **Luis Eduardo Magalhães** (02), **Canarana** (01), **Jaguarari** (01) e **Riacho de Santana** (02).

É importante ressaltar que depois de feita análise por câmara técnica estadual, fora efetivada a confirmação de óbito em Luis Eduardo Magalhães por critério clínico epidemiológico, estando os demais em fase de investigação. No que se refere aos óbitos em análise, somam um total de (08), distribuídos pelos municípios de: **Juazeiro** (02), **Pindobaçu** (01), **Alagoinhas** (01), **Araci** (01), **Conceição do Coité** (01), **Matina** (1) e **Sento Sé** (01).

É relevante citar que todos estão em análise pelos próprios municípios. A taxa de letalidade geral calculada no Estado da Bahia foi de 0,034%. Considerado somente os casos de Dengue Grave e com Sinais de Alarme, a taxa tem um aumento relevante, subindo para 14,71% de taxa de letalidade (BAHIA, 2021).

No Brasil foram analisadas entre as Semanas Epidemiológicas 1 e 21, 177.545 testes de amostras para diagnóstico da dengue no Brasil, com o intuito de identificá-los através de métodos de sorologia, isolamento viral e biologia molecular. Nessas semanas foi possível identificar alternância entre o sorotipo DENV que mais predomina no país (BRASIL 2021).

Mapa 2: Identificação de sorotipos DENV, por unidade federada, SE 1 a 21, ano 2021



Fonte: BRASIL, 2021

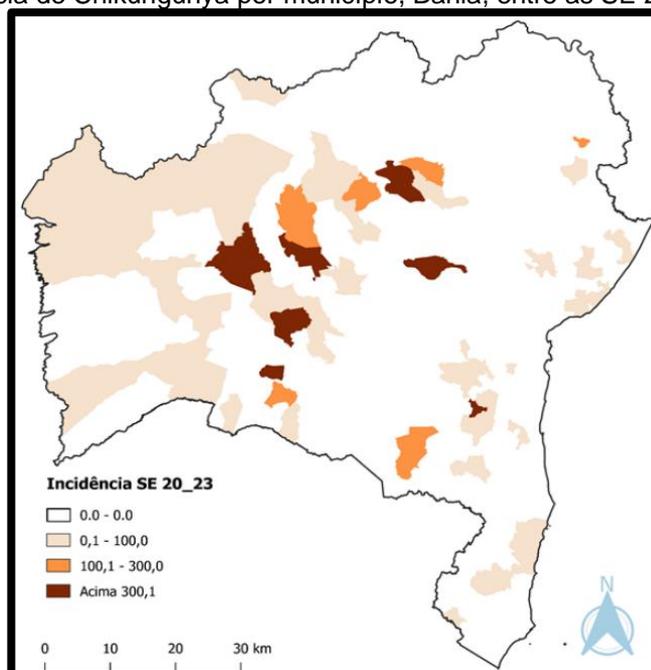
É possível identificar ainda alterações no sorotipo DENV das unidades federativas em relação à SE 21. Com essa análise é importante frisar que apenas na Bahia foram identificados os sorotipos da DENV-1 E DENV-3 simultaneamente, destacando que esse cenário se deu da mesma forma na semana anterior (SE 20). É possível observar no Mapa 2 acima que o Estado da Bahia apresenta a cor avermelhada devido a indicação da presença dos Sorotipos DENV-1 e DENV-3 (BRASIL 2021).

Acerca das análises e registros da doença da Chikungunya provocada pelo mosquito *Aedes Aegypti*, foram identificados até a semana epidemiológica nº 24, 9.145 casos prováveis da doença, sendo que, foram retirados os casos descartados (BAHIA, 2021).

O coeficiente de incidência foi determinado como 61,7 casos/100 mil habitantes. Se comparado com o mesmo período no ano de 2020, o qual fora notificado 29.318 casos prováveis percebe-se uma redução de 68,8% dos casos (BAHIA, 2021).

Verificou-se 162 municípios da Bahia que efetivaram a notificação para o agravo da Chikungunya (**Mapa 3**), sendo que 41 deles (25,3%) apresentaram incidência maior ou igual a 100 casos/100 mil habitantes, demonstrando que o período não é epidêmico. As Regionais de Saúde que apresentaram maiores níveis de coeficiente de incidência nas quatro últimas semanas foram os municípios de: **Ibotirama**, apresentando 2300,7 casos/100 mil habitantes; **Jacobina**, com 1415,2 casos/100 mil habitantes; **Boquira**, com 990,3 casos/100 mil habitantes; **Guanambi**, com 899,5 casos/100 mil habitantes; **Irecê**, com 735,4 casos/100 mil habitantes e **Itaberaba**, com 538,7 casos/100mil habitantes (BAHIA, 2021).

Mapa 3: Incidência de Chikungunya por município, Bahia, entre as SE 20 e 23, ano 2021.

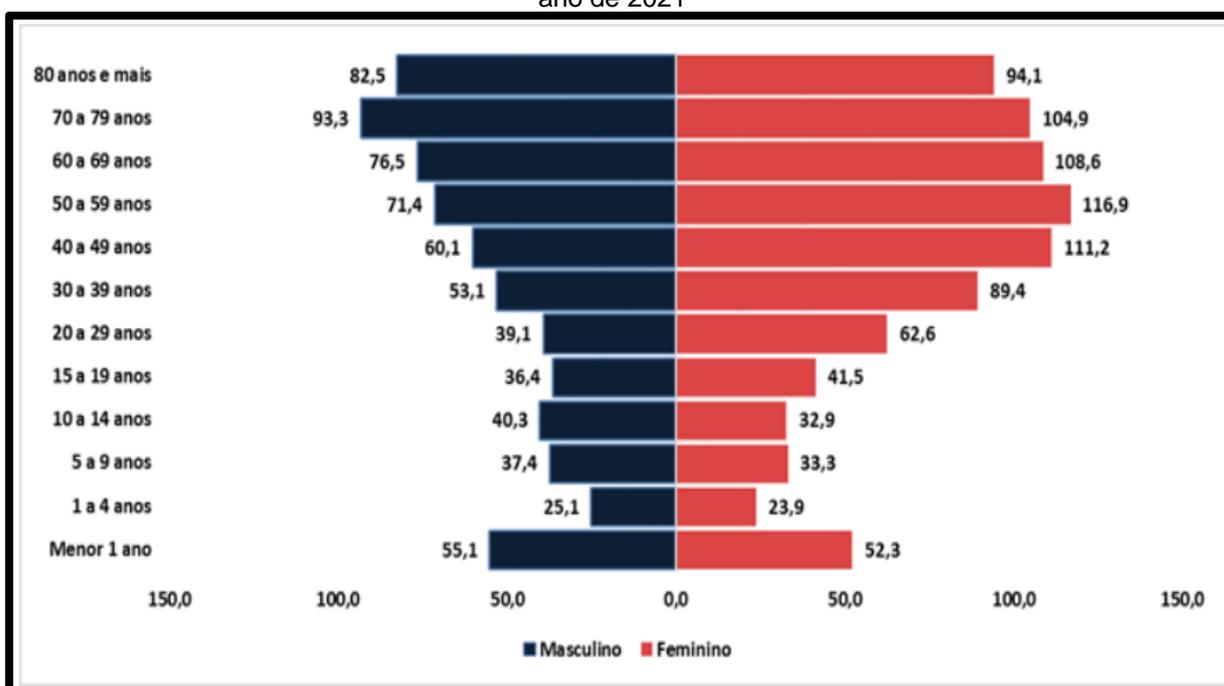


Fonte: BAHIA, 2021

Como observado no Mapa 3, os municípios destacados em vermelho apresentaram maiores níveis de incidência nas últimas quatro semanas do período estudado, sendo contabilizados os casos acima de 300/100 mil habitantes: **Brotas de Macaúbas**, apresentando 899,2 casos/100 mil habitantes; **Macaúbas**, com 867,0 casos/100 mil habitantes; **Muquém de São Francisco**, com 837,2 casos/100 mil habitantes; **Várzea Nova**, com 785,2 casos/100 mil habitantes; **Matina**, com 704,9 casos/100 mil habitantes; **Ruy Barbosa**, com 538,7 casos/100 mil habitantes; **Dário Meira**, com 429,5 casos/100 mil habitantes; **Ibotirama**, com 393,7 casos/100 mil habitantes e **Ourolândia**, com 361,0 casos/100 mil habitantes (BAHIA, 2021).

Se analisado a incidência de Chikungunya por faixa etária e por sexo (**Figura 14**), percebe-se que as pessoas do sexo feminino com idades entre 40 e 59 anos mostraram incidência superior se comparado com as pessoas do sexo masculino. É importante destacar que as pessoas menores de 1 ano do sexo masculino e acima de 70 anos para o sexo feminino apresentaram maior risco de adoecer pelo agravo da doença.

Figura 14: Distribuição da incidência de Chikungunya, por sexo e faixa etária no estado da Bahia, ano de 2021

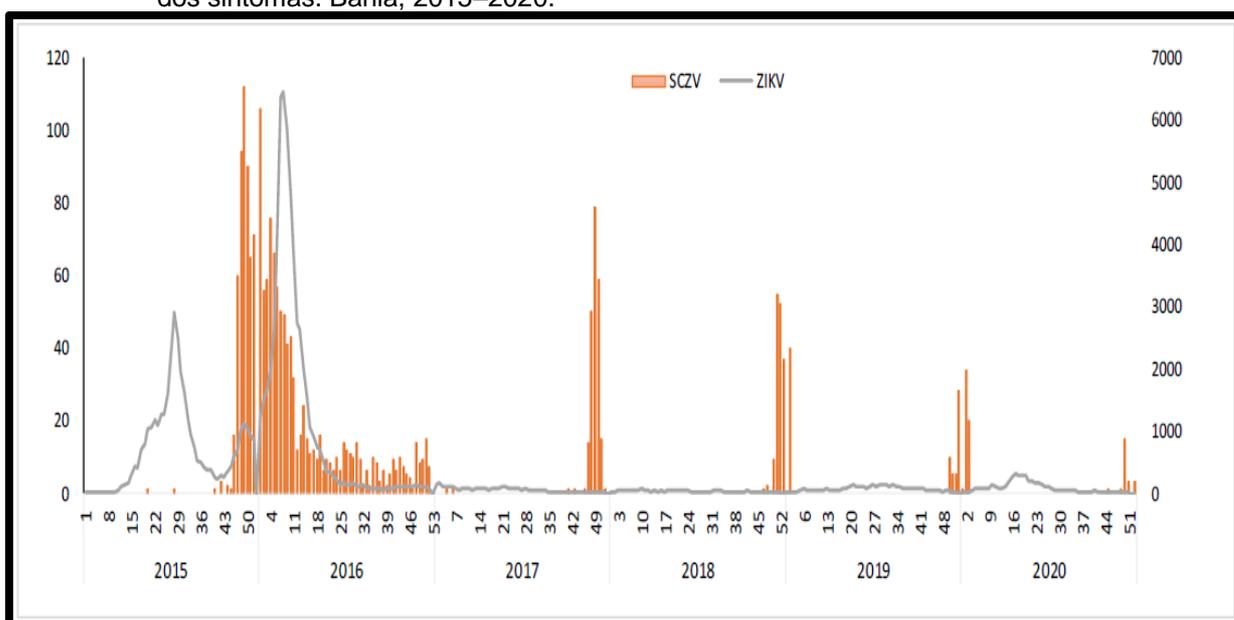


Fonte: BAHIA, 2021

Com relação aos óbitos de chikungunya na Bahia, foi identificado e notificado 01 óbito pela doença na Macrorregional Sudoeste, Regional Guanambi, Município de Matina, o qual se encontra em análise através da câmara técnica do estado. O paciente tinha 66 anos, do sexo masculino e portador de hipertensão arterial sistêmica, além de obesidade e tabagista crônico (BAHIA, 2021).

No que se refere à doença da Zika na Bahia, foi a partir da 12ª semana epidemiológica em 2015 que ficou perceptível o aumento dos números de nascidos vivos que apresentaram a microcefalia, além de outras alterações congênitas. Após isso, a governo da Bahia passou a avaliar e notificar os casos através do Registro de Eventos em Saúde Pública (**Figura 15**).

Figura 15: Distribuição dos casos notificados de SCZV e Zika por semana epidemiológica de início dos sintomas. Bahia, 2015–2020.



Fonte: BAHIA, 2021

Acerca da Congênita do Zika Vírus (SCZV), foi a partir do protocolo lançado em 2017 que foram considerados além da microcefalia, outros tipos de distúrbios neurológicos que podem estar relacionados à infecção pelo Zika vírus durante o período de gestação (BAHIA, 2021).

O Quadro 1 apresenta a forma como foi distribuída os casos notificados no ano

de 2015 à 2020 acerca dos casos de microcefalia e as demais alterações congênitas por ano no estado da Bahia segundo seus critérios de classificação.

Quadro 1: Distribuição percentual dos casos de microcefalia e outras alterações congênitas por ano e situação da investigação na Bahia entre 2015 – 2020.

CLASSIFICAÇÃO	2015		2016		2017		2018		2019		2020		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Confirmado	168	32,4	340	33,8	49	22,0	14	8,8	13	11,6	1	1,3	585	27,9
Descartado	244	47,1	379	37,7	42	18,8	9	5,7	6	5,4	4	5,1	684	32,6
Inconclusivo	43	8,3	69	6,9	10	4,5	14	8,8	3	2,7	0	0,0	139	6,6
Investigação	54	10,4	178	17,7	56	25,1	72	45,3	77	68,8	35	44,9	472	22,5
Provável	9	1,7	39	3,9	66	29,6	50	31,4	13	11,6	38	48,7	215	10,3
TOTAL	518	100	1005	100	223	100	159	100	112	100	78	100	2095	100

Fonte: BAHIA, 2021

Percebe-se que o total de casos notificados entre os períodos de 17 de maio de 2015 a 31 de dezembro de 2020 são de 2095 casos, divididos em casos 585 casos **confirmados** (27,9%), 684 **descartados** (32,6%), 215 **prováveis** (10,3%), 139 **inconclusivos** (6,6%) e 451 em **investigação** (22,5%).

Vale destacar o aumento dos casos prováveis em 2020 em relação aos demais, sendo uma consequência do acesso a informações dos casos em investigação. Essa análise se torna possível devido a classificação final dos casos mensurados, sendo que o município de Salvador teve o maior quantitativo de casos prováveis em comparação aos demais municípios (BAHIA, 2021).

Com relação à análise da classificação da atuação do mosquito, pode-se notar (**Quadro 2**) que o maior número de afetados ocorreram em recém-nascidos com menos de 28 dias, totalizando 78,4%. As crianças acima de 28 dias de vida também foram bastante afetadas, totalizando 14,5% dos casos notificados.

Quadro 2: Número de casos notificados de microcefalia e outras alterações congênicas, segundo tipo de notificação. Bahia, 2015 – 2020

CLASSIFICAÇÃO	2015		2016		2017		2018		2019		2020		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Recém-nascido (<= 28 dias)	508	98,1	837	83,3	93	41,7	84	52,8	63	56,3	57	73,1	1642	78,4
Criança (> 28 dias)	2	0,4	111	11,0	85	38,1	40	25,2	44	39,3	21	26,9	303	14,5
Feto com alterações do SNC	5	1,0	42	4,2	37	16,6	21	13,2	2	1,8	0	0,0	107	5,1
Natimorto	3	0,6	10	1,0	6	2,7	3	1,9	1	0,9	0	0,0	23	1,1
Feto em risco	0	0,0	0	0,0	2	0,9	11	6,9	1	0,9	0	0,0	14	0,7
Aborto espontâneo	0	0,0	5	0,5	0	0,0	0	0,0	1	0,9	0	0,0	6	0,3
TOTAL	518	100	1005	100	223	100	159	100	112	100	78	100	2095	100

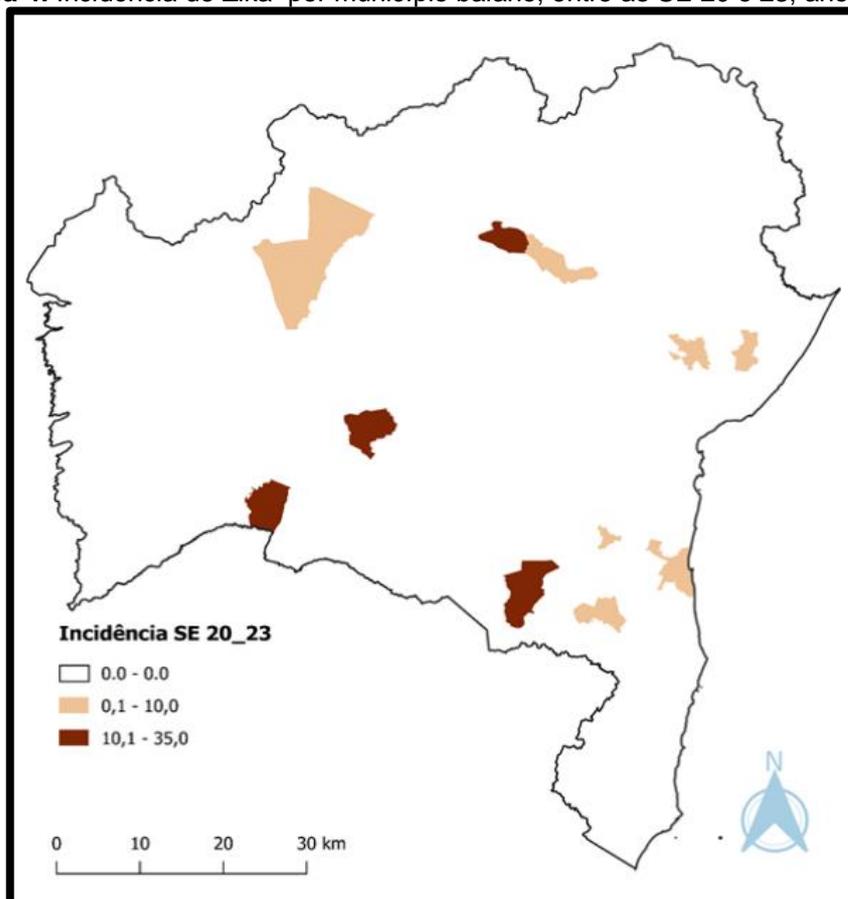
Fonte: BAHIA, 2021

A taxa dos confirmados da Síndrome Congênita associada ao Zika Vírus e outras etiologias em análise por 10.000 nascidos vivos (NV) foram de (13,2/10.000 NV) em **2015**; (13/10.000 NV) em **2016**; (0,8/10.000 NV) em **2017**; (0,44/10.000 NV) em **2018**; (0,2/10.000 NV) em **2019**. É perceptível a redução com o passar dos anos, principalmente a partir de 2017 (BAHIA, 2021).

As investigações do ano de 2020 foram afetadas devido à infecção Humana pelo novo coronavírus, não sendo possível calcular os casos notificados em 2020. Com relação aos óbitos no estado da Bahia provocados pela síndrome congênita associada ao Zika Vírus, foram identificadas no período de maio de 2015 a 31 de dezembro de 2020 um total de 119 óbitos, sendo 56 deles confirmados; 09 descartados; 11 inconclusivos; 32 prováveis e 11 em investigação.

Foram mensurados até a Semana Epidemiológica 24, 550 casos prováveis de Zika no estado, sendo considerado seu coeficiente de incidência em 3,7 casos/100 mil habitantes (**Mapa 4**). É importante frisar que no mesmo período de 2020 foram notificados 3.380 casos prováveis, representando uma redução de 83,7% em comparação com o ano anterior.

Mapa 4: Incidência de Zika por município baiano, entre as SE 20 e 23, ano 2021



Fonte: BAHIA, 2021

As Regionais de Saúde que apresentaram os maiores níveis de incidência nas últimas quatro semanas do período estudado foram os municípios de: **Boquira**, com 34,1 casos/100 mil habitantes; **Guanambi**, com 31,0 casos/100 mil habitantes; **Vitória da Conquista**, com 16,1 casos/100 mil habitantes; e **Jacobina** com 12,7 casos/100 mil habitantes (BAHIA, 2021).

Observando o Mapa acima, percebe-se que os municípios que apresentaram níveis de incidência acima de 10 casos/100 mil habitantes no período estudado são destacados em vermelho, sendo eles os municípios de: **Macaúbas**, com 34,1 casos/100 mil habitantes; **Carinhanha**, com 31,0 casos/100 mil habitantes; **Vitória da Conquista**, com 16,1 casos/100 mil habitantes e **Ourolândia**, com 11,5 casos/100 mil habitantes; Importante frisar que não houve confirmação de óbito por Zika na Bahia no período que foi analisado.

Ponderando sobre a atuação das doenças provocadas pelo mosquito *Aedes*

aegypti no Nordeste, a **Tabela 3** apresenta os casos de dengue, sendo perceptível que a Bahia possui maior quantidade de casos e incidência de casos/100 mil habitantes; relacionado à Chikungunya a Bahia também possui maiores índices de casos, possuindo também alto nível de incidência; e com relação a doença Zika, da mesma forma, tem agido em destaque na Bahia com maior incidência, porém, de forma controlada por todo o Nordeste (BRASIL, 2021).

Tabela 3: Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, chikungunya até a SE 21, e zika até a SE 19, por região e UF, Brasil, 2021

Região/UF	Dengue SE 21		Chikungunya SE 21		Zika SE 19	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Nordeste	43.709	76,2	16.684	29,1	958	1,7
Maranhão	760	10,7	37	0,5	17	0,2
Piauí	823	25,1	23	0,7	6	0,2
Ceará	9.857	107,3	576	6,3	161	1,8
Rio Grande do Norte	1.353	38,3	1.996	56,5	75	2,1
Paraíba	2.785	68,9	1.798	44,5	152	3,8
Pernambuco	9.674	100,6	4.712	49,0	102	1,1
Alagoas	436	13,0	28	0,8	9	0,3
Sergipe	230	9,9	464	20,0	23	1,0
Bahia	17.791	119,2	7.050	47,2	413	2,8

Fonte: BRASIL, 2021

Um importante fator positivo no combate as arboviroses em questão é a contaminação pelo mesmo agente, o *Aedes aegypti*. Isso permite que os métodos de controle da disseminação diminua todos os 3 tipos de CI. Outra questão seria sobre as formas de vigilância da saúde, que tem de haver constante combate a disseminação do mosquito.

Devido ao coronavírus, muitas das investigações de casos das arboviroses ficaram ofuscadas devido ao receio da população em procurar postos de saúde para evitar ser infectado pelo vírus, e atraso nas notificações das arboviroses por causa do período de mobilização das equipes de vigilância para a análise e enfrentamento da

covid-19.

O período de maior incidência para essas doenças é nos cinco primeiros meses do ano, que é considerado o período mais quente e úmido (climas tropicais) o que favorece a proliferação do mosquito e permite ações de combate e controle do vetor (BRAGA, 2007).

É importante frisar que a situação levantada por Saavedra (2021) se torna ainda mais preocupante quando pertinente a pessoas que vivem em condições precárias, sendo que o mosquito se reproduz em ambientes com água parada, ou seja, com baixo nível de saneamento básico, tornando os moradores desses ambientes predispostos de aderir essas doenças por esses e outros diversos fatores, tornando a resolução desse problema de grande importância para evitar a proliferação do mosquito, além de evitar a ocorrência de epidemias simultâneas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos países vivenciaram surtos e epidemias de chikungunya e, o Brasil, mesmo com elevada incidência de dengue a partir de 2010, apresentou cenários com baixa transmissão do CHIKV. Outrossim, a partir de 2015, com o reconhecimento da circulação autóctone do vírus Zika, o país passou a contar com a possibilidade da ocorrência de surtos e epidemias simultâneas pelos três vírus, tendo em comum a transmissão pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Essas doenças, quando não cuidadas, ou em casos de grave nível de infecção, poderá levar um indivíduo a morte.

O diagnóstico da dengue, zika e Chikunguna é dado pelos aspectos clínicos e laboratoriais, a interpretação do hemograma, fornece dados importantes para o acompanhamento da evolução e cura da doença. Porém, somente com a execução dos testes de NS1, IgM e IgG será possível estabelecer o resultado definitivo.

Hoje é praticamente impossível discutir a erradicação do mosquito transmissor dessas arboviroses, sendo possível apenas o seu controle, pois atualmente é impossível pensar em erradicar um vetor que se adaptou tão bem às condições climáticas e sócio-econômicas da região.

Já houve várias campanhas nacional de erradicação do mosquito *Aedes aegypti*, porém, verificando sua grande capacidade de adaptação ao ambiente urbano e ao clima tropical atualmente apenas se pode atuar no sentido de controle e combate ao vetor, estudando técnicas de maiores resultados e estudos científicos, que são testados em laboratórios de referência nacional e universidades para Controle Químico, Controle Biológico e Controle Físico.

A organização dos serviços de saúde é fundamental para uma resposta adequada diante do aumento do número de casos. É necessário promover a assistência adequada ao paciente, organizar as ações de prevenção e controle e fortalecer a integração das diferentes áreas e serviços.

O serviço também precisa estar preparado para alta demanda de pacientes durante a ocorrência de surtos/epidemias. Atividades preparatórias devem ser realizadas para capacitar a equipe de saúde para o manejo dos casos e avaliar a necessidade de insumos, materiais, equipamentos e medicamentos para prestar o correto atendimento aos pacientes. Também é necessário disponibilizar o fluxograma com a classificação de risco e manejo do paciente com suspeita dessas doenças em todas as unidades de saúde.

É perceptível a elevação de incidência das arboviroses na Bahia nos últimos anos, principalmente pela falta de cuidados no combate, e a sua facilidade de transmissão em determinados períodos. Seus meios de tratamento também são semelhantes, principalmente nos primeiros estágios das doenças, sendo extremamente importante se alertar quanto aos sinais de gravidade, e verificar se há comorbidades, principalmente pelo fato de que se não cuidada devidamente, essas doenças podem levar a morte.

É de grande relevância a existência de novos mecanismos e expansão de eficientes ações de gestão a serem aplicadas no combate ao mosquito, além da capacitação dos funcionários da área da saúde, instigando a produção de novos estudos que aprofundarão e disponibilizarão maior agregação ao conteúdo científico e por consequência resultará na melhoria do âmbito da saúde e educacional.

A análises de dados sobre a incidência dessas doenças permite uma melhor visibilidade na atuação dessas arboviroses, aprofundando em pontos estratégicos e em tomadas de ações do combate ao mosquito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA - Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. **Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas (Dengue, Chikungunya e Zika) ano 2021**. Boletim Epidemiológico das Arboviroses Urbanas - semana 24 / 2021, N° 9. Bahia, Junho, 2021. Acesso em 10 de Novembro de 2021.

_____. **Notificação, Investigação, diagnóstico e encerramento dos casos das arboviroses: Dengue, Chikungunya e Zika**. Outubro, 2019. Acesso em 10 de Novembro de 2021.

_____. **CHIKUNGUNYA** – Classificação de risco e Manejo clínico do paciente. Adaptado do manual Departamento de Doenças Transmissíveis – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Acesso em 11 de Novembro de 2021.

_____. **Síndrome Congênita Associada ao Zika Vírus e/ou outras etiologias (SCZV)** - N°16. Abril, 2021. Acesso em 09 de Novembro de 2021.

BORGES, H. C. B. G.; ADATI, M. C.; VIGO, D. C.; MENDONÇA, V. F. de; ISSOBE, M. A.; SANTOS, F. B. dos; ZAMITH, H. P. da S. Avaliação dos testes rápidos para diagnóstico da dengue no Brasil. **Vigil. sanit. Debate**, vol. 9, n. 1, p.82-90, 2021.

BRAGA, I. A; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v.16, n.2, p. 113-118, Brasília jun. 2007.

BRANDÃO NETO, R. A. Chikungunya. **MedicinaNet**, 2019.

BRASIL. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. Brasília DF: Ministério da Saúde. 58 p. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 28 p.

_____. **Chikungunya: manejo clínico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 65 p.

_____. **Vírus Zika no Brasil: a resposta do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017, 136 p.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika)**, semanas epidemiológicas 1 a 21. Volume 52. Junho, 2021.

CÂMARA, F. O. et al. **Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas.** Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol.40 no.2 Uberaba Mar./Apr. 2007. Acesso em: 05 de abril de 2021.

CARVALHO, R.G.; OLIVEIRA, R.L.; BRAGA, I.A. Updating the geographical distribution and frequency of *Aedes albopictus* in Brazil with remarks regarding its range in the Americas. **Mem Inst Oswaldo Cruz.** vol. 109, n. 6, p. 787- 96. Sep., 2014.

CASTILHO, A.P; BORGES, N.R.M; PEREIRA, V.T. **Manual de metodologia científica:** ILES/ULBRA ITUMBIARA, estado de Goiás – Itumbiara. Instituto Luterano de Ensino Superior/ULBRA, 2014. Acesso em: 11 de abril de 2021.

CASTRO, A. P. C. R. de; LIMA, R. A.; NASCIMENTO, J. dos S. Chikungunya: a visão do clínico de dor. **Rev Dor.** vol.17, n. 4, p. 299-302, São Paulo, out-dez, 2016.

CATÃO, R. C. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 178p.

CCMS: Centro Cultural do Ministério da Saúde. **Dengue – A exposição [on-line].** Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/peste-branca/dg-intro.php>. Acessado em: 20 de outubro de 2021.

Comissão de Epidemiologia da Abrasco. Zika vírus: desafios da saúde pública no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 02 p. 225-228, 2016.

COSTA, M. A. R. **A Ocorrência do *Aedes aegypti* na Região Noroeste do Paraná: um estudo sobre a epidemia da dengue em Paranavaí – 1999, na perspectiva da Geografia Médica.** Dissertação (Mestrado em Institucional em Geografia). Universidade Estadual Paulista - Faculdade Estadual de Educação Ciências e Letras de Paranavaí, Presidente Prudente, 2001. 214 p.

COSTA, A. E. A, FERREIRA, L. G. Considerações sobre o dengue clássico e o hemorrágico. **Pharmacia Brasileira.** p. 49-54. jan/fev/mar, 2002.

CUNHA, R. V. et al. **Zika:** Abordagem Clínica na Atenção Básica.Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS); FIOCRUZ; UNA-SUS. 2016. Acesso em 09 de Novembro de 2021.

FALCÃO, M.; BANDEIRA, A. C.; LUZ, K.; CHEBABO, A.; BRÍGIDO, H.; LOBO, I. TIMERMAN, A. ANGERAMI, R.; CUNHA, C. A. da; BACHA, H.; ALVES, J.; BARBOSA, A. N.; TEIXEIRA, R.; WEISSMANN, L.; OLIVEIRA, P. R. de; CYRILLO, M. A.; CIMERMAN, S. **Guia de manejo da infecção pelo vírus zika.** Sociedade Brasileira de Infectologia,, 2016.

FURTADO, A. N. R.; LIMA, A. S. F.; OLIVEIRA, A. S. de; TEIXEIRA, A. B.; FERREIRA, D. dos S.; OLIVEIRA, E. da C.; CAVALCANTI, G. B.; SOUSA, W. A. de; LIMA, W. M. de. Dengue e seus avanços. **RBAC.** vol. 51, n.3, p.196-201, 2019.

IOC. **Dengue: Vírus e vetor.** [on-line]. Disponível em:

<https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acessado em 10 de setembro de 2021.

LOPES, Gabriel; SILVA, André Felipe Cândido da. O *Aedes aegypti* e os mosquitos na historiografia: reflexões e controvérsias. **Tempo e Argumento**, Florianópolis, v. 11, n. 26, p. 67-113, jan./abr. 2019.

MARQUES, C. D. L.; DUARTE, A. L. B. P.; RANZOLIN, A.; DANTAS, A. T.; CAVALCANTI, N. G.; GONCALVES, R.S. G.; ROCHA JUNIOR, L. F. da; VALADARES, L. D. de A.; MELO, A. K. G. de; FREIRE, E. A. M.; TEIXEIRA, R.; BEZERRA NETO, F. A.; MEDEIROS, M. M. das C.; CARVALHO, J. F. de; SANTOS, M. S. F.; OCÉA, R. A. de L. C.; LEVY, R. A.; ANDRADE, C. A. F. de; PINHEIRO, G. da R. C.; ABREU, M. M.; VERZTMAN, J. F.; MERENLENDER, S.; RIBEIRO, S. L. E.; COSTA, I. P. da; PILEGGI, G.; TREVISANI, V. F. M.; LOPES, M. I. B.; BRITO, C.; FIGUEIREDO, E.; QUEIROGA, F.; FEITOSA, T.; TENÓRIO, A. da S.; SIQUEIRA, G. R. de; PAIVA, R.; VASCONCELOS, J. T. S.; CHRISTOPOULOS, G. Recomendações da Sociedade Brasileira de Reumatologia para diagnóstico e tratamento da febre chikungunya. Parte 1 – Diagnóstico e situações especiais. **Revista Brasileira de Reumatologia** [online]. v. 57, suppl 2, p. s421-437, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos.)

NAKAMURA, A. **Dengue tipo 4 ameaça o Brasil**. Instituto de Física, Ano: 41 - Edição Nº: 153 – Saúde, 2008. Disponível em: <http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=2664&ed=374&f=4>. Acesso em: 15 de abril de 2021.

NATAL, D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. **Biológico**, São Paulo, v.64, n.2, p.205-207, jul./dez., 2002.

REIS, V. **Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao *Aedes aegypti*: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê**. Abrasco. Fevereiro, 2016. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/institucional/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/15929/>. Acesso em: 22 de março de 2021.

SAAVEDRA, R. C. et al. **INTERAÇÕES ENTRE COVID-19 E ARBOVIROSES NA BAHIA: UMA ABORDAGEM SINDÊMICA**. Revista Baiana de Saúde Pública. v. 45, N Especial 1, p. 79-92 jan./mar. 2021. Acesso em 12 de novembro de 2021.

SECRETARIA DO ESTADO DE GOIÁS. Preparação e Resposta à Introdução do Vírus Chikungunya no Brasil. **Informe Técnico**, 2014.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL. *Aedes aegypti*

- **dengue, zika e chikungunya [on-line]**. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/aedes>. Acessado em: 15 de outubro de 2021.

SESA - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Mosquito *Aedes aegypti* [on-line]**. Disponível em: <https://mosquito.saude.es.gov.br/aedes-aedypti>. Acessado em: 12 de setembro de 2021.

SILVA, L. de S. **Fisiopatologia e Análises Laboratoriais da Dengue**. Academia de Ciência e Tecnologia. São José do Rio Preto, 2019

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. de F.; SCOPEL, I. A Dengue no Brasil e as Políticas de Combate ao *Aedes aegypti*: da Tentativa de Erradicação às Políticas de Controle. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, vol. 3, n. 6, p. 163-175, Jun/2008.

SILVA, N. M. da; TEIXEIRA, R. A. G.; CARDOSO, C. G.; SIQUEIRA JUNIOR, J. B.; COELHO, G. E.; OLIVEIRA, E. S. F. de. Vigilância de chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. **Epidemiol. Serv. Saúde** vol.27, n.3, p. 1-10, Epub 18-Jul-2018, Brasília set. 2018.

SIQUEIRA, A.C. **Ambiente e saúde: estratégias educativas voltadas ao controle do mosquito *Aedes aegypti***. Mestrado Profissional (Ensino de Ciências e Matemática). 50 p. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2017. Acesso em: 18 de março de 2021.

PESENTI e SILVA, A. L.; SPALDING, S. M. Vírus zika - Epidemiologia e diagnóstico laboratorial. **Rev Med Minas Gerais**, vol. 28: e-1933, 2018.

SOUSA, C. A. de; MENDES, D.C.O.; MUFATO, L.F.; QUEIRÓS, O.S. Zika vírus: conhecimentos, percepções, e práticas de cuidados de gestantes infectadas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 39, p. 1-8, 2018.

SOUSA, L. C. A. de; FERREIRA, B. R.; WASTOWSKI, I. J. Febre Chikungunya no Brasil: tratamento, transmissão, prevenção e diagnóstico. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, vol. 1, n. 3, 2020.

TEIXEIRA, M.G.L.C. **Dengue e Espaços Intra-Urbanos: Dinâmica de Circulação Viral e Efetividade de Ações de Combate Vetorial**. 2000. 189 p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador.

TIMERMAN, A.; NUNES, E.; LUZ, K. **Dengue no Brasil: Doença Urbana**. 1.ed. - São Paulo: Limay, 2012. 190p.

VARGAS, W.P. **Vigilância epidemiológica de base territorial em sistema local de saúde**: indicadores das condições de transmissão de dengue no município de Itaboraí, estado do Rio de Janeiro no período 2007 e 2008. Dissertação (Saúde Coletiva). 80 p. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2012. Acesso em: 26 de março de 2021.

WERNER JR., H. Zika virus infection. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, 2019.

XAVIER, A. R.; KANAAN, S.; BOZZI, R. P.; AMARAL, L. V. Diagnóstico clínico e laboratorial da febre pelo vírus da zika: uma atualização. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 53, n. 4, p. 252-257, 2017.

ZARA, A.L.S.A.; SANTOS, S.M.; FERNANDES-OLIVEIRA, E.S.; CARVALHO, R.G. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, vol. 25, n. 2, 391- 404p., Apr-Jun 2016.