

Universidade Brasil
Campus de Fernandópolis

IARA TAMAKI SILVA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ILHA
SOLTEIRA, SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2016 A 2018

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN THE MUNICIPALITY OF ILHA
SOLTEIRA, SÃO PAULO, IN THE PERIOD 2016 TO 2018

Fernandópolis/SP

2020

IARA TAMAKI SILVA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ILHA SOLTEIRA,
SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2016 A 2018

Orientadora Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Fernandópolis/SP

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

S578p Silva, Iara Tamaki.
Perfil Epidemiológico da Dengue no município de Ilha Solteira, São Paulo, no Período de 2016 a 2018/ Iara Tamaki Silva.
São Paulo – SP: [s.n.], 2020.
58 p.: il.; 29,5cm.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias.

1. *Aedes aegypti*. 2. Atenção básica. 3. Endêmico. I. Título.

CDD 616.921



Termo de Autorização

Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWW do Respetivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho: **“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ILHA SOLTEIRA, SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2016 A 2018”**

Autor(es):

Discente: Lara Tamaki Silva

Assinatura: Lara Tamaki Silva

Orientadora: Danila Fernanda Rodrigues Frias

Assinatura: Danila Fernanda Rodrigues Frias

Data: 25/março/2020

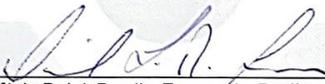


TERMO DE APROVAÇÃO

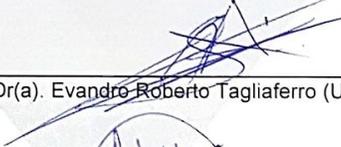
IARA TAMAKI SILVA

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ILHA
SOLTEIRA, SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2016 A 2018”

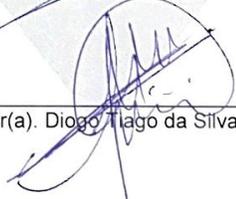
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:



Prof(a). Dr(a) Danila Fernanda Rodrigues Frias (Presidente)



Prof(a). Dr(a). Evandro Roberto Tagliaferro (Universidade Brasil)



Prof(a). Dr(a). Diogo Tiago da Silva (FEA)

Fernandópolis, 25 de março de 2020.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A Universidade Brasil, seu corpo docente, direção e administração que me deram a oportunidade de realizar o curso de Mestrado.

A minha orientadora Danila Fernanda Rodrigues Frias, pelo suporte, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus pais, esposo e filhos pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*Não é sinal de saúde estar bem adaptado a uma
sociedade doente.*

(Jiddu Krishnamurti (Educador indiano))

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ILHA SOLTEIRA,
SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2016 A 2018**

RESUMO

A dengue caracteriza-se como uma doença infecciosa viral aguda transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, sendo um importante problema de saúde pública. Estimativas da Organização Mundial de Saúde sugerem que 50 milhões de casos ocorrem a cada ano e que cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivem em países endêmicos para a dengue. O presente trabalho teve por objetivo descrever o perfil epidemiológico da dengue no município de Ilha Solteira, no período compreendido entre 2016 a 2018, visando indicar estratégias de ação com o objetivo de controlar e prevenir a ocorrência da doença no Município. Foi realizado estudo descritivo retrospectivo com levantamento de dados registrados em fichas de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). As variáveis utilizadas para o estudo foram: número de casos notificados e confirmados entre os meses dos anos pesquisados, distribuição dos casos quanto ao sexo, idade, raça, zona de residência e evolução dos casos. No período investigado foram notificados 1019 casos suspeitos de dengue, sendo 79,4% dos casos confirmados. O maior número de casos aconteceu nos cinco primeiros meses do ano, atingindo em sua maioria indivíduos entre 40 – 44 anos, sendo as mulheres as mais afetadas. Os bairros da Zona Norte foram os que mais apresentaram notificações. O município de Ilha Solteira possui altas taxas de incidência da doença, com variação anual para maior ou menor número de casos, sendo considerado endêmico para a dengue. Essa constatação leva a necessidade de organizar os serviços de saúde de Atenção Básica por meio de melhorias das ações de enfrentamento à doença, realizando um chamamento da população para realizar ações diárias em seu domicílio e peridomicílio a fim de diminuir os números de casos.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*, atenção básica, endêmico.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN THE MUNICIPALITY OF ILHA SOLTEIRA, SÃO PAULO, FROM 2016 TO 2018

ABSTRACT

They characterize dengue as an acute viral infectious disease transmitted by the bite of the *Aedes aegypti* mosquito, being an important public health problem. Estimates by the World Health Organization suggest that 50 million cases occur each year and that about 2.5 billion people live in countries endemic for dengue. The present study aimed to describe the epidemiological profile of dengue in the municipality of Ilha Solteira, in the period between 2016 and 2018, aiming at indicating action strategies with the objective of controlling and preventing the occurrence of the disease in the municipality. A retrospective descriptive study was carried out with data recorded the Severe Notification Information System (SINAN). The variables used for the study were: number of reported and confirmed cases among the months of the surveyed years, distribution of cases regarding gender, age, race, area of residence, and case evolution. In the investigated period 1019 suspected cases of dengue were reported, 79.4% of the cases being confirmed. The highest number of cases occurred in the first five months of the year, mainly affecting individuals between 40 and 44 years and women. The North Zone neighborhoods were the ones that presented the most notifications. The municipality of Ilha Solteira has high incidence rates of the disease, with annual variation for more or less cases, so they consider climate endemic for dengue. This observation leads to the need to organize the Basic Care health services through improvements in the actions to confront the disease, calling on the population to carry out daily actions in their homes and peridomicide in order to reduce the number of cases.

Keywords: *Aedes aegypti*, basic health care, endemic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ovo <i>Aedes aegypti</i>	21
Figura 2. Ciclo do mosquito <i>Aedes aegypti</i> . Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020. .	22
Figura 3. Exantema provocado pelo vírus da dengue. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	25
Figura 4. Combate químico ao mosquito <i>Aedes</i> (fumacê) Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	32
Figura 5. Localização do município de Ilha Solteira no estado de São Paulo. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil.....	34
Figura 6. Mapa DRSII 40 municípios. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.....	35
Figura 7. Casos notificados de dengue segundo os anos da série histórica de 2016 a 2018 em Ilha Solteira. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	37
Figura 8. Casos notificados de dengue segundo a média mensal dos anos da série histórica de 2016 a 2018 em Ilha Solteira. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	39
Figura 9. <i>Índice</i> médio mensal pluviométrico, umidade relativa mensal média e temperatura mensal média relacionados a ocorrência média de notificações de dengue no Município de Ilha Solteira, São Paulo, no período de 2016, 2017 e 2018.	40
Figura 10. Distribuição de notificações de dengue segundo o gênero, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	41
Figura 11. Distribuição de notificações de dengue segundo a faixa etária, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	42
Figura 12. Distribuição das notificações de Dengue por bairros no município de Ilha Solteira, SP de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	44
Figura 13. Sintomas apontados nas notificações de dengue, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Casos confirmados de dengue pela realização de sorologia no município de Ilha Solteira de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020	47
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAS	Ácido Acetilsalicílico
ACE	Agentes de Controle de Endemias
ACS	Agente Comunitário de Saúde
CESP	Companhia Energética de São Paulo
DC	Dengue clássica
DH	Dengue hemorrágica
DRS	Departamento Regional de Saúde
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FD	Febre da dengue
FEIS	Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira
FHD	Febre hemorrágica da dengue
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GM/MS	Gabinete do Ministro/ Ministério da Saúde
IgM	Imunoglobulina M
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
PEAA	Programa de Erradicação do Aedes Aegypti
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNCD	Programa Nacional de Controle de Dengue
RNA	Ácido Ribonucleico
SCD	Síndrome de Choque da Dengue
SINAM	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Relevância do tema e estado atual da arte.....	14
1.2 Fundamentação teórica.....	16
1.2.1 Aspectos históricos.....	16
1.2.2 A dengue no Brasil.....	17
1.2.3 Agente etiológico e vetor	18
1.2.4 Modo de transmissão.....	23
1.2.5 Imunidade e suscetibilidade.....	24
1.2.6 Aspectos clínicos da doença	25
1.2.7 Diagnóstico e tratamento	28
1.2.8 Prevenção e controle da doença	29
1.3. Objetivos.....	33
1.3.1. Objetivo geral	33
1.3.2. Objetivos específicos	33
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	34
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
3.1. Número de casos notificados durante o período de estudo.....	37
3.2. Caracterização dos indivíduos acometidos.....	41
3.3. Caracterização do perfil demográfico	43
3.4. Caracterização da doença nos indivíduos notificados	45
3.5. Confirmação dos casos notificados	46
4. CONCLUSÕES	49
REFERÊNCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

1.1. Relevância do tema e estado atual da arte

A dengue é a arbovirose mais importante no Brasil, e a mais prevalente no mundo, pois 40% da população está sob o risco de contágio. Quatro sorotipos do vírus estão em circulação atualmente, são eles, DENV 1, DENV 2, DENV 3, e DENV 4, o que aumenta significativamente as formas graves e letais da doença (BRASIL, 2010; VIANA; IGNOTTI, 2013).

Dentre as doenças reemergentes, a dengue é a que constitui o problema mais grave de saúde pública, pois cerca de 2,5 bilhões de pessoas no mundo estão expostas ao risco de se infectarem, principalmente em países de clima tropical, onde a temperatura e a umidade favorecem a proliferação do vetor (TAUIL, 2002; OMS, 2009; MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009; NUNES, 2011; LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

Segundo o Ministério da Saúde brasileiro, nos últimos 50 anos, a incidência da doença aumentou 30 vezes devido à expansão geográfica e, nesta década, atingiu pequenas cidades e áreas rurais. Estima-se que 50 milhões de casos de infecção por dengue ocorram anualmente e, aproximadamente, 2,5 bilhões de pessoas vivem em países onde a dengue é endêmico (MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009; VIANA; IGNOTTI, 2013; BRASIL, 2014; VENTURA, 2017).

A proliferação da doença é facilitada por condições socioambientais, com destaque para as alterações climáticas como aquecimento global, impactos ambientais nas paisagens e ecossistemas, urbanização e aumento da população, industrialização crescente, novos modelos e estilos de vida da população com aumento do consumo e conseqüente geração elevada de resíduos e enfraquecimento dos serviços de saúde pública. As flutuações climáticas sazonais produzem efeito na dinâmica das doenças vetoriais, como por exemplo, o da maior incidência da dengue. Além de todos esses fatores, assiste-se, também, à variação genética do patógeno (COSTA et al., 2008; ASSAD; MAGALÃES, 2014).

No Brasil, o surto da doença está relacionado a variáveis meteorológicas, aparecendo nos primeiros cinco meses do ano, período mais quente e úmido, próprio de países de clima predominantemente tropical (VIANA; IGNOTTI, 2013). Como é

sazonal, de forma acentuada no verão, quando se examinam as situações particulares na região Sul do Brasil:

A distribuição dos mosquitos, a frequência de suas picadas e o período de incubação do vírus são afetados pela temperatura, pluviosidade e velocidade do vento; por exemplo, com uma temperatura de 27°C, o período de incubação é de dez dias, no entanto a 37°C esse período passa a ser de sete dias. (MENDONÇA, 2003, p. 215).

Além disso, chuvas intermitentes no final da estação de verão e ventos calmos acentuam a proliferação e atuação do vetor (MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009).

A primeira infestação no estado de São Paulo foi identificada em 1985. Na região Noroeste, o vetor encontrou ambiente bastante favorável tanto pela oferta de criadouros como pelas condições climáticas adequadas: altas temperaturas e, principalmente, grande incidência de chuvas entre os meses de novembro e abril (CHIARAVALLOTI-NETO, 1999). A confirmação do sorotipo DENV 4 no estado ocorreu no primeiro semestre de 2011, em alguns municípios do Noroeste Paulista (SÃO PAULO, 2011).

A dengue é um agravo importante à saúde da população que vive, em sua maioria, nas áreas urbanas dos municípios brasileiros, constituindo, assim, um desafio para os gestores municipais, pois o combate ao vetor envolve ações continuadas de inspeções domiciliares, eliminação e tratamento de criadouros, associados a atividades de educação em saúde e mobilização social, a fim de manter a infestação do vetor com níveis incompatíveis com a transmissão da doença (BRASIL, 2010).

Para controle e prevenção efetivos da moléstia, deve-se organizar previamente o sistema de saúde de modo a monitorar a distribuição e disseminação da doença em períodos pré-determinados, detectando-se a iminência de uma epidemia e avaliando seu impacto sobre a comunidade (BRASIL, 2009a).

Para estabelecer o perfil epidemiológico da dengue no município de Ilha Solteira, torna-se necessário conhecer os aspectos do agravo, sua história, epidemiologia, etiologia, aspectos clínicos e outros elementos que permitam o seu reconhecimento como fator de grande preocupação para a população em geral.

Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo analisar o perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados em Ilha Solteira, estado de São Paulo, no período de 2016 a 2018, visando indicar estratégias de ação para controlar e prevenir a ocorrência da doença no Município.

1.2 Fundamentação teórica

1.2.1 Aspectos históricos

De acordo com Nunes (2011), os primeiros registos de uma doença com sintomas similares à dengue foram descritos na enciclopédia chinesa de sintomas, doenças e remédios, publicada durante a Dinastia Chin (265 a 420 a.C.) e formalmente editada na dinastia Tang (610 d.C.).

Essa doença semelhante à dengue foi chamada de “água envenenada” e associada a insetos voadores. Ocorreram surtos nas Antilhas Francesas em 1635 e no Panamá em 1699, porém, há fortes indícios de tratar-se de casos de dengue (NUNES, 2011).

O mosquito transmissor da dengue é originário da África, região da Etiópia. Acredita-se que tenha sido introduzido na América à época da colonização por meio das embarcações provenientes daquele continente (PONTES; RUFFINO-NETTO, 1994).

Constatou-se, portanto, que o mosquito se vem proliferando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta desde o século 16, período das grandes navegações. Admite-se que o vetor tenha sido introduzido no Novo Mundo no período colonial por meio de navios que traficavam escravos (FIOCRUZ, 2019).

O primeiro registo de epidemia de febre hemorrágica da dengue (FHD) ocorreu em Manila, nas Filipinas, entre 1953-1954, seguido por Bangkok, Tailândia e Malásia em 1958, e Singapura e Vietnam em 1960 (NUNES, 2011).

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 XIX, com surtos no Caribe, Estados Unidos, Colômbia e Venezuela (FIOCRUZ, 2019)

Nas Américas, no ano de 1953, o vírus do tipo 2 foi isolado pela primeira vez na Ilha de Trinidad, no Caribe. O sorotipo 1 é prevalente em países como Brasil e Angola e, devido à intensa imigração registrada nos últimos anos, a preocupação acerca da ocorrência de possíveis infecções em Portugal é constante.

O sorotipo 2, vindo do sudeste asiático, foi o responsável pelo primeiro surto de febre hemorrágica ocorrido fora da Ásia. O surto aconteceu em 1981, em Cuba. O segundo surto dessa manifestação da dengue ocorreu na Venezuela, em 1989.

Também no ano de 1981, houve a introdução do tipo 4 no continente, importado provavelmente das ilhas do Pacífico, causando diversas epidemias. O sorotipo 3, que não era encontrado desde 1978, voltou a ser detectado em 1994, na Nicarágua e no Panamá (CARMO, 2016).

No início do século XXI, a dengue tornou-se uma das principais arboviroses dos seres humanos, e mais de 100 países tropicais tornaram-se endêmicos para a doença. Destes, 60 países têm relatado casos de FHD. Estima-se que tenham ocorrido por ano, entre 50 e 100 milhões de casos de FD e centenas de milhares de casos de FHD, com uma taxa de letalidade em alguns países elevada alcançando entre 10 a 15% (NUNES, 2011).

1.2.2 A dengue no Brasil

Os primeiros relatos de dengue no país foram no final do século XIX, na cidade de Curitiba, Paraná e no início do século XX, na cidade de Niterói, Rio de Janeiro (FIOCRUZ, 2019).

Em 1908, a população carioca estava em alerta pelo risco da febre amarela. Foi nesse contexto que Antônio Gonçalves Peryassú, pesquisador do então Instituto Soroterápico Federal (atual Instituto Oswaldo Cruz), fez descobertas sobre o ciclo de vida, os hábitos e a biologia do *Aedes aegypti*. O pesquisador realizou, por dois anos, diversos experimentos com o vetor. Suas pesquisas trouxeram importantes informações, como a resistência à dessecação do ovo do mosquito, que pode ficar até um ano sem contato com a água. Também fez observações quanto à produtividade dos criadouros, questão ainda debatida na atualidade, afirmando que, em geral, grandes reservatórios de água são os focos mais produtivos do vetor (FIOCRUZ, 2019).

Outras descobertas interessantes foram a relação do mosquito com a temperatura e a densidade populacional. Quando se realizou o primeiro levantamento detalhado da infestação do mosquito no Rio de Janeiro, o pesquisador associou a maior presença do *Aedes aegypti* ao aumento da densidade populacional de certas áreas da cidade e também mostrou a similaridade entre o mapa da concentração da população do inseto com o da ocorrência de casos de febre amarela (FIOCRUZ, 2019).

Essas importantes descobertas ajudaram na campanha realizada pelo médico sanitaria Oswaldo Cruz, cujas medidas visavam ao enfrentamento da febre amarela que, no começo do século XX, assolava o Rio de Janeiro. O sucesso da campanha eliminou o mosquito *Aedes aegypti* por muito tempo. Mas as medidas de controle e combate não foram adiante e, em 1967, confirmou-se a reintrodução do *Aedes aegypti* no Brasil, pois exemplares foram encontrados no Pará e, dois anos depois, no Maranhão (CATÃO, 2012).

Em 1973, o vetor foi considerado erradicado novamente do território brasileiro, mas, novamente, falhas na vigilância epidemiológica e outros fatores associados fizeram com que o mosquito retornasse ao Brasil em 1976, por meio da confirmação de reinfestações no Rio Grande do Norte e no Rio de Janeiro, entretanto, não foram registrados casos de dengue. Nos anos seguintes, o mosquito se espalhou pelo país até que, em 1995, a distribuição geográfica do *Aedes aegypti* era similar à verificada antes dos programas de erradicação do mosquito (TAUIL, 2001).

Segundo o Ministério da Saúde, os primeiros registros da ocorrência do vírus no país aconteceram em 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos vírus DENV-1 e DENV-4. Anos depois, em 1986, aconteceram epidemias no Rio de Janeiro e em algumas capitais do Nordeste. A partir de então, a dengue ocorre no Brasil de forma continuada (FIOCRUZ, 2019).

No ano de 1990, também ocorreram a introdução do sorotipo 2 e o primeiro surto de dengue hemorrágica do Brasil. A partir de 1994, o *Aedes aegypti* se dispersou rapidamente, levando o vírus para um maior número de estados e provocando aumento dos casos de dengue, o que causou a terceira onda epidêmica em 1997-1998 (TEIXEIRA et al., 2005; SIQUEIRA-JÚNIOR et al., 2005).

A entrada do tipo 3 no Brasil também ocorreu pelo Rio de Janeiro, em 2001. O vírus teve rápida dispersão para todos os estados do país (NOGUEIRA et al., 2005).

1.2.3 Agente etiológico e vetor

O agente etiológico da dengue é um arbovírus do gênero *Flavivirus*, da família *Flaviviridae*. A origem do nome *Flavivirus* vem do latim: *flavus*, que significa amarelo e originou-se devido à icterícia ocasionada pelo vírus da febre amarela (ROSS, 2010; FERREIRA, 2014).

O vírus da dengue é um RNA-vírus de fita simples, cujo genoma se reúne em três proteínas estruturais, sendo elas: a proteína C (capsídeo), a proteína M (membrana) e a proteína E (envelope), além de outras setes proteínas não estruturais. O genoma do vírus é envolto por uma membrana lipídica, recoberta pela proteína E (BRICKS, 2004).

As propriedades biológicas do vírus da dengue estão relacionadas com a proteína E, que possibilita sua ligação aos receptores celulares. Ainda existe variação desta proteína com o vírus da dengue, inclusive no epítipo (parte menor do antígeno), onde estão contidos antígenos que determinam a resposta imune e a proteção contra o vírus da dengue em humanos. Tal informação é que define a classificação do vírus em sorotipos (BRICKS, 2004).

Sabin e Schesinger isolaram, em 1945 uma cepa do vírus da dengue denominada Hawaii e, no mesmo ano, Sabin observou que um vírus isolado por ele em Nova Guiné tinha características antigênicas distintas da cepa Hawaii, por isso considerou como um sorotipo distinto, denominando-os respectivamente como sorotipos 1 e 2 (MARTINEZ-TORRES, 1990, 1998).

Os sorotipos 3 e 4 foram isolados na epidemia de dengue hemorrágica que ocorreu no sudeste asiático em 1956, definindo-se, a partir daí, que o vírus causador da dengue é composto por 4 sorotipos denominados: Dengue-1, Dengue-2, Dengue-3 e Dengue-4, pertencentes à família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus* (MARTINEZ-TORRES, 1990, 1998; BRASIL, 2010a).

Devido ao aumento incontrolável da urbanização, com moradias inadequadas, água não potável, associadas à precária gestão de esgotos e resíduos, ocorreu aumento da proporção do vetor no mundo e a dispersão de sorotipos para diversas regiões geográficas (CARMO, 2016).

O vetor da dengue foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762, quando foi denominado *Culex aegypti*. *Culex* significa “mosquito” e *aegypti*, egípcio, portanto: mosquito egípcio (FIOCRUZ, 2019).

O gênero *Aedes* só foi descrito em 1818. Logo se verificou que a espécie *aegypti*, descrita anos antes, apresentava características morfológicas e biológicas semelhantes às de espécies do gênero *Aedes* e não às do já conhecido gênero *Culex*. Foi, então, estabelecido o nome *Aedes aegypti* (FIOCRUZ, 2019).

Várias espécies de mosquitos do gênero *Aedes* podem atuar como transmissores do vírus da dengue. Duas delas estão presentes no Brasil: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (BRASIL, 2001).

Apesar de ser o transmissor da dengue no Sudeste Asiático, existente no Brasil desde 1986, o *Aedes albopictus*, até agora, não foi encontrado naturalmente infectado no país. Esta espécie possui uma regularidade ecológica bem mais ampla que o *Aedes aegypti*, sendo encontrado também em ambiente silvestre não passível, portanto, de eliminação. É um vetor secundário, uma vez que não é doméstico nem antropofílico. Por isso, mesmo que o *Aedes aegypti* seja eliminado, ainda existe, embora reduzido, o risco de transmissão da dengue pelo *Aedes albopictus* (TAUIL, 2002).

Os mosquitos se desenvolvem por meio de metamorfose completa, e a quantidade de ovos produzidos pelas duas espécies depende da quantidade de sangue ingerido, necessário para a maturação dos ovos. Em geral, as duas espécies costumam ovipor cerca de cem ovos por postura, mas esse número pode chegar a 150 ou 200 (FIOCRUZ, 2019).

Os ovos (Figura 1) do *Aedes aegypti* medem, aproximadamente 1 mm de comprimento, com contorno alongado e fusiforme. São depositados pela fêmea, individualmente, nas paredes internas de depósitos que servem como criadouros, próximos à superfície da água. No momento da postura, os ovos são brancos, mas, rapidamente, adquirem a cor negra brilhante, devido à presença de oxigênio (FORATTINI, 1962).



Figura 1. Ovo *Aedes aegypti*.
Fonte: <http://www.fiocruz.br> (2019).

O ciclo de vida do *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva (quatro estágios larvários), pupa e adulto (BRASIL, 2001). Do ovo até a fase adulta, o ciclo dura cerca de 7 a 10 dias (Figura 2). Após a emergência do indivíduo adulto, a fêmea vive, em média, 30 dias e, ao longo de sua vida, é capaz de ovipor inúmeras vezes (NEVES, 2013; SANTOS, 2019).

O estágio larval é a fase de alimentação e crescimento que depende da temperatura, densidade das larvas no criatório e disponibilidade de alimentos. Quando em baixa temperatura e na falta de alimentos, esta fase pode se prolongar por semanas (COSTA, 2001).

Em condições naturais, as larvas do *Aedes aegypti* se desenvolvem em água não poluída, com temperatura ao redor de $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e pH neutro. A larva possui quatro estágios, chamados de L1, L2, L3, L4, com duração de aproximadamente cinco a sete dias (ANJOLETTE; MARCORIS, 2016).

As larvas de L3 a L4 são maiores e facilmente visíveis, nadam ativamente, alimentam-se de resíduos de material orgânico e de microrganismos presentes no meio líquido, respiram colocando o sifão respiratório localizado posteriormente no corpo, na superfície da lâmina d'água (TAVEIRA; FONTES; NATAL, 2001).

É na fase de pupa que ocorre a transformação do estágio larval para o adulto. Neste período, ela não se alimenta. Quando inativas, mantêm-se na superfície da água, flutuando, o que facilita a emergência do inseto adulto. O estado pupal dura, geralmente, de 2 a 3 dias (BRASIL, 2001).

Machos e fêmeas são diferenciados pelo tamanho, porque a fêmea é maior que o macho. Ambos, na parte posterior, possuem uma curvatura, no entanto, nas fêmeas essa curvatura é maior e o comprimento do nono segmento é igual ao do oitavo (ANJOLETTE; MARCORIS, 2016).

Os adultos do *Aedes aegypti* representam a fase reprodutora do inseto. O macho se distingue essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos (COSTA, 2001).

Neste estágio, o inseto procura pousar sobre as paredes do recipiente, assim permanecendo por várias horas e possibilitando o endurecimento do exoesqueleto, das asas e, no caso dos machos, a rotação da genitália em 180°. Vivem, em média, de 30 a 35 dias. Uma vez completado o desenvolvimento embrionário, os ovos são capazes de resistir a longos períodos de dessecação (sem umidade), que podem prolongar-se por mais de um ano (BRASIL, 2001).

A rigidez da membrana (córion) confere aos ovos maior resistência, reduzindo a influência de fatores desfavoráveis como baixa umidade, temperaturas extremas, radiação ultravioleta, além da ação de patógenos e inseticidas. Essa resistência é um sério obstáculo para o controle efetivo do mosquito (PEREIRA et al., 2006).

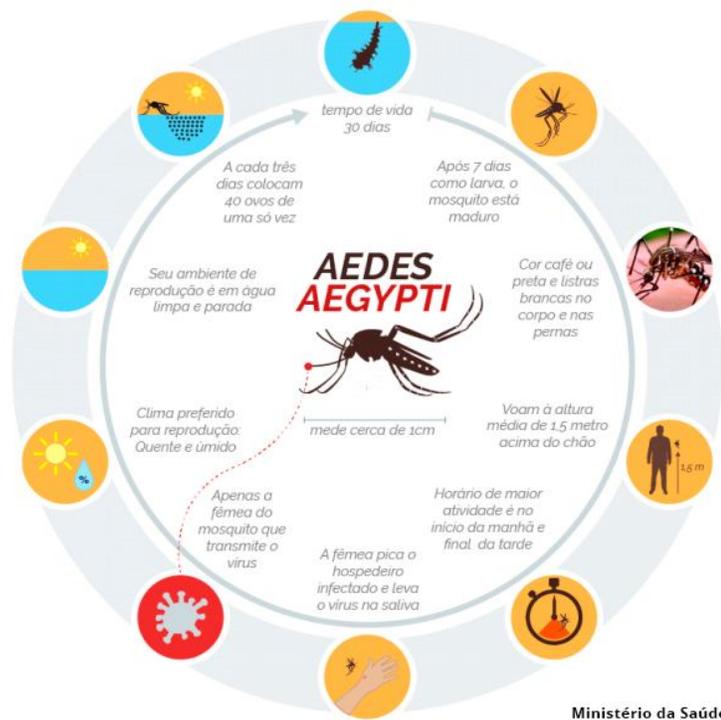


Figura 2. Ciclo do mosquito *Aedes aegypti*. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.
Fonte: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/combate-ao-aedes> (2019).

1.2.4 Modo de transmissão

Logo após emergir do estágio de pupa, o mosquito adulto pousa sobre as paredes do recipiente, assim permanecendo durante várias horas, o que permite o endurecimento do exoesqueleto, das asas e, no caso dos machos, a rotação da genitália em 180° (BRASIL, 2001).

É nessa fase que o *Aedes aegypti* pode transmitir doenças ao ser humano. O mosquito, nesse momento, apresenta hábitos diurnos e um padrão de cor característico, com listras e manchas brancas em um corpo preto (SANTOS, 2019).

Alguns dias depois do início da fase adulta, o mosquito já está apto para o acasalamento que, normalmente, ocorre durante o voo, embora também possa acontecer sobre uma superfície, vertical ou horizontal. Uma única cópula é suficiente para fecundar todos os ovos que a fêmea vai produzir durante sua vida (SANTOS, 2019).

Após a cópula, a fêmea necessita de sangue para completar o desenvolvimento dos ovos, e é nesse momento que pode ocorrer a transmissão de doenças para o ser humano. A fêmea do *Aedes aegypti* tem hábito antropofílico, ou seja, predileção a se alimentar de sangue humano (BRASIL, 2001; SANTOS, 2019).

O ato de sugar o sangue de outros animais é chamado de repasto sanguíneo; nessa ação, as fêmeas obtêm proteínas para o desenvolvimento dos ovos e transmitem doenças. Após cada repasto sanguíneo a fêmea ovipõe, e o intervalo entre a alimentação sanguínea e a postura é geralmente de três dias se as condições de temperatura forem satisfatórias (FORATTINI, 1986).

A postura ocorre, geralmente, no fim da tarde, quando a fêmea inseminada deposita seus ovos em recipientes escuros ou sombreados, com superfície áspera. A água deve ser limpa e cristalina sem matéria orgânica. A fêmea distribui cada postura em vários recipientes. Com frequência, a fêmea se alimenta mais de uma vez, entre as sucessivas posturas, em especial quando perturbada antes de totalmente ingurgitada. Este fato resulta na variação de hospedeiros, com disseminação do vírus a vários deles (BRASIL, 2001).

1.2.5 Imunidade e suscetibilidade

A suscetibilidade ao vírus da dengue é universal. A infecção natural por um dos 4 sorotipos do vírus da dengue produz uma imunidade duradoura contra uma reinfecção pelo sorotipo específico, mas a imunidade cruzada ou a imunidade contra outro sorotipo (heteróloga) é temporária e parcial, resultando em infecções sequenciais (BRASIL, 2002).

Bichara (2009) mostra que infecções por dengue, em indivíduos que já tiveram contato com outros sorotipos do vírus ou, mesmo, outros *Flaviviri* (como os vacinados contra a febre amarela), podem alterar o perfil da resposta imune, que passa a ser do tipo anamnésico ou de infecção secundária (reinfecção), com baixa produção de IgM e liberação intensa e precoce de IgG.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), a suscetibilidade, em relação à FHD, não está totalmente esclarecida. Três teorias mais conhecidas tentam explicar sua ocorrência:

- ✓ Teoria de Rosen: relaciona o aparecimento de FHD à virulência da cepa infectante, de modo que as formas mais graves sejam resultantes de cepas extremamente virulentas.
- ✓ Teoria de Halstead: relaciona a FHD com infecções sequenciais por diferentes sorotipos do vírus da dengue, após um período de 3 meses a 5 anos. Nessa teoria, a resposta imunológica, na segunda infecção, é exacerbada, o que resulta numa forma mais grave da doença.
- ✓ Teoria integral de multicausalidade: tem sido proposta por autores cubanos, segundo a qual se aliam vários fatores de risco às teorias de Halstead e da virulência da cepa. Alguns fatores de risco num processo de interação estabelecem condições para a ocorrência da FHD, são eles:
 - ✓ Fatores individuais: menores de 15 anos e lactentes, adultos do sexo feminino, raça branca, bom estado nutricional, presença de enfermidades crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme), preexistência de anticorpos, intensidade da resposta imune anterior.
 - ✓ Fatores virais: virulência da cepa circulante (sorotipo que esteja circulando no momento).
 - ✓ Fatores epidemiológicos: existência de população suscetível, circulação simultânea de dois ou mais sorotipos, presença de vetor eficiente, alta densidade vetorial, intervalo de tempo calculado entre 3 meses e 5 anos entre duas infecções por sorotipos diferentes, sequência das infecções (DENV2 secundário aos outros sorotipos), ampla circulação do vírus (BRASIL, 2005, p.232).

1.2.6 Aspectos clínicos da doença

A dengue é uma doença infecciosa não contagiosa, de etiologia viral. Causa uma doença cujo quadro clínico inclui desde infecções assintomáticas até quadros de hemorragia e choque, podendo evoluir para o óbito (BRASIL, 2010a).

Apresenta duas formas clínicas principais: a febre da dengue (FD), também chamada de dengue clássica, e a febre hemorrágica da dengue (FHD), às vezes com síndrome do choque da dengue-SCD (FUNASA, 2000).

Na dengue clássica, a primeira manifestação é a febre, geralmente alta (39°C a 40°C), de início abrupto, associada à cefaleia, adinamia, mialgias, artralgias e dor retro orbitária.

O exantema clássico (Figura 3), presente em 50% dos casos, é predominantemente do tipo maculopapular, atingindo face, tronco e membros de forma aditiva; não poupa plantas de pés e mãos, pode apresentar-se sob outras formas com ou sem prurido, frequentemente no desaparecimento da febre. Anorexia, náuseas e vômitos podem estar presentes (BRASIL, 2013).



Figura 3. Exantema provocado pelo vírus da dengue. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.
Fonte: <http://www.abramge.com.br> (2019).

A diarreia, presente em 48% dos casos, habitualmente não é volumosa, cursando apenas com fezes pastosas numa frequência de três a quatro evacuações por dia, o que facilita o diagnóstico diferencial com gastroenterites de outras causas (BRASIL, 2013).

Entre o terceiro e o sétimo dia do início da doença, quando ocorre a defervescência da febre, podem surgir sinais e sintomas como vômitos importantes e frequentes, dor abdominal intensa e contínua, hepatomegalia dolorosa, desconforto respiratório, sonolência ou irritabilidade excessiva, hipotermia, sangramento de mucosas, diminuição da sudorese e derrames cavitários (pleural, pericárdico, ascite). Esses sinais, conhecidos como sinais de alarme, devem ser rotineiramente pesquisados, bem como os pacientes devem ser orientados a procurar a assistência médica na ocorrência deles (BRASIL, 2016).

Dessa forma, entende-se que bons resultados no tratamento a pacientes com suspeita de dengue está no reconhecimento precoce dos sinais de alarme. O período de extravasamento plasmático e choque leva de 24 a 48 horas, devendo o médico estar atento à rápida mudança das alterações hemodinâmicas (BRASIL, 2016).

Na febre hemorrágica da dengue (FHD), os sintomas iniciais são semelhantes aos da dengue clássica, porém, evoluem rapidamente para manifestações hemorrágicas e/ou derrames cavitários e/ou instabilidade hemodinâmica e/ou choque. Os casos típicos da FHD são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos, hepatomegalia e insuficiência circulatória (BRASIL, 2002).

Achado laboratorial importante é a trombocitopenia com hemoconcentração concomitante. A principal característica fisiopatológica associada ao grau de severidade da FHD é a efusão do plasma, que se manifesta por meio de valores crescentes do hematócrito e da hemoconcentração (BRASIL, 2002).

Nos casos graves de FHD, o choque geralmente ocorre entre 3 e 7 dias após o início dos sintomas, geralmente precedido por dor abdominal (BRASIL, 2010a).

A Organização Mundial da Saúde definiu um critério de classificação das formas de FHD em 4 categorias, de acordo com o grau de severidade (OMS, 1997, 2001):

- **Grau I** – febre acompanhada de sintomas inespecíficos, em que a única manifestação hemorrágica é a prova do laço positiva;
- **Grau II** – além das manifestações presentes no grau I, somam-se hemorragias espontâneas (sangramentos de pele, petéquias, epistaxe, gengivorragia e outras);

- **Grau III** – colapso circulatório com pulso fraco e rápido, diminuição da pressão arterial ou hipotensão, pele pegajosa e fria, e inquietação;
- **Grau IV** – choque profundo, com pressão arterial e pulso imperceptível (síndrome do choque da dengue).

Os graus I e II são considerados os mais brandos da FHD, enquanto os graus III e IV representam a evolução da doença para o estágio de choque. Esta é uma classificação dinâmica e pode mudar rapidamente de acordo com a evolução e o estágio em que o paciente se encontra (OMS, 1997, 2001).

O choque é decorrente do aumento de permeabilidade vascular, seguida de hemoconcentração e falência circulatória. É de curta duração e pode levar a óbito em 12 a 24 horas ou à recuperação rápida após terapia antichoque apropriada. Alguns pacientes podem ainda apresentar manifestações neurológicas, como convulsões e irritabilidade (BRASIL, 2009b, 2010).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2016) classifica os casos de dengue em três fases clínicas: febril, crítica e de recuperação, conforme descritas a seguir:

Fase Febril: Os primeiros sintomas da dengue surgem entre o segundo e o sétimo dia após a infecção, geralmente com febre alta (39°C a 40°C), associada a cefaleia, fraqueza, mialgia, artralgia exantema e dor retro orbital. Esporadicamente, em alguns casos pode ocorrer anorexia, náuseas, vômitos e casos de diarreia com três a quatro evacuações por dia. Com o término da fase febril, parte significativa dos doentes recupera o estado geral, inclusive, o apetite (BRASIL, 2016, p.7).

Fase Crítica: Fase que alguns pacientes desencadeiam com evolução para formas graves de dengue a partir do aparecimento de sinais de alarme, e após a queda súbita da temperatura entre o terceiro e o sétimo dia do início da doença (BRASIL, 2016, p.7)

A dengue, em sua forma grave, manifesta-se com a disfunção de órgãos, com o derrame de plasma que gera choque ou acúmulo de líquidos e desconforto respiratório. [...] Outros sintomas clássicos são: ascite, sinais de disfunção do coração, dos pulmões, dos rins, do fígado e do sistema nervoso central, além de, ocorrer sangramentos abundantes quando o paciente faz uso de ácido acetilsalicílico (AAS) (BRASIL, 2016, p.10).

Fase de Recuperação: No decorrer dessa fase, os pacientes que tiveram complicações, aos poucos irão progredir para melhora do quadro clínico. Porém, é importante observar constantemente a condição hídrica desses pacientes e de possíveis complicações de hidratação, na normalização do débito urinário, na ocorrência de bradicardia e em especial de infecções bacterianas, as quais podem ter caráter grave e levar o paciente ao óbito (BRASIL, 2016, p. 10-11).

1.2.7 Diagnóstico e tratamento

Não existe tratamento específico para a dengue. O tratamento dos sintomas é realizado à base de analgésicos e antitérmicos e pode ser feito em domicílio, com orientação para retorno ao serviço de saúde. Indica-se hidratação oral com aumento da ingestão de água, sucos, chás, soros caseiros, dentre outros (MARTÍNEZ-TORRES, 2008).

Não devem ser usados medicamentos com ou derivados do ácido acetilsalicílico (AAS) e anti-inflamatórios derivados (como a dipirona), por aumentar o risco de hemorragias. No que se refere à dengue hemorrágica, o tratamento é realizado a partir de internação hospitalar do paciente. A terapêutica mais eficaz consiste na hidratação por via oral ou por via intravenosa nos casos mais graves (RITA, 2019).

Os sintomas apresentados, como a febre e artralgia, são tratados com paracetamol ou com a associação de paracetamol e codeína, em doses usuais. No entanto, a dose recomendada não deve ultrapassar 90mg/kg ao dia, pois o excesso do fármaco pode lesionar o tecido hepático (DENIS et al., 2003).

Em casos de aparecimento de complicações sugestivas de dengue, o tratamento necessita ser imediato e intensivo. Os sangramentos discretos, tais como epistaxes e gengivorragias devem ser tratados com compressão local, enquanto os sangramentos maiores (com número de plaquetas inferior a 100.000 mm^3), por meio de transfusão de plaquetas. Paralelamente a essas medidas, faz-se necessária a reidratação por meio da administração intravenosa de solução glicofisiológica (MARTINS, 2002; NASCIMENTO, 2003).

A forma mais eficaz de evitar doenças infecciosas é a vacina. Por isso, o Ministério da Saúde apoia o Instituto Butantã no desenvolvimento de uma vacina contra a dengue, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. O desenvolvimento da vacina contra a dengue começou em 2009, quando o Butantã conseguiu licença para pesquisar os quatro vírus da dengue (BRASIL, 2017).

1.2.8 Prevenção e controle da doença

A dengue é uma doença de notificação compulsória e de investigação obrigatória, principalmente quando se trata dos primeiros casos de DC diagnosticados em uma área, ou quando se suspeita de DH (FUNASA, 2000).

De acordo com a FUNASA (2002, p. 54):

a) Suspeito: DC: paciente que tenha doença febril aguda com duração máxima de 7 dias, acompanhada de, pelo menos, dois dos seguintes sintomas: cefaleia, dor retroorbital, mialgia, artralgia, prostração, exantema. Além desses sintomas, o paciente deve ter estado, nos últimos quinze dias, em área onde esteja ocorrendo transmissão de dengue ou tenha a presença de *Aedes aegypti*.

DH: paciente que apresenta também manifestações hemorrágicas, variando desde prova do laço positiva até fenômenos mais graves, como hematêmese, melena e outros. A ocorrência de pacientes com manifestações hemorrágicas, acrescidas de sinais e sintomas de choque cardiovascular (pulso arterial fino e rápido ou ausente, diminuição ou ausência de pressão arterial, pele fria e úmida, agitação), leva à suspeita de síndrome de choque (SCD).

b) Confirmado: DC: o caso confirmado laboratorialmente. No curso de uma epidemia, a confirmação pode ser feita através de critérios clínico-epidemiológicos, exceto nos primeiros casos da área, que deverão ter confirmação laboratorial. DH: é o caso em que todos os critérios abaixo estão presentes: febre ou história de febre recente de 7 dias ou menos; trombocitopenia ($\leq 100.000/\text{mm}^3$); tendências hemorrágicas evidenciadas por um ou mais dos seguintes sinais: prova do laço positiva, petéquias, equimoses ou púrpuras e sangramentos de mucosas, do trato gastrointestinal e outros; extravasamento de plasma devido ao aumento de permeabilidade capilar, manifestado por: hematócrito apresentando um aumento de 20% sobre o basal, na admissão; ou queda do hematócrito em 20%, após o tratamento; ou presença de derrame pleural, ascite e hipoproteinemia.

Caso descartado - Caso suspeito com diagnóstico laboratorial negativo (2 resultados negativos, amostras pareadas IgM), desde que se comprove que as amostras foram coletadas e transportadas adequadamente. Caso suspeito de dengue com diagnóstico laboratorial de outra entidade clínica. Caso suspeito, sem exame laboratorial, cuja investigação clínica e epidemiológica são compatíveis com outras patologias.

A vigilância epidemiológica de uma doença é um processo contínuo e sistemático de registro, análise, interpretação e divulgação de dados com o intuito de indicar medidas de controle e prevenção capazes de impedir novas ocorrências (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999).

A OMS (2011) propõe para a dengue ações de monitoramento da distribuição e disseminação da doença ao longo do tempo e a detecção precoce de sinais epidêmicos, assim promovendo a intervenção antecipada.

As ações de vigilância epidemiológica permitem avaliar o impacto social e econômico da doença na comunidade, avaliar a eficiência dos programas de prevenção e controle preconizados pelos órgãos competentes e, desta forma, facilitar o planejamento de novas ações (OMS, 2011).

O controle da incidência e de surtos de dengue está centrado na redução de infestações dos vetores por meio de intervenções preventivas voltadas para os possíveis focos de transmissão da doença (FUNASA, 2001, 2002).

O Ministério da Saúde adverte que:

[...] o monitoramento detalhado dos arbovirus circulantes deve ser realizado de modo permanente, com o objetivo de detectar oportunamente a circulação viral de dengue (sorotipos), chikungunya e Zika. Essa atividade é de fundamental importância, uma vez que a alternância dos sorotipos de dengue e a introdução/reintrodução/predominância desses arbovirus estão relacionadas à ocorrência de epidemias. Ressalta-se que a vigilância laboratorial será empregada para atender às demandas da vigilância epidemiológica, não sendo seu propósito o diagnóstico de todos os casos suspeitos em situações de epidemia (BRASIL, 2017).

Medidas de infraestrutura e saneamento básico são de grande relevância no controle da disseminação do vetor, uma vez que grandes reservatórios como caixas de água, tonéis e galões, muitas vezes utilizados para armazenamento de água para uso doméstico em locais com infraestrutura precária, são criadouros que produzem, frequentemente, mais mosquitos. Com foco no controle e prevenção da dengue, o Ministério da Saúde propõe dez requisitos de ações: vigilância epidemiológica, combate ao vetor, assistência ao paciente, integração com atenção básica, ações de saneamento ambiental, ações de educação integrada em saúde, comunicação e mobilização, capacitação de recursos humanos, legislação de apoio ao programa de combate à dengue e, acompanhamento e avaliação deste programa (BRASIL, 2010a).

O controle da dengue ainda é baseado no controle vetorial e programas comunitários, para manter o ambiente livre de potenciais fontes de criadouros (MACHADO; OLIVEIRA; SOUZA-SANTOS, 2009).

No Brasil, o Ministério da Saúde propôs, em 1996, o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa) com o objetivo de reduzir sua infestação, a incidência da doença e a letalidade por FHD (FUNASA, 2002).

O controle do vetor, porém, não foi eficaz, ocorreu a introdução do DENV-3 no país e a reemergência do DENV-2 com rápida disseminação. Dessa forma, o Ministério da Saúde, em 2002, criou o Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD), para a intensificação e implantação de medidas de controle, visando à redução do impacto da doença no país (FUNASA, 2002).

A prevenção ou redução da transmissão do vírus da dengue depende inteiramente do controle dos vetores ou da interrupção do contato humano-vetor. As medidas para se evitar a transmissão devem focar no *Aedes aegypti* nos locais de ocorrência em seus estágios imaturos e adultos, nos domicílios e no entorno, e em outros locais onde o contato seja possível como escolas, hospitais e locais de trabalho. Os mosquitos, geralmente, não voam longe, cerca de 100 metros de onde eles emergiram (OMS, 2009).

A história mostra que o combate ao mosquito é impossível nos tempos atuais. Os hábitos de vida modernos facilitam a proliferação e limitam as maneiras de reduzir seus índices de infestação. Dessa forma, as ações de saúde devem estar voltadas para prevenir epidemias de grandes dimensões por meio do aprimoramento da vigilância epidemiológica (BRASIL, 2005).

Intervir sobre a problemática da dengue, em alguns aspectos, é difícil, pois a doença se tornou um problema mundial e transcende a área da saúde. Toda ação possível no combate a este agravo passa por ações articuladas, tanto no âmbito governamental quanto junto à sociedade. A medida essencial para que a vigilância seja capaz de acompanhar o padrão de transmissão da doença na área e a curva endêmica é a notificação dos casos (BRASIL, 2015).

É necessário buscar a articulação sistemática da vigilância epidemiológica e entomológica com a atenção básica, integrando suas atividades de maneira a potencializar o trabalho e evitar a duplicidade das ações, considerando especialmente o trabalho desenvolvido pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE) (BRASIL, 2015).

Dessa forma, o Ministério da Saúde elaborou o Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue, um documento preparado com objetivo de auxiliar a União na resposta às epidemias de dengue, cujas consequências podem provocar sérios danos às pessoas, ao meio ambiente e à economia dos entes integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS). No documento, foram definidas as responsabilidades em âmbito federal e a organização necessária para atender a

situações de emergência relacionadas à dengue, visando à integralidade das ações, à prevenção e ao controle dos processos epidêmicos (BRASIL, 2015).

Ações de saneamento ambiental, educação em saúde visando à diminuição dos criadouros de larvas do *Aedes aegypti* (vasos de plantas, poças de água, vasilhas, pneus, etc.) e o combate químico (Figura 4) por meio do uso de inseticidas nas áreas infestadas são as atividades mais executadas em busca da diminuição do número de vetores e, conseqüentemente, dos casos da doença (FUNASA, 2000).



Figura 4. Combate químico ao mosquito *Aedes* (fumacê) Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.
Fonte: abراسco.org.br (2019).

É necessário promover, exaustivamente, a educação em saúde com a população, para que as pessoas recebam informações sobre a doença (modo de transmissão, quadro clínico, tratamento etc.), sobre o vetor (seus hábitos, criadouros domiciliares e naturais) e sobre as medidas de prevenção e controle. Esta ação deve ocorrer até que a comunidade adquira conhecimentos e consciência do problema, para que possa participar efetivamente da eliminação contínua dos criadouros potenciais do mosquito (BRASIL, 2008).

Os meios de comunicação de massa, devido ao seu grande alcance e penetração social, facilitam a disseminação das informações. Para fortalecer a consciência individual e coletiva, deverão ser desenvolvidas estratégias de alcance nacional, para: sensibilizar os formadores de opinião quanto à importância da

comunicação/educação no combate à dengue; sensibilizar o público em geral sobre a necessidade de uma parceria governo/sociedade, com vistas ao controle da dengue no país; enfatizar a responsabilidade do governo em cada nível e da sociedade como um todo, por meio de suas instituições, organizações e representações (FUNASA, 2002).

Para Teixeira e Medronho (2008), no Brasil, as condições socioambientais juntamente com a baixa eficiência dos programas de prevenção e combate ao vetor favoreceram a grande difusão do *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, da doença.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Descrever o perfil epidemiológico da dengue no município de Ilha Solteira, no período compreendido entre 2016 a 2018, visando indicar estratégias de ação com o objetivo de controlar e prevenir a ocorrência da doença no Município.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analisar as informações sobre os pacientes diagnosticados com dengue, disponíveis nas fichas de notificação do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e dados da Vigilância Sanitária municipal nos anos de 2016, 2017 e 2018, no município de Ilha Solteira, SP.

- Destacar os aspectos sociais, ambientais e clínicos dos casos notificados no período estudado.

- Apontar estratégias de ação com o objetivo controlar e promover a prevenção da dengue no município de Ilha Solteira, São Paulo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi efetuada na cidade de Ilha Solteira, município com aproximadamente 26.582 habitantes, localizado no interior do estado de São Paulo. Pertence à Mesorregião de Araçatuba, próximo ao encontro dos rios Tietê e Paraná e divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul. A cidade situa-se próximo à hidrovia Tietê-Paraná (Figura 5), uma das mais importantes hidrovias de transporte do Mercosul (PREMISA, 2012).



Figura 5. Localização do município de Ilha Solteira no estado de São Paulo. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil.

Fonte: Site da FEIS/UNESP, Campus de Ilha Solteira (2012).

Ilha Solteira é um município brasileiro que faz parte do Departamento Regional de Saúde (DRS) de Araçatuba, que atende 40 municípios, perfazendo um total de 719.323 habitantes (Figura 6) (ARAÇATUBA, 2019).

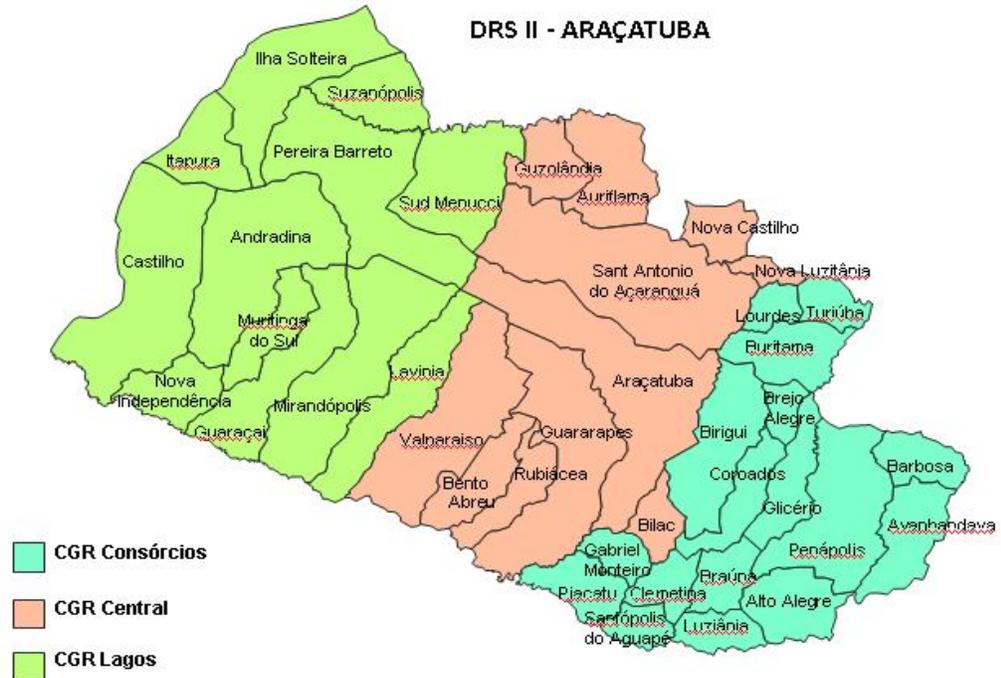


Figura 6. Mapa DRSII 40 municípios. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.
Fonte: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br> (2019).

A cidade de Ilha Solteira foi fundada em 15 de outubro de 1968, e é uma das poucas cidades planejadas do Brasil. Sua fundação ocorreu com o objetivo de abrigar os trabalhadores da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (ACCESSASP, 2018).

Sua infraestrutura tem ruas organizadas, iluminação, água e saneamento básico para a população. Construída e administrada pelas Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) e, depois, Cia. Energética de São Paulo, passou de distrito especial de Pereira Barreto a município em dezembro de 1991 (FERNANDO, 2011).

O clima do município é classificado como tropical chuvoso de bosque, marcado por chuvas de verão e estiagem no inverno. A temperatura média anual é de 23,6°C, e o índice pluviométrico é de 1.300mm anuais (PREMISA, 2012).

Em relação ao saneamento básico, 94,2% da população conta com abastecimento de água da rede pública, instalações correspondentes a 9.734 ligações em domicílios residenciais, 934 domicílios comerciais e 47 domicílios industriais, por meio da rede de distribuição. A cidade conta com uma estação composta por 2 lagoas de tratamento de esgoto (E.T.E.). Do esgoto coletado na cidade, 93% são tratados.

No município, são produzidas 13 toneladas de resíduos sólidos por dia. O total é dividido em 40% de resíduo orgânico, 58% de resíduo reciclável e, aproximadamente, 2% resíduo hospitalar (IBGE, 2020).

Para esta pesquisa, foi realizado estudo epidemiológico de abordagem descritiva retrospectiva, com natureza quantitativa de séries temporais da ocorrência e distribuição dos casos de dengue em Ilha Solteira. O levantamento de dados foi efetuado em 1019 fichas de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e boletins informativos da Vigilância Sanitária do município, relacionados aos casos de dengue nos anos de 2016, 2017 e 2018. As fichas de investigação de dengue foram disponibilizadas pela Secretaria de Saúde do município de Ilha Solteira por meio do Setor de Vigilância Sanitária (SVS), após autorização do Secretário de Saúde.

Para a realização deste trabalho, foi produzido um levantamento dos dados da doença no município junto à Vigilância Sanitária local, onde foram obtidos dados referentes aos últimos 3 anos.

Os dados coletados referem-se a: número absoluto de casos por ano, por mês, distribuição por idade, gênero, bairro, sintomas apresentados, classificação final e evolução da doença.

Após realização do diagnóstico de situação, os dados obtidos foram digitalizados e tabulados em planilhas do *software* Microsoft Office Excel e formaram o banco de dados utilizado para análise. Os dados foram analisados por meio de cálculo de médias simples, número absoluto e porcentagem, e os resultados foram apresentados em formato de gráficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Número de casos notificados durante o período de estudo

Os dados coletados do SINAN e boletins informativos possibilitaram observar que, no período de 2016 a 2018, foram notificados 1019 casos suspeitos de dengue no município de Ilha Solteira. A distribuição anual das notificações está descrita na Figura 7.

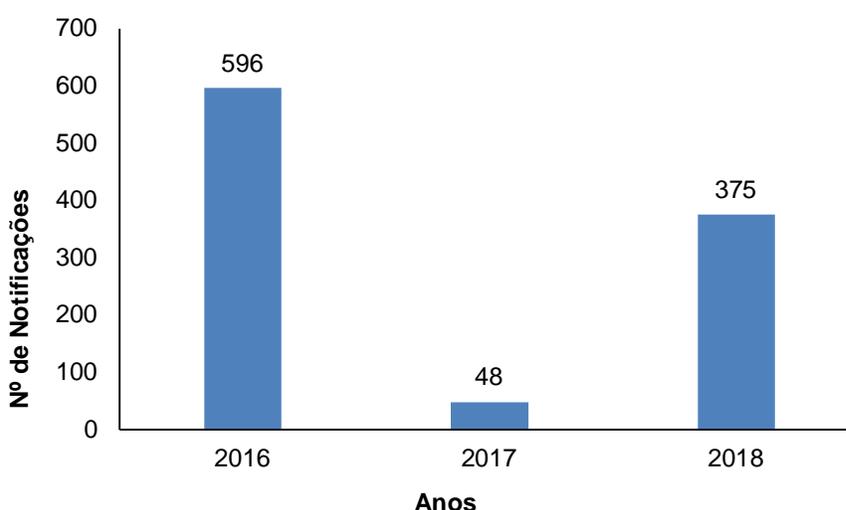


Figura 7. Casos notificados de dengue segundo os anos da série histórica de 2016 a 2018 em Ilha Solteira. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.
Fonte: A Autora (2020).

O ano em que ocorreu maior número de notificações foi em 2016, perfazendo 58,5%. Nos anos subsequentes, notou-se queda acentuada no número de notificações, concentrando-se 4,7% em 2017 e novamente aumento em 2018, com 36,8% das notificações do período. Devido a essa alteração de perfil, o município é caracterizado como interepidêmico.

A queda brusca do número de notificações em 2017 pode estar relacionada às ações de controle do vetor efetuadas em 2016 durante o surto de dengue que ocorreu no município de Ilha Solteira, como também à recirculação do sorotipo viral que já afetava a cidade ou até mesmo subnotificação da doença. Em contrapartida, a elevação dos casos em 2018 pode indicar a não intensificação de campanhas e

mobilização de prevenção e controle, melhor efetividade de notificações ou até mesmo a reintrodução ou introdução de um sorotipo viral.

Um dado cuja ausência foi observada neste estudo é a realização da tipificação do sorotipo viral em circulação no município. Esta informação é muito importante, pois qualquer sorotipo pode causar a doença de forma branda, grave e até mortal. Além disso, uma vez adquirida, a infecção confere imunidade permanente àquele sorotipo viral e imunidade parcial aos outros. A infecção subsequente, porém, aumenta o risco de ocorrência da forma grave da doença, neste caso a febre hemorrágica do dengue (WHO, 2016).

Como a dengue é uma doença viral que acomete número elevado de indivíduos durante sua fase endêmica, é essencial que todos os casos sejam notificados para que os órgãos de vigilância sanitária estabeleçam o perfil epidemiológico da doença. É um agravo de notificação compulsória (Portaria GM/MS nº 2.72 de 31 de agosto de 2010); desta forma, todos os casos suspeitos, confirmados ou não, devem ser notificados à Vigilância Epidemiológica do município (BRASIL, 2010b).

Em Ilha Solteira, a população estimada em 2016 era de 26.540 habitantes (IBGE, 2020), o que demonstrou incidência de notificações de 2,245 casos a cada 100 mil habitantes, número elevado quando comparado a dados encontrados no Brasil, onde o ano de 2016 apresentou índices altos de notificações, totalizando 1.496.282 casos prováveis de dengue, com incidência 731 casos a cada 100 mil habitantes (LEAL, 2017); em Alagoas, por exemplo, a dengue apresentou taxa de incidência de 427,4 casos por 100.000 habitantes também em 2016 (SESAU, 2017).

Em 2017, a incidência de notificações no município estudado baixou para 180 casos a cada 100 mil habitantes, enquanto, no Brasil, foram registrados 249.056 casos prováveis de dengue, com uma incidência de 120,9 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2018).

Em 2018, a incidência de notificações voltou a subir, apresentando-se 1.412 casos/100 mil habitantes. No Brasil, no mesmo período, foram registrados 247.393 casos prováveis de dengue, com uma incidência de 118,7 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2018).

A dengue é uma doença muito importante e de elevada ocorrência. Em Minas Gerais, um estudo demonstrou que entre 2011 e 2012, a doença apareceu em quinto lugar, com 38.792 notificações (SILVA et al., 2014).

Ilha Solteira demonstrou elevado número de notificações quando avaliada a incidência na população, assim como o que foi constatado por Gabriel et al. (2018), no município de Ribeirão Preto, SP, em 2016, quando a dengue alcançou seu auge, com a taxa de notificação de 5.196 casos por 100 mil habitantes, além de 8 óbitos por essa doença.

Com relação à média mensal das notificações durante o período de estudo, as mesmas estão descritas na Figura 8.

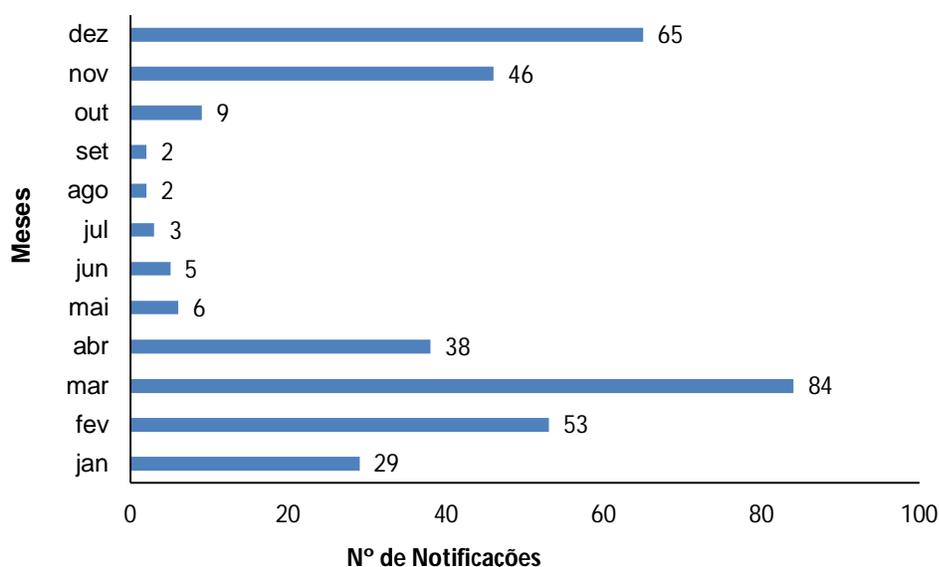


Figura 8. Casos notificados de dengue segundo a média mensal dos anos da série histórica de 2016 a 2018 em Ilha Solteira. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.

Fonte: A Autora (2020).

No município de Ilha Solteira, podem-se observar notificações de casos de dengue durante todos os meses do ano, com aumento significativo nas notificações dos meses de novembro a abril quando se concentraram-se 79,5% delas. Esse período compreende uma época de maior precipitação na região e de médias de temperaturas mais elevadas, sendo estes fatores fundamentais para o aumento da infestação do vetor *Aedes aegypti*. Como a doença tem padrão sazonal, apresenta número maior de casos nos cinco primeiros meses do ano, período considerado mais quente e úmido, típico dos climas tropicais (TANNOUS, 2018).

A região do município de Ilha Solteira, SP, tem a temperatura média anual de 23.6°C, índice pluviométrico de 1.300mm anuais, sendo classificado como tropical

chuvoso de bosque, apresentando chuvas no verão e estiagem no inverno (ILHA SOLTEIRA, 2012).

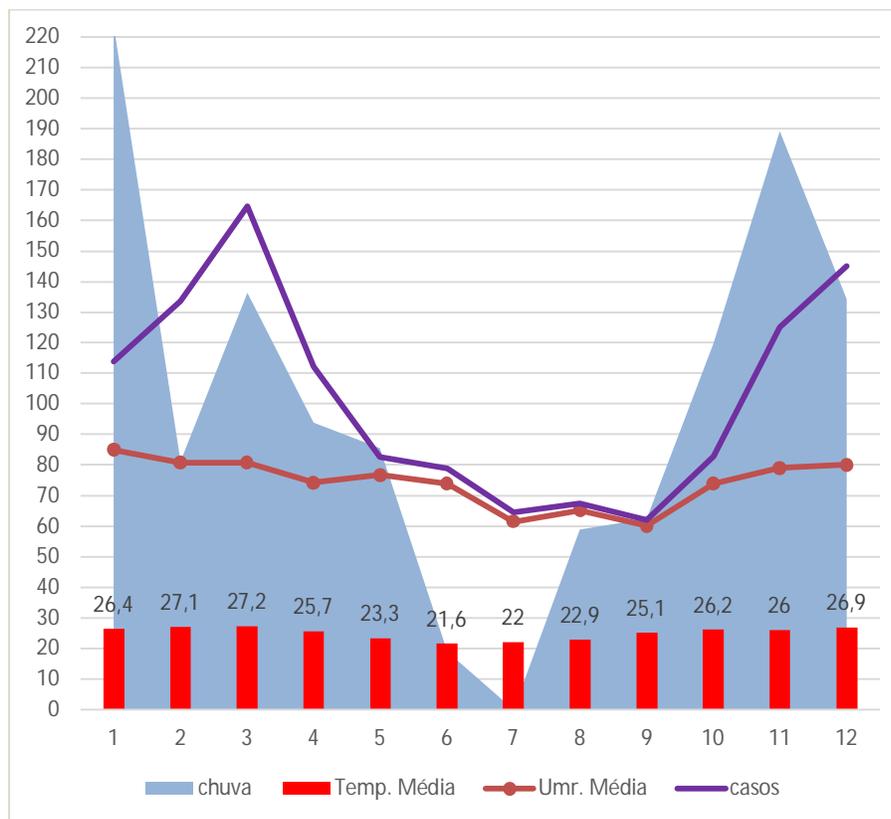


Figura 9. Índice médio mensal pluviométrico, umidade relativa mensal média e temperatura mensal média relacionados a ocorrência média de notificações de dengue no Município de Ilha Solteira, São Paulo, no período de 2016, 2017 e 2018.

Fonte: A Autora (2020).

Nota-se, na Figura 9, que a temperatura, umidade e a precipitação começaram a aumentar gradativamente em setembro, se acentuando em outubro e um mês depois, novembro, ocorreu o aumento acentuado do número de casos de dengue. Dados estes semelhantes aos encontrados por Tannous (2018), que evidenciou a relação entre o aumento das chuvas e um maior número de casos de dengue, em especial nos meses seguintes após o início do período chuvoso.

A região do município tem a temperatura média anual de 23,6°C, índice Pluviométrico de 1.300mm anuais, sendo classificado como tropical chuvoso de bosque, apresentando chuvas no verão e estiagem no inverno (PGIRS, 2012).

De acordo com Tannous (2018), em pesquisa realizada em Jataí/GO, os casos de dengue foram registrados durante todos os meses do ano, como os dados deste trabalho. Porém, os picos de ocorrência foram entre fevereiro e maio. Os dados

pluviométricos da região de Jataí/GO registraram maior incidência de chuvas no primeiro semestre do ano, mais especificamente de janeiro a abril.

Estudo realizado em Araraquara no período de 1991 a 2015 detectou a ocorrência de 16.431 casos notificados, e a maior incidência ocorreu nos meses de março a maio, após o aumento da pluviosidade que se iniciou em janeiro, aumentando assim a infestação do vetor (FERREIRA; CHIARAVALLI NETO; MONDINI, 2018). Dessa forma, evidencia-se que os altos níveis de infestação do *Aedes aegypti* aumentam com as chuvas e refletem no aumento da taxa de incidência da doença, sendo necessário intensificar as ações de vigilância antes desses períodos.

3.2. Caracterização dos indivíduos acometidos

A distribuição das notificações de dengue, segundo o gênero, está descrita na Figura 10.

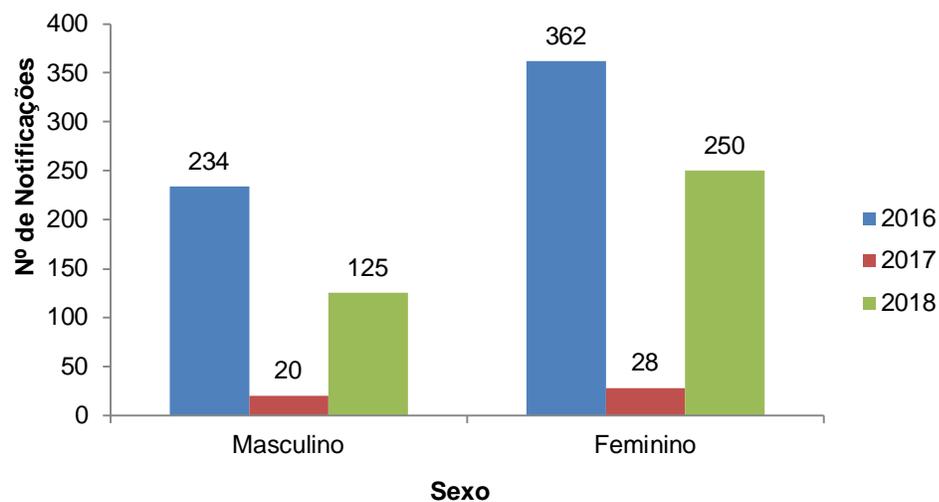


Figura 10. Distribuição de notificações de dengue segundo o gênero, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.

Fonte: A Autora (2020).

A ocorrência das notificações de acordo com o sexo do indivíduo acometido durante o período de estudo foi de 62,8% do sexo feminino e 37,2% do sexo masculino. Outros estudos corroboraram estes achados, como o realizado em Londrina, PR, onde Giangiacomo (2015) demonstrou a maior frequência de casos em indivíduos do sexo feminino, representando 53,86% dos casos.

Monteiro et al. (2009) e Bastos (2004) sugerem que a predominância de casos em mulheres é justificada pelo fato de esta parcela da população permanecer por mais tempo no ambiente intradomiciliar ou peridomiciliar, locais onde ocorre a maior transmissão da doença devido ao hábito do vetor. Outra possível explicação é o fato de as mulheres procurarem os serviços de saúde com maior frequência em caso de sintomas mesmo que brandos (SILVA; ANDRADE, 2014).

Com relação à distribuição das notificações por faixa etária, os indivíduos notificados foram divididos conforme a “Pirâmide de idade”. Essa divisão é a representação gráfica da estrutura de uma população, onde se divide 0 – 4 anos, 5 – 9 anos, 10 – 14 anos, 15 - 19 anos, 20 - 24 anos, 25 – 29 anos, 30 – 34 anos, 35 - 39 anos, 40 – 44 anos, 45 – 49 anos, 50 – 54 anos, 55 – 59 anos, 60 – 64 anos, 65 – 69 anos, 70 – 74 anos e 75 e mais anos (PEREIRA, 2014). Os resultados estão expressos na Figura 11.

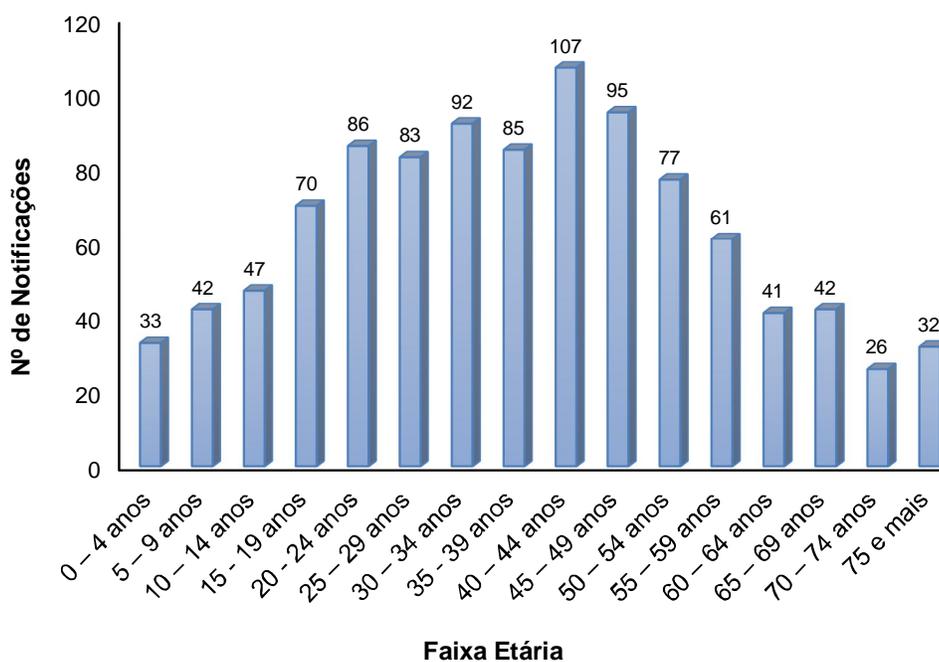


Figura 11. Distribuição de notificações de dengue segundo a faixa etária, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.

Fonte: A Autora (2020).

Dentre as faixas etárias, destacou-se a de 40–44 anos, com 107 notificações, porém, merece destaque que a faixa etária entre 20 e 59 anos foi responsável por

67,3% das notificações. Esse dado demonstra que os indivíduos economicamente ativos foram mais acometidos pela doença. Estudo realizado em Araraquara, SP corroborou com os dados encontrados nesta pesquisa, pois a faixa etária com o maior número de notificações se encontrava entre 20 e 59 anos, assim como o realizado em Fortaleza, CE, cuja faixa etária mais afetada foi de 19 a 59 anos (FERREIRA; CHIARAVALLI NETO; MONDINI, 2018; LIMA et al., 2019).

3.3. Caracterização do perfil demográfico

A cidade de Ilha Solteira foi planejada durante a construção da hidrelétrica com o mesmo nome. A princípio foi dividida em duas regiões: zona norte e zona sul. Havia uma hierarquização das moradias e uma divisão social do espaço. A cada um desses níveis correspondia um tipo de habitação, padronizadas seguindo as diretrizes arquitetônicas adotadas (VIANNA, 2006, 2020).

Na zona sul, foram construídas as moradias para os trabalhadores de nível hierárquico alto e médio (nível 6, 5, 4, 3) e, na zona norte, edificaram-se as casas dos trabalhadores de nível médio e mais baixo (nível 4, 3, 2, 1) (DOURADO et al., 2003).

A partir da década de 80, iniciou-se a política de privatização. O fortalecimento de Ilha Solteira dependia do desenvolvimento econômico de toda a região. Medidas para a transformação do núcleo urbano em cidade permanente foram implementadas a partir de 1980, como o cadastramento e a colocação à venda no mercado imobiliário dos imóveis da cidade, como habitações, lojas e construções comerciais a particulares e comerciantes, bem como de terrenos e indústrias (VIANNA, 2006).

Ilha Solteira iniciou, então, o processo de assumir sua própria identidade, com seu espaço urbano sendo transformado em função das diferentes atividades de seus moradores. No entanto, a dinâmica da divisão por níveis sociais inicial prevaleceu, e os bairros populares continuaram a ser construídos na zona norte, como o Bairro Bela Vista, Jardim Aeroporto, Novo Horizonte, CDHU, Morada do Sol; na zona sul foram construídos bairros de alto padrão como Morumbi e Santa Catarina (VIANNA, 2019).

Nas notificações avaliadas, alguns bairros foram discriminados, no entanto, a maioria foi identificada como Zona rural (Cinturão Verde, Rocinha Familiar e os assentamentos), Zona Sul, Zona Norte e Centro.

Algumas áreas têm localização específica e, por isso, foram elencadas como bairros distintos, como o Recanto das Águas (chácaras localizadas as margens do Rio

Paraná), Ipê (bairro inicialmente rural que, atualmente, está no perímetro urbano) e Porto (composto pela população ribeirinha).

Na Figura 12, encontra-se a distribuição das notificações de acordo com o bairro de ocorrência.

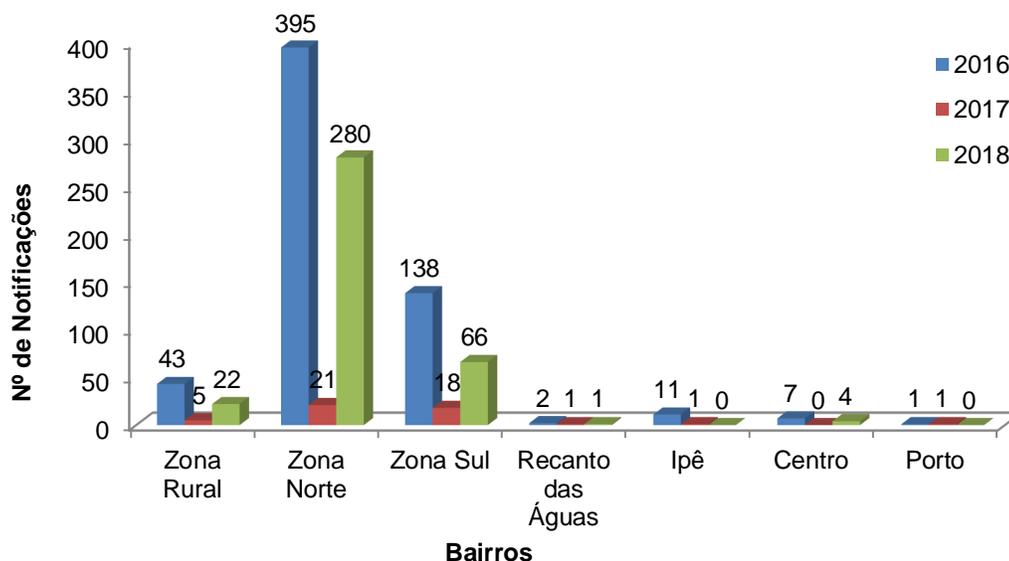


Figura 12. Distribuição das notificações de Dengue por bairros no município de Ilha Solteira, SP de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.

Fonte: A Autora (2020).

Os dados demonstram que a maioria das notificações se concentrou na zona norte do município, correspondente a 66% das notificações no ano de 2016, a 44% em 2017 e a 74% em 2018. Essa região é a mais populosa da cidade, cresceu de forma não planejada e é o local onde se encontra a maioria da população carente, que vive em condições precárias. Assim, encontram-se neste bairro condições ambientais favoráveis de criadouros e disseminação do vetor. Bäck e Lundkvist (2013) e Ferreira (2012) afirmam que a rápida urbanização, condições precárias de vida da população, aliadas as falhas de vigilância e controle do vetor são fatores fundamentais para a dispersão do vírus da dengue.

Com relação a ocorrência de notificações em bairros da Zona Sul, a maioria delas são provenientes do Bairro Santa Catarina, que possui um loteamento com muitos terrenos baldios e construções, características que colaboram com a manutenção de criadouros do vetor.

Outra região, que também merece atenção, é a zona rural que foi responsável por 7% das notificações em 2016, por 10,4% em 2017 e por 6% em 2018. Nesta

região, os fatores que podem propiciar a disseminação dos casos são o aumento da aglomeração da população em determinados locais (assentamentos) e o descarte de resíduos nas estradas vicinais pela população e por praticantes de caminhada e corrida na rodovia perimetral.

Ao traçar o perfil demográfico da dengue para cada um dos anos analisados, observou-se que a maioria dos casos notificados é de habitantes residentes na zona urbana do município (98,6%). Ferreira et al. (2017), em estudo desenvolvido no município de Itu, SP, observaram autocorrelação espacial entre áreas centrais e periféricas, enquanto o risco relativo da doença possui maior predomínio na parte central, mas não permite afirmar a ausência do risco de ocorrências nas demais áreas.

Em estudo realizado em Jataí, GO, a maioria dos casos também ocorreu na zona urbana do município, o correspondente no ano de 2014 a 93,75%, em 2015 a 96,85% e em 2016 a 75,62% (TANNOUS, 2018). Ujavari (2003) demonstrou que 80% dos indivíduos infectados residem em centros urbanos e que estes centros propiciam condições ambientais favoráveis de criadouros e disseminação do vetor devido à elevada produção de resíduos sólidos.

D acordo com Mendonça (2009), a geração de dejetos, reservatórios e resíduos lançados nas ruas, em loteamentos e em áreas públicas dos grandes centros urbanos, são criadouros que acumulam água das chuvas e contribuem para o desenvolvimento e disseminação do *Aedes aegypti*.

Segundo Hino et al. (2010) e Lupi, Carneiro e Coelho (2007), a dengue é uma doença essencialmente urbana, pois, nesse ambiente, existem todos os fatores determinantes para sua ocorrência. Rocha (2011) afirmou, porém, que a ocorrência da dengue pode variar entre as localidades, onde o aspecto urbano-social pode criar ambientes favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti*.

3.4. Caracterização da doença nos indivíduos notificados

Geralmente, a dengue clássica apresenta como principais sintomas febre alta de início abrupto (em torno de 39° a 40°), cefaleia intensa (principalmente na região frontal), mialgia, prostração, artralgia, dor retro-orbitária, náusea, vômito, anorexia, astenia e exantema. Além disso, podem ocorrer manifestações hemorrágicas, como petéquias, epistaxe, gengivorragia, sangramento gastrointestinal, hematúria e metrorragia (DENIS et al., 2003; LUPI, CARNEIRO; COELHO, 2007; BRASIL, 2019).

Quando avaliados os sintomas presentes nos indivíduos, constatou-se que os sintomas clássicos da dengue estavam presentes em todos os casos notificados (Figura 13).

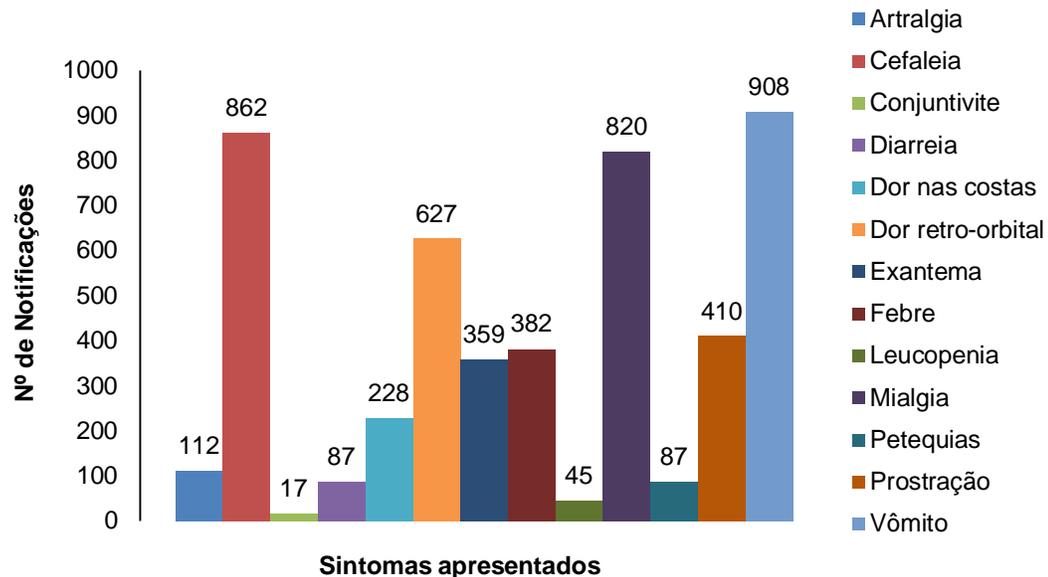


Figura 13. Sintomas apontados nas notificações de dengue, em Ilha Solteira, no período de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020.

Fonte: A Autora (2020).

Com relação aos sintomas mais presentes nos pacientes atendidos com suspeita de dengue no período de estudo no município de Ilha Solteira, 89,1% apresentaram vômito, 84,6% cefaleia, 80,5% mialgia, e 61,5% dor retro-orbital.

Na fase febril da dengue ocorre a manifestação de febre imediata com duração de dois a sete dias, associada a sinais de cefaleia, mialgia, artralgia, dor retro-orbitária, náuseas e vômitos. Geralmente, após essa fase, ocorre a recuperação dos pacientes, mas, se isso não ocorrer, a doença pode evoluir para quadro grave de dengue hemorrágica (BRASIL, 2017). No período estudado, não ocorreu caso de dengue hemorrágica em Ilha Solteira.

3.5. Confirmação dos casos notificados

Para que seja realizada a notificação de um caso suspeito de dengue, o paciente deve ser avaliado clinicamente, porém, a confirmação sorológica deve ser realizada por meio de exame de detecção de anticorpos virais. Tal confirmação sorológica deve ser

solicitada de acordo com recomendações da Vigilância Epidemiológica, que, geralmente, em casos não edêmicos, o exame deverá ser solicitado a todos os pacientes suspeitos e, em períodos epidêmicos, solicitado a todo paciente grave suspeito e em 10% dos casos suspeitos de dengue clássica (BRASIL, 2009a; DIAS et al., 2010).

Os casos confirmados de dengue do presente estudo, por meio de realização de sorologia, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Casos confirmados de dengue pela realização de sorologia no município de Ilha Solteira de 2016 a 2018. Ilha Solteira, São Paulo, Brasil, 2020

Status	Anos		
	2016	2017	2018
Notificações	596	48	375
Confirmados sorologicamente	243	2	110
Não realizado sorologia	347	23	202
Negativo pela sorologia	6	23	63

Fonte: A Autora (2020).

No período avaliado, foi realizada sorologia em 43,9% dos casos suspeitos notificados, um número elevado quando comparado ao sugerido pelas Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, que é de 10% dos casos suspeitos de dengue clássica (BRASIL, 2009a).

Não ocorreram casos graves da doença no município pesquisado nesse período, e todos os pacientes evoluíram para a cura. Também, a taxa de positividade média para dengue confirmada pela sorologia dentre as notificações realizadas no período de estudo foi de 79,4%.

Dados semelhantes foram observados por Silva e Santos (2018), no município de governador Valadares, MG, em 2017, que registraram 263 notificações da doença e, destas, 184 (69,96%) apresentaram dengue clássica e 79 (30,04%) foram consideradas negativas. Não houve caso inconclusivo, nem dengue com complicações.

Considerando que, no período estudo, foram notificados 1019 casos suspeitos e, destes, 79,4% eram positivos, pode-se sugerir que o município apresentou 810 casos confirmados de dengue. A incidência anual foi de, 915,6 casos por 100 mil habitantes em 2016; 7,5 casos por 100 mil habitantes em 2017; e 414,4 casos por 100

mil habitantes em 2018. O Ministério da Saúde classifica como baixa incidência quando o número de casos autóctones for menor do que 100 casos por 100.000 habitantes, portanto, o município apresentou alta incidência em 2016 e 2018. No estado do Paraná, em 2018, a incidência foi de 0,51 casos por 100.000 hab. (PARANÁ, 2018).

Para ter sucesso no controle e prevenção e tornar o município com risco baixo para a doença, a vigilância deve ser realizada a fim de detectar epidemias de forma precoce. O início do período chuvoso é um indicativo para iniciar as medidas de controle da doença. Por isso, recomenda-se que, neste período, a vigilância inicie a busca ativa dos casos e do vetor e, a partir de então, intensifique as medidas de controle do vetor e ações educativas para a população (KULARATNE, 2015).

Mesmo em municípios de pequeno porte como o deste estudo, a prevenção e o combate à dengue devem levar em conta do perfil epidemiológico de cada região da cidade, pois se entende que cada bairro tem reguladores próprias no processo endêmico da dengue. Como em Ilha Solteira existe pouca migração, seria interessante estabelecer os padrões da dengue em cada área, o que possibilitaria construir um banco de dados para antecipar as ações de prevenção à doença nos períodos mais críticos.

Dessa forma, o município pode direcionar ações específicas de controle do vetor em cada área, inclusive de educação ambiental para a população, seguindo o mapa epidemiológico do local.

4. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu concluir que o município é suscetível a ter epidemias de dengue entre os meses de novembro a abril, sendo sua incidência aumentada na zona urbana, em bairros populosos da cidade, tornando-se um problema de saúde pública, o que exige da administração ações de vigilância sanitária mais eficientes, como a capacitação da equipe de saúde para notificar e encaminhar os casos para os procedimentos médicos necessários.

Ações educativas também poderão ser eficazes no controle da dengue. Neste contexto, as campanhas de esclarecimento e prevenção da dengue direcionadas à população poderão criar uma cultura de combate intensivo ao vetor.

Com isso, espera-se agregar novos conhecimentos à população e aos profissionais de saúde para melhorar o entendimento sobre a dengue e fornecer subsídios para a implementação de políticas públicas envolvendo várias secretarias de governo: saúde, educação, meio ambiente/saneamento básico e habitação. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de ações intersetoriais visando à melhoria da qualidade de vida e de saúde da população.

REFERÊNCIAS

- ACESSASP. **Ilha Solteira esbanja belezas naturais e cultura** [internet], 2018. Disponível em: <http://www.acesasp.sp.gov.br/2010/05/ilha-solteira-esbanja-belezas-naturais-e-cultura>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- ANJOLETTE, Aline Falcão Filgueira; MACORIS, Maria de Lourdes da Graça. Técnicas para manutenção de *Aedes aegypti* em laboratório. Informe Técnico. **BEPA**, Marília, SP, v. 13, p. 19-29, 2016.
- ARAÇATUBA – Secretaria de Estado da Saúde, DRS II. **Araçatuba**. [Internet]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/ses/institucional/departamentos-regionais-de-saude/drs-ii-aracatuba>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- ASSAD, Eduardo Delgado, MAGALHÃES, Antônio Rocha (coords.). **Painel brasileiro de mudanças climáticas (PBMC):** impactos, vulnerabilidades e adaptação às mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2014. 414 p. (v. 2: Primeiro relatório de avaliação nacional).
- BÄCK, Anne Tuiskunen; LUNDKVIST, Åke Dengue viruses - an overview. **Infect Ecol Epidemiol.** v.3, n. 1, 2013 Aug. doi: 10.3402/iee.v3i0.19839
- BASTOS, Michele de Souza **Perfil soroepidemiológico do dengue diagnosticado na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (1998-2001)**. 2004. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, maio 2004.
- BICHARA, Carlos David Araújo. **Prevalência de autoanticorpos contra antígenos celulares em pacientes com infecção pelos Vírus da dengue e vírus linfotrópico de células T humanas, HTLV - 1 e 2**. 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Plano de Erradicação do Aedes aegypti**. Brasília: Ministério da Saúde/Funasa, 1996.
- _____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde (Funasa). **Dengue - instruções para pessoal de combate ao vetor:** manual de normas técnicas. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- _____. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue:** aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. 20 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 176).
- _____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 85-334-1047-6.

_____. Secretaria de Atenção à Saúde. **Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. 2. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 197 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Cadernos de Atenção Básica, n. 21). ISBN 978-85-334-1471-6.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a. 160 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 978-85-334-1602-4.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009b. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 978-85-334-1632-1.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. 444 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

_____. Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, de 31/08/2010. Brasília, DF, Ministério da Saúde, 2010b. (Saúde Legis - Sistema de Legislação da Saúde).

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Dengue diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 4. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2013. 80 p. ISBN 978-85-334-2001-4.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de contingência nacional para epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 42 p. ISBN 978-85-334-2216-2.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 58 p.

_____. Guia de Vigilância em Saúde. 2017. Disponível em: <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde – volume único. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 705 p.

_____. **Situação epidemiológica e estratégias de prevenção, controle e eliminação das doenças tropicais negligenciadas no Brasil, 1995 a 2016**. **Boletim** epidemiológico, Secretaria de Vigilância em Saúde, v. 49, nov. 2018.

_____. **Dengue**: descrição da doença. [Internet], 13 jun. 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/dengue/descricao-da-doenca>. Acesso em: 13 jan. 2019.

BRICKS, Lúcia Ferro. Vacinas para dengue: perspectivas. Instituto da criança do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **HCFMUSP(SP)**, v. 26, n. 4, p. 268-81, 2004.

CARMO, Ana Paula Santos. **Estudo da influência dos polimorfismos genéticos das citocinas IL-8, IL17 e TGF beta e dos receptores DC-SIGN e CTLA-4 na susceptibilidade à infecção por Dengue**. 2016. 116 f. Tese (Doutorado em Microbiologia Médica) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil**. Abordagem geográfica na escala nacional. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

CHIARAVALLOTI-NETO, F. Descrição da colonização de *Aedes Aegypti* na Região de São José do Rio Preto, São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, MG, v.30, n. 4, p. 279-285, jul./ago. 1997.

COSTA, Maria Antônia Ramos. **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. 2001. 214 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2001.

COSTA, Fernanda Silva; SILVA, Juliana Junqueira da; SOUZA, Carina Mara de; MENDES, Júlio. Dinâmica populacional de *Aedes aegypti* (L) em área urbana de alta incidência de dengue. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 41, n.3, p. 309-312, maio/jun. 2008. ISSN 0037-8682.

DENIS, Cristiane K.; CAVALCANTI, Kazrina C.; MEIRELLES, Roberto C.; MARTINELLI, Brenda; VALENÇA, Daniella C. Manifestações otorrinolaringológicas em pacientes com dengue. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 69, n. 5, p.644-647, set./out. 2003. ISSN 0034-7299.

DIAS, Larissa B. A.; ALMEIDA, Sérgio C.L. de; HAES, Tissiana M. de; MOTA, Letícia M.; RORIZ-FILHO, Jarbas. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 43, n. 2, p. 143-52, 2010.

DOURADO, L. A. C.; SILVA, E. A.; HERNANDEZ, F. B. T.; VANZELA, L. S. Ilha Solteira contraste de uma cidade planejada. In: XII Encontro Sul-Matogrossense de Geografia. Três Lagoas, MS, 24 a 28 de setembro de 2003. **Anais...** Três Lagoas, MS, 2003.

FERNANDO, Sávio. **Ilha Solteira um sonho uma história**. 1. ed. Ilha Solteira, SP: THS, 2011.

FERREIRA, Germano L. C. Global dengue epidemiology trends. **Rev Inst Med trop.**, São Paulo, v. 54, Suppl. 18, p. S5-6, Oct. 2012.

FERREIRA, Ana Cláudia Vieira. **Vírus emergentes: a infecção pelo vírus do dengue.** 2014. 60 f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas) – Universidade de Lisboa (ULisboa), Lisboa, Portugal, 2014.

FERREIRA, Hèlio Henrique; LOPES, Elfany Reis do Nascimento; SOUZA, José Carlos de; SOUSA, Jocy Ana Paixão de; LOURENÇO, Roberto Wagner. Avaliação espacial da dengue na área urbana de Itu - São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia**, Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 33, p. 106-116, 2017.

FERREIRA, Aline Chimello; CHIARAVALLI NETO, Francisco; MONDINI, Adriano. Dengue em Araraquara, SP: epidemiologia, clima e infestação por *Aedes aegypti*. **Rev. Saúde Pública**, v. 52, n. 18, P. 1-10, 2018. Epub 26 fev. 2018. ISSN 0034-8910.

FIOCRUZ – Instituto Oswaldo Cruz. **Vírus, dengue e vetor: longa trajetória.** [Internet], 19 mar. 2019. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acesso em: 19 mar. 2019.

FORATTINI, O. P. **Entomologia médica.** São Paulo: USP, 1962.

FORATTINI, O.P. Identificação de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) no Brasil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 244-245, jun. 1986.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Doenças Infecciosas e parasitárias: aspectos clínicos, vigilância epidemiológica e medidas de controle – guia de bolso.** Elaboração Gerson Oliveira Pena et al. 2. ed. rev. ampl. Brasília: Ministério da Saúde; Fundação Nacional de Saúde, 2000. 220 p.

_____. **Plano de intensificação das ações de controle da dengue.** Brasília: Funasa, 2001.

_____. **Programa nacional de controle da dengue (PNCD).** Brasília: Ministério da Saúde, jul. 2002.

GABRIEL, Ana Flávia Barbosa; ABE, Karina Camasmie; GUIMARÃES, Marcelo de Paiva; MIRAGLIA, Simone Georges El Khouri. Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Cad. Saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, out./dez 2018. Epub nov. 08, 2018.

X GIANGIACOMO, Giovanna Moura. **Perfil epidemiológico da dengue no município de Londrina – PR no período de 2009 a 2014.** 2015. 36 f. Monografia (Graduação em Odontologia – Cirurgiã-dentista) = Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2016.

HINO, Paulo; SANTOS, Carolina Carvalho dos; SANTOS, Mirian Oliveira dos; CUNHA, Tarcísio Neves da; SANTOS, Claudia Benedita dos. Evolução temporal da dengue no município de Ribeirão Preto, São Paulo, 1994 a 2003. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, jan. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça cidades e estados do Brasil**. Ilha Solteira, São Paulo. [Internet], 11 jan. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ilha-solteira/panorama>. Acesso em: 11 jan. 2020.

ILHA SOLTEIRA. **Plano de gestão integrada de resíduos sólidos de Ilha Solteira – SP (PGRSI)**. Ilha Solteira: Prefeitura de Ilha Solteira, dez. 2012. Disponível em: <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/ilha-solteira.pdf>. Acesso EM: 13 JAN. 2020.

KULARATNE, Senanayake A M. Dengue fever. **BMJ**. v. 351, p. h4661, Sept. 2015. 10 p. doi: 10.1136/bmj.h4661.

LEAL, Aline. **Dengue, zika e chikungunya mataram quase 800 pessoas em 2016 no Brasil**. [Internet], 13 set. 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-01/dengue-zika-e-chikungunya-mataram-quase-800-pessoas-em-2016-no-brasil>. Acesso em: 13 set. 2019.

LIMA, Glaubernia Alves; LIMA, Francisca Elisângela Teixeira; NASCIMENTO, Izabela Cristina Fernandes do; RODRIGUES, Raelson Ribeiro; ROCHA, Deyse Maria Alves; COSTA, Cristina Oliveira da; CUSTÓDIO, Ires Lopes; SANDOVAL, Lilia Jannet Saldarriaga. Casos de dengue em Fortaleza: um estudo epidemiológico documental. **Braz. Ap. Sci. Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 2252-2262, set./out. 2019.

LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. Características generales y epidemiología de los arbovirus emergentes en Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 5, n. 3, set. 2014.

LUPI, Osmar; CARNEIRO, Carlos Gustavo; COELHO, Ivo Castelo Branco. Manifestações mucocutâneas da dengue. **An Bras Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 291-305, set. 2007.

MACHADO, Juliana Pires; OLIVEIRA, Rosely Magalhães de; SOUZA-SANTOS, Reinaldo. Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, estado do Rio de Janeiro, Brasil **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, maio 2009. 9 p.

MARTINEZ-TORRES, Eric. **Dengue hemorrágico em crianças**: editorial. Havana: José Martí, 1990. 180 p.

_____. **Dengue y dengue hemorrágico**. Editorial: Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina, 1998.

_____. Dengue. **Revista Estudos Avançados**, [S.l.], v. 22, n. 64, p. 33-52, 2008. <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10347/12029>.

MARTINS, V. do S. **Dengue**: histórico e distribuição, fatores que condicionam a sua transmissão aspectos clínicos, prevenção e controle. 2002. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2002.

MENDONÇA, Francisco. Aquecimento global e saúde: uma perspectiva geográfica — notas introdutórias. **Revista Terra Livre**, São Paulo, ano 1, v. 1, n. 20, p. 205-221, jan./jul. 2003.

MENDONÇA, Francisco de Assis; SOUZA, Adilson Veiga; DUTRA, Denecir de Almeida. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Soc. nat.**, Uberlândia, v. 21, n. 3, dez. 2009.

MONTEIRO, Eridan Soares Coutinho; COELHO, Mônica Elsy; CUNHA, Iolanda Soares da; CAVALCANTE, Maria do Amparo Salmito; CARVALHO, Fernando Aécio de Amorim. Aspectos epidemiológicos e vetoriais da dengue na cidade de Teresina, Piauí – Brasil, 2002 a 2006. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 4, p. 365-374, out./dez. 2009.

X NASCIMENTO, Amanda Kelly Souza do. O uso do *Bacillus thuringiensis* variedade *israelensis*, no controle das larvas do *Aedes aegypti*. 2003. 27 f. Monografia (Graduação em Biologia) – Faculdade de Ciências da Saúde. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2003.

NEVES, Eliomar. **O ciclo de vida do mosquito da dengue**. [Internet], 7 mar. 2019. Disponível em: <http://itapebitodospelasaude.blogspot.com>. Acesso em: 7 mar. 2019.

NOGUEIRA, Rita Maria Ribeiro; SCHATZMAYR, Hermann Gonçalves; PHILIPPIS, Ana Maria Bispo de; SANTOS, Flávia Barreto dos; CUNHA, Rivaldo Venâncio da; COELHO, Janice Oliveira et al. Dengue Virus Type 3, Brazil, 2002 [Rio de Janeiro]. *Emerg Infect Dis*. v. 11, n. 9, p. 1376–1381. doi: 10.3201/eid1109.041043.

NUNES, Juliana da Silva. **Dengue**: Etiologia, patogênese e suas implicações a nível global. 2011. 59 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Ciências da saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, maio 2011.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Febre hemorrágica do dengue**: diagnóstico, tratamento, prevenção e controle. Genebra, 1997.

_____. **Dengue hemorrágico**: diagnóstico, tratamento, prevenção e controle. 2. ed. São Paulo: OMS, 2001.

_____. **Diretrizes de dengue para diagnóstico, tratamento, prevenção e controle**: nova ed. Geneva: World Health Organization (WHO), 2009.

PARANÁ (Estado). Situação da dengue, chikungunya e zika vírus no Paraná – 2018/2019. **Informe técnico 11**, período 2018/2019. Semana Epidemiológica(SE), 31/2018 a 47/2018, atualizado em 27/11/2018 às 11h. Governo do Estado do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde (SESA), Superintendência de Vigilância em Saúde, 2018.

PEREIRA, Sheila Tavares; SECUNDINO, Nágila FRancinete Costa; BOTELHO, Ana Cristina Carvalho; PINHEIRO, Valéria Cristina; TADEI, Wanderly Pedro; PIMENTA,

Paulo Filemon Paolucci. Role of eggs buster in hatching of *Aedes aegypti* scanning electron microscopy study. **J Med Entomol** v. 43, n. 1, p. 68-72, Jan 2006.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 2014. p.78-79.

PONTES, Ricardo J. S.; RUFFINO-NETTO, Antônio. Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. **Rev. Saúde Pública**, 28, n. 3, p. 218-227, 1994. ISSN 0034-8910.

PREMISA – Prefeitura Municipal de Ilha Solteira. Plano de gestão integrada de resíduos sólidos, 2012 [internet], 5 abr. 2019. Disponível em: www.ilhasolteira.sp.gov.br. Acesso em: 5 abr. 2019.

RITA, Ana Bispo. Dengue. **Instituto René Rachou (Fiocruz Minas)** [online], 17 out. 2019. Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue>. Acesso em: 17 out. 2019.

ROCHA, Ricardo da Costa. **Epidemiologia da dengue na cidade de Rio Branco-Acre, Brasil, no período de 2000 a 2007**. 2011. 200 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

ROSS, Ted M. Dengue vírus [vírus da dengue]. *Clin Lab Med.*, v. 30, n. 1, p.149-60, 2010 Mar. doi: 10.1016/j.cll.2009.10.007.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7115719/>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. **Identificação do sorotipo DENV 4, GVE 29: São José do Rio Preto, municípios de São José do Rio Preto e Paulo de Faria, SP, Brasil** (online). **BEPA, Bol. epidemiol. paul.**, São Paulo, v. 8, n. 89, mayo 2011.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Ciclo de vida do *Aedes aegypti*. **Brasil Escola** [Internet], 5 out. 2019. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/animais/ciclo-vida-aedes-aegypti.htm>. Acesso em: 5 out. 2019.

SESAU. Secretaria de Estado de Alagoas. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Saúde Alagoas: análise da situação de saúde 2017**. Maceió, Alagoas: Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas, 2017.

SILVA, Glebson Moura; ANDRADE; *Adriana Maria Santos de Santana*. Avaliação do perfil epidemiológico da dengue no município de Paripiranga, Bahia, Brasil. **Scientia Plena**, [S.l.], v. 10, n. 9, 2014.

SILVA, Patrick Leonardo Nogueira da; OLIVEIRA, Ricardo Soares de; LOPES, Tainara Rayane Caldeira; OLIVEIRA, Edna Maria de Souza; SOUTO, Simone Guimarães Teixeira; PRADO, Patrícia Fernandes do. Notificações de doenças compulsórias e dos agravos em um hospital universitário de Minas Gerais, Brasil. **Rev Enferm UFSM**, v. 4, n. 2, p. 237-246, abr./jun. 2014. Doi: 10.5902/2179769210676

SILVA, Vânia Guimarães da; SANTOS, Wanderson Batista. Incidência de dengue nos anos de 2016 e 2017 no bairro Santa Rita em Governador Valadares/MG.

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 15, n. 28, p. 1241-120, 2018.

SIQUEIRA-JR, João Bosco; MARTELLI, Celina Maria Turchi; COELHO, Giovanini Evelim; SIMPLÍCIO, Ana Cristina da Rocha; HATCH, Douglas L. Dengue and dengue hemorrhagic fever, Brazil, 1981–2002. **Emerging Infectious Diseases**, v. 11, n. 1, p. 48-53, 2005 Jan.

TANNOUS, Isabele Pereira. **Perfil epidemiológico e geográfico da infecção pelo vírus da dengue em um município do sudoeste de Goiás: um estudo transversal**. 2018. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018.

TAUIL Pedro Luiz. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, maio/jun. 2002.

TAVEIRA, Lúcia Antônia; FONTES, Luís Roberto; NATAL, Délsio. **Manual de diretrizes e procedimentos no controle do *Aedes aegypti***. Ribeirão Preto, SP: Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Saúde, 2001.

TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Inf. Epidemiol. Sus**, v. 8, n. 4, p. 5-33, 1999. ISSN 0104-1673.

TEIXEIRA, Maria da Glória; COSTA, Maria da Conceição Nascimento; BARRETO, Maurício Lima; MOTA, Eduardo. Epidemias de dengue e febre hemorrágica no Brasil: que pesquisas são necessárias com base em tendências, vigilância e controle de experiências? **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 5, p.1307-1315, set./out. 2005. ISSN 0102-311X.

X TEIXEIRA, Tatiana Rodrigue de Araújo; MEDRONHO, Roberto de Andrade. Indicadores sociodemográficos e a epidemia de dengue em 2002 no estado do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.9, p.2160-2170. set. 2008. ISSN 0102-311X.

UJVARI, Stefan Cunha. **A história e suas epidemias: a convivência do homem com os microrganismos**. Rio de Janeiro: Senac Rio; São Paulo: Senac São Paulo, 2003. 311 p. ISBN 85-87864-30-0.

WHO – World Health Organization. **Dengue and severe dengue**. Fact sheet. Updated July 2016. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en>. Acesso em fev. 2020.

VENTURA, Nina. Aspectos de imagem do sistema nervoso central na dengue. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 50, n.6, nov./dez. 2017.

VIANA, Dione Viero; IGNOTTI, Eliane. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Rev. Bras. Epidemiol.** São Paulo, v. 16, n. 2, p. 240-256, 2013. ISSN 1415-790X.

VIANNA, Mônica Peixoto. **Núcleos residenciais da CESP**: o processo de desmonte. 2006. 356 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

VIANA, Mônica Peixoto. **Ilha Solteira**: de patrimônio industrial a polo de desenvolvimento regional. [Internet], 13 nov. 2019. Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo em São Carlos (IAU-USP) / IPHAN, 2019. Disponível em:
http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t2_ilha_solteira.pdf. Acesso em: 13 nov. 2019.