

**FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DO ALTO SÃO FRANCISCO**

**CURSO DE FARMÁCIA**

**ELIEL VINICIO CORREIA**

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DE DENGUE ENTRE 2013 E 2017 NO  
MUNICÍPIO DE ESTRELA DO INDAIÁ/MG**

**LUZ – MG  
2017**

**ELIEL VINICIO CORREIA**

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DE DENGUE ENTRE 2013 E 2017 NO  
MUNICÍPIO DE ESTRELA DO INDAIÁ/MG**

**Monografia apresentada à Faculdade de Filosofia,  
Ciências e Letras do Alto São Francisco, como quesito  
parcial para obtenção do título de bacharel em  
Farmácia, Curso de Farmácia.**

**Orientador (a): Profa. Ma. Gabriela Campos de  
Oliveira Filgueira**

**LUZ – MG  
2017**

Catálogo: Antônio Jorge Resende Junior / Biblio. Crb 1/199

Correia, Eliel Vinicio .

C847a Avaliação da taxa de incidência de dengue entre 2013 e 2017 no município de Estrela do Indaiaá/MG./ Eliel Vinicio Correia . Luz – MG: FASF -- 2017.

58 f.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Ma. Gabriela Campos de Oliveira Filgueira.

Monografia apresentada à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras do Alto São Francisco no Curso de Farmácia.

1. Dengue. 2. Epidemiologia. 3. Saúde Pública. 4. *Aedes aegypti* L. Título.

CDD 615

**ELIEL VINICIO CORREIA**

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DE DENGUE ENTRE 2013 E 2017 NO  
MUNICÍPIO DE ESTRELA DO INDAIÁ/MG**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São  
Francisco - FASF, como quesito parcial para  
obtenção do título de bacharel em Farmácia, Curso  
de Farmácia.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador (a)  
Profa. Ma. Gabriela Campos de Oliveira Filgueira

---

Profa. Esp. Patrícia Cristina M. Resende

---

Esp. Osmany Alberto Silva Filgueira

Luz, 1º de dezembro de 2017.

*Aos meus pais e todos familiares que torceram comigo, pela força e apoio durante meu percurso acadêmico.*

*Dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a Deus, por essa enorme benção que está me sucedendo, pelo constante guiar e iluminar dos meus passos.

Aos meus pais, Ozair e Eliane, que compartilharam dos meus ideais e sonhos e os nutriram, incentivando-me a prosseguir nessa caminhada.

A minha deslumbrante orientadora, Gabriela Campos de Oliveira Filgueira, que pelo pouco tempo de convivência, tem me oferecido uma enorme força, pelo acolhimento do projeto, paciência, ajuda, disponibilidade e tempo dedicados, os quais foram imprescindíveis para a conclusão deste trabalho. Agradeço tudo o que tem feito por mim, por me ouvir, por me fazer sorrir e outras coisas que aprendi com você. E mais uma vez, obrigado por existir!

A todos os meus professores e funcionários da FASF, que fizeram parte de minha vida durante todos esses anos.

A todos meus amigos do décimo período, que sempre me ajudaram nas horas em que mais precisei e que fizeram parte de minha vida nessa caminhada, meu eterno agradecimento!

*“Antes da vitória vem a tentação.  
E quanto maior os louros a conquistar,  
maior a tentação a que é preciso resistir”.*

**Stephen King**

## RESUMO

A dengue é uma doença tropical, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, em que a condição inadequada de habitação da população contribui para o aumento de surtos e epidemia. O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa sobre taxa de incidência da dengue no Município de Estrela do Indaiá/MG, a partir de dados obtidos pela Secretaria Municipal de Saúde, durante o período de 2013 a abril de 2017. O presente estudo faz-se importante, pois a quantidade de pessoas infectadas pela doença aumenta a cada ano, além de acometer vários países por todo o mundo. Após esta análise, observou-se os seguintes resultados: no ano de 2015 encontrou-se o maior número de casos (69) e, conseqüentemente, a maior taxa de incidência (19,63/1000 habitantes). Nos anos de 2013, 2014 e 2016 apresentou-se um total de (34, 45 e 52 casos de notificações respectivamente) e em 2017 apenas dois casos, totalizando 202 de caso de dengue notificados. A partir do total de casos notificados no período da pesquisa, percebe-se que a grande maioria das notificações estava presente no bairro Centro, acometendo principalmente as mulheres com idade entre 20 e 40 anos e associado à estação do outono, na qual os índices de chuva, temperatura e umidade relativa do ar propiciam o desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*. Portanto, por meio dos resultados obtidos, observa-se que a taxa de incidência é baixa, entretanto é necessária a realização de ações educativas junto a população para a não proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e diminuição das notificações de casos de dengue no município.

**Palavras-chave:** Dengue. Epidemiologia. Saúde pública. *Aedes aegypti*.

## ABSTRACT

Dengue fever is a tropical disease, transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito. The inadequate housing conditions of the population contribute to increased outbreaks and epidemics. The objective of this study was to conduct a research on dengue incidence rate in Estrela do Indaiá / MG, based on data obtained by the Municipal Health Department during the period from 2013 to April 2017. The present study is important, because of the number of people infected with the disease that increases every year, as well as affecting several countries around the world. After this analysis, the following results were observed: in 2015 the largest number of cases (69) and, consequently, the highest incidence rate (19.63 / 1000 inhabitants) were observed. In the years 2013, 2014 and 2016 a total of (34, 45 and 52 cases of notifications respectively) were presented and in 2017 only two cases, totaling 202 cases of dengue fever reported. From the total number of cases reported during the period of the survey, it can be seen that the vast majority of notifications were in the Centro neighborhood, mainly affecting women with 20 to 40 years old and associated to the summer season, in which rainfall, temperature and relative humidity development of the *Aedes aegypti*. Therefore, through the results obtained, it is observed that the incidence rate is low, however, it is necessary to carry out educational actions with the population for non-proliferation of the *Aedes aegypti* mosquito and decrease of reports of dengue fever cases in the municipality.

**Keywords:** Dengue fever. Epidemiology. Public health. *Aedes aegypti*.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - <i>Aedes aegypti</i> .....	19
<b>Figura 2</b> - <i>Aedes albopictus</i> .....	20
<b>Figura 3</b> - Número de casos notificados e internações por dengue registrados no Brasil, no período que compreende os anos de 1986 a 2010. ....	22
<b>Figura 4</b> - Ciclo de vida do <i>Aedes aegypti</i> .....	25
<b>Figura 5</b> - Ciclo de Transmissão do vírus da dengue. ....	26
<b>Figura 6</b> - Distribuição das classes da dengue.....	28
<b>Figura 7</b> - Mapa da localização do município de Estrela do Indaiá, Minas Gerais.....	40
<b>Figura 8</b> - Porcentagem de casos de dengue estratificados pelo sexo. ....	44
<b>Figura 9</b> - Estratificação de casos de dengue por faixa etária. ....	45
<b>Figura 10</b> - Distribuição de notificações por área de Estrela do Indaiá-MG.....	46
<b>Figura 11</b> - Distribuição de casos de dengue estratificada em meses e anos .....	48

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Frequência e incidência de casos notificados de dengue durante o período de 2013 a abril de 2017. ....	42
<b>Tabela 2</b> - Distribuição de notificação de casos de dengue conforme o sexo, no período de 2013 a abril 2017, em Estrela do Indaiá-MG. ....	43
<b>Tabela 3</b> - Distribuição de notificações por área de Estrela do Indaiá-MG.....	46

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação de risco de acordo com os sinais e sintomas. ....	35
<b>Quadro 2</b> - Uso de medicamentos para o tratamento sintomático da dengue. ....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>DC</b>	Dengue Clássica
<b>DCC</b>	Dengue com Complicações
<b>DENV</b>	<i>Dengue vírus</i>
<b>ELIZA</b>	Ensaio Imunoenzimático
<b>FC</b>	Fixação do Complemento
<b>FHD</b>	Febre Hemorrágica do Dengue
<b>ICC</b>	Insuficiência Cardíaca Congestiva
<b>IH</b>	Inibição da Hemaglutinação
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PAHO</b>	Organização Pan-Americana da Saúde
<b>PCR</b>	Reação em Cadeia pela Polimerase
<b>SCD</b>	Síndrome do Choque da Dengue
<b>TN</b>	Teste de Neutralização
<b>TPAE</b>	Tempo de Protrombina e Atividade Enzimática
<b>TN</b>	Teste de Neutralização

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Justificativa .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Problema e Hipótese.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Dengue .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2 Epidemiologia e história da dengue .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.3 Situação atual da Dengue em Minas Gerais.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.4 O mosquito transmissor da dengue.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.4.1 Agente etiológico .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.5 Caracterização da dengue.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.5.1 Dengue clássica .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.6 Aspectos clínicos da dengue .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.6.1 Aspectos clínicos nas crianças .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.6.2 Aspectos clínicos na gestante .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1.7 Diagnósticos da doença .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1.7.1 Prova do laço.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.7.2 Diagnóstico diferencial .....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.8 Classificação de risco.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1.9 Indicações para internação hospitalar.....</b>	<b>35</b>
<b>2.1.10 Tratamento.....</b>	<b>35</b>
<b>2.1.10.1 Homeopatia .....</b>	<b>36</b>
<b>2.1.11 Prevenção da dengue.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2 Problemas relacionados com o ressurgimento da dengue .....</b>	<b>38</b>

<b>2.2.1 Óbito por dengue .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.2 Prevenção de óbitos por dengue .....</b>	<b>40</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Desenho de Estudo.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2 Cenário .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3 Variáveis de Estudo .....</b>	<b>42</b>
<b>3.4 Métodos estatísticos .....</b>	<b>42</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1 Casos de dengue notificados por ano:.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2 Distribuições de notificações por sexo e idade: .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3 Distribuição de notificações por área durante cada ano do período estudado .....</b>	<b>46</b>
<b>4.4 Distribuição de notificações por sazonalidade do período estudado .....</b>	<b>48</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A dengue é a arbovirose de maior incidência, considerada um dos principais problemas de saúde pública do mundo moderno. Pode ser transmitida por meio de um artrópode, os mosquitos das espécies *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (TCHANKOUO-NGHETCHEU, 2010; AMARAL; DANSA-PETRETSK, 2012). No Brasil e na Colômbia foram registrados um aumento de 190% de casos de dengue de 2012 para 2013 (COSTA; FAÇANHA, 2008).

O paciente com suspeita de dengue pode apresentar os seguintes sintomas: febre, dores nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira, fadiga, indisposição e até hemorragias (nariz, boca ou gengivas). Nesse caso o manejo dos pacientes irá depender da constatação precoce dos sinais de alarme, da contínua assistência e do reestadiamento dos casos (dinâmico e contínuo). Podem ser divididos em quatro grupos distintos (A, B, C e D) (BRASIL, 2016).

O hemograma é um exame indicado para todos pacientes com suspeita de dengue. Nele são analisadas as três séries celulares componentes do sangue: leucócitos, eritrócitos e plaquetas, denominados respectivamente leucograma, eritrograma e plaquetograma. As informações de anamnese e exame físico também são utilizados para avaliar o grau da doença para um tratamento adequado e orientar para medidas terapêuticas cabíveis (BRASIL, 2007).

Para todo paciente diagnosticado com suspeita de dengue é necessária uma avaliação completa, com medidas de pressão e realização da prova do laço. A prova do laço constitui-se em insuflar o manguito até o ponto médio por cerca de 3 a 5 minutos e depois verificar se há pequenos pontos avermelhados na pele, denominados petéquias. A prova do laço positiva pode indicar disposição a sangramentos (BRASIL, 2016).

Para o tratamento são realizadas prescrições de medicamentos sintomáticos, como antitérmicos, analgésicos, entre outros, além de orientações de sinais de alerta para retornar ao serviço de saúde. Para um tratamento eficiente é necessário bastante repouso e hidratação. Em caso de febre o paracetamol e a dipirona são os medicamentos mais indicados. Anti-inflamatórios não esteroidais são contra-indicados no tratamento da dengue. O ácido acetilsalicílico (aspirina) nunca deve ser utilizado no tratamento da dengue clássica, pois aumenta as manifestações hemorrágicas (PEREIRA, 2008).

A pesquisa da incidência de casos de dengue notificados pode ser uma maneira de esclarecer alguns aspectos da doença a fim de promover a saúde, conscientizar a população e ainda gerar benefícios para que estudos futuros possam atuar junto aos órgãos públicos no combate à dengue.

## **1.1 Justificativa**

A escolha desse tema é de suma relevância, pois como a dengue é uma doença de grande importância para a saúde pública, ela deve ser sempre avaliada. E também, como houve um aumento da incidência de cerca de 190% no Brasil (COSTA; FAÇANHA, 2008). O mesmo pode ter ocorrido no município de Estrela do Indaiá, Minas Gerais. Portanto, é de extrema importância avaliar a taxa de incidência de casos de dengue para que possam ser realizadas medidas profiláticas, que dependem da conscientização da população e são o melhor caminho para a erradicação da doença.

## **1.2 Problema e Hipótese**

A dengue compõe um quadro epidêmico em vários lugares do mundo, acarretando grande número de óbitos e ocasiona uma preocupação para a saúde pública.

Diante disso, pergunta-se: Qual a situação epidemiológica da dengue no Município de Estrela do Indaiá- MG, em relação ao período de 2013 a abril de 2017?

A hipótese do presente estudo é que houve um aumento da incidência de casos de dengue no município de Estrela do Indaiá entre 2013 e 2017.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Avaliar a incidência de casos de dengue e observar o perfil da doença no município de Estrela do Indaiá, MG, no período que abrange 2013 à abril de 2017, por meio de levantamento de dados obtidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Averiguar a frequência de notificações de casos de dengue durante o período de 2013 a abril de 2017, no Município de Estrela do Indaiá – MG;
- Checar em quais anos houve a maior e a menor incidência de notificações;
- Ressaltar em qual sexo (masculino ou feminino) houve maior incidência;

- Destacar as áreas que apresentaram maior índice de notificações da doença no período estudado (2013 a abril de 2017), considerando o perímetro urbano do município de Estrela do Indaiá – MG;
- Avaliar em qual mês do ano e em qual estação prevaleceu o registro de notificações de dengue.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Dengue

A dengue é uma doença dos trópicos (tropical) em que a péssima condição de habitação da população contribui para o aumento da epidemia. A doença é vista como um desleixo e isso foi verificado por meio de estudos sobre a população em geral pois a mesma pode atingir indivíduos de diferentes raças, sexos e classes econômicas (AMARAL; DANSA-PETRETSK, 2012).

É transmitida por um vírus, nos humanos ocorre pela picada de um artrópode, o mosquito *Aedes aegypti* (**Figura 1**) e *Aedes albopictus* (**Figura 2**) (TCHANKOUO-NGHETCHEU, 2010; AMARAL; DANSA-PETRETSK, 2012).

**Figura 1** - *Aedes aegypti*.



**Fonte:** <http://jornalggn.com.br/noticia/brasil-concentra-88-dos-casos-de-chikungunya-das-americas>.

No cenário brasileiro, a epidemia atinge um grande número de pessoas, isso se torna evidente devido ao número de notificações da doença (MIRANDA, 2011). A fonte de infecção e reservatório vertebrado do vírus da dengue, no Brasil, é o homem, pois se trata, principalmente, do ambiente urbano. Contudo, nos continentes Africanos e Asiáticos, foi descrito um ciclo selvagem no qual os macacos são reservatório (BRASIL, 2009).

**Figura 2 - *Aedes albopictus*.**



**Fonte:** <https://entomologytoday.org/2016/06/28/free-articles-provide-insight-on-the-asian-tiger-mosquito-aedes-albopictus/>.

Como a dengue é uma doença de notificação obrigatória, em que se faz necessário o registro de todos os casos suspeitos ou já confirmados, todos os casos devem ser comunicados ao serviço de vigilância epidemiológica de imediato. Esse órgão tem como objetivo informar o fato à equipe de controle vetorial do local, para que possam ser providenciadas medidas de controle do vetor. Os dados da notificação, os resultados laboratoriais e os casos de investigação epidemiológica contribuem para o diagnóstico final da doença (BRASIL, 2009).

O vírus da dengue apresenta forma esférica possuindo um envelope lipídico. Os vírus são pequenos e medem de 40 a 50 nanômetros. O envelope viral é constituído por uma bicamada lipídica que vem do retículo endoplasmático da célula hospedeira, na qual as proteínas do envelope ficam inseridas (MATUSHITA et al., 2009).

### **2.1.2 Epidemiologia e história da dengue**

Nos séculos XVII, XVIII e XIX observou-se diversas descrições sobre uma epidemia com sinais similares ao da dengue. Contudo, os sintomas da dengue podem ser parecidos com outras doenças. Existia, naquela época, uma grande dificuldade e falta de precisão nos diagnósticos, além do não dos sorotipos, impossibilitando assim a precisão dos casos da doença (CATÃO, 2011).

Mesmo que anteriormente tenha existido vestígios, o que de certo se sabe é que a primeira descrição da doença foi realizada somente em 1780, na Filadelfia, Estados Unidos da América (EUA). No século XIX, várias epidemias pelo vírus da dengue foram registradas em Zanzibar, Calcuta, Grécia e Japão (FIGUEIREDO, 2005; FONSECA, 2015).

Após a Segunda Guerra Mundial, o número de casos de dengue aumentou. Isso porque a doença se espalhou por várias partes do Sudeste Asiático e para a região do Pacífico criando, assim, condições favoráveis a expansão da doença. O aumento ocorreu devido à expansão de pessoas pelo meio urbano, aumento da quantidade de vetores, *Aedes aegypti* e pela movimentação dos indivíduos, em rotas aéreas, durante o período de viremia (RÁCZ, 2008; BROOKS et al., 2012).

O *Aedes aegypti*, foi considerado erradicado no Brasil durante o ano de 1955, isso ocorreu por meio de medidas exigentes de controle. Entretanto, na década de 60, o mosquito surgiu no país novamente, isso devido a não erradicação do mosquito em todo o território Americano, bem como as fronteiras estabelecidas por estados do Norte do país, como as Guianas e a Venezuela e os deslocamentos humanos sejam por meio marinho ou terrestre (CHIARAVALLOTI NETO et al., 2002; MARTINS, et al., 2010).

De acordo com RácZ (2008, p. 716), a primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista, Roraima, causada pelos sorotipos 1 e 4. Portanto, Brooks et al. (2012), identificaram o sorotipo 4 do vírus da dengue, no Ocidente, pela primeira vez em 1981.

Conforme Braga e Vale (2007), até 1999, três epidemias assolaram o Brasil; de 1986 a 1987, de 1990 a 1991, cujos estados do Ceará e do Rio de Janeiro foram mais acometidos, e em 1997-1998. A partir disso, percebe-se que desde 1994, o vetor apresentou rápida disseminação por todo o território brasileiro, beneficiando a circulação viral por estados e municípios, causando um aumento de casos da doença.

Segundo Ibáñez-Bernal et al. (1997), em alguns locais da Ásia, América do Sul e no Oeste da África, o *A. albopictus* é considerado um vetor muito importante, porque se usa tanto de criadouros naturais quanto de criadouros artificiais. Registrou-se, pela primeira vez nas Américas, a infecção natural do *A. albopictus* pelo vírus da dengue em espécimes coletadas enquanto acontecia um surto na cidade de Reynosa no México.

Em 2004, 23 estados puderam observar os sorotipos 1, 2, 3 do vírus da dengue, que tiveram uma dispersão rápida (FUNASA, 2002). Quando ocorre as epidemias, os indivíduos possíveis de adquirirem a doença estão entre 40-50%, podendo aumentar até 80-90% (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007).

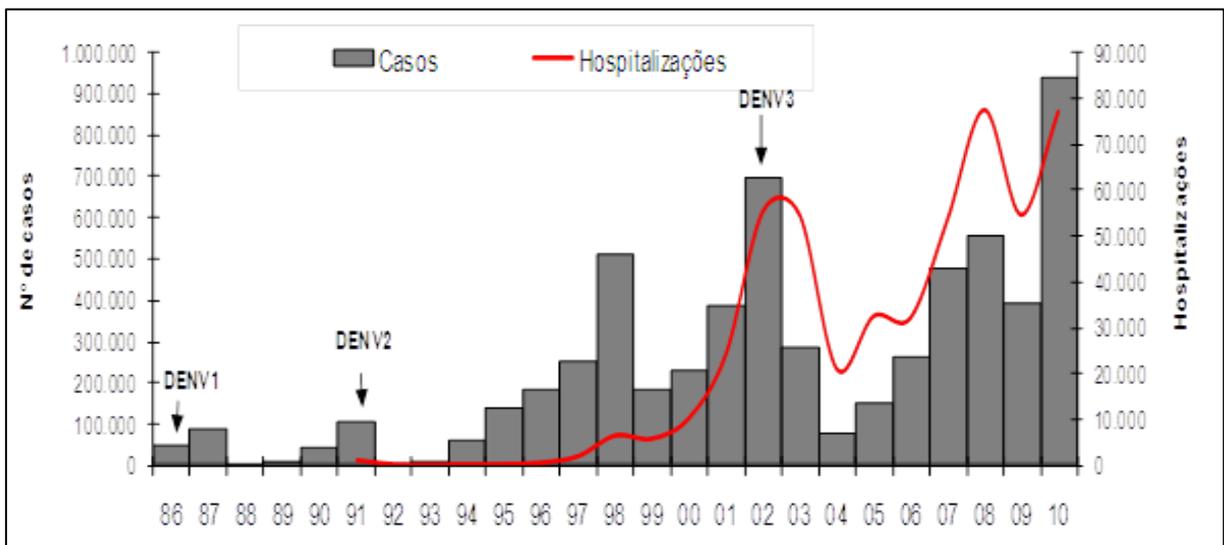
Nessa mesma fase ocorreu morte em 5% dos casos notificados por febre hemorrágica da dengue (FHD), aumentando para 7% no ano de 2004 e em 2004 a 2007, cerca de 10% de aumento (ROSA et al., 2013).

No Brasil, período que abrange entre 2002 e 2007 houve um aumento da gravidade da doença, alterando também a faixa etária. Aumentaram os casos em menores de 15 anos. Efetivamente esses casos ocorreram no Maranhão, Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Neste último estado, somente no primeiro semestre de 2008, registraram-se quase 210 mil casos de dengue clássica (DC), 9.100 de dengue com complicações (DCC), e cerca de 1.300 de FHD, além de 150 falecimentos confirmados (BRASIL, 2010).

Em 1995, o *Aedes aegypti* proliferou e 1753 municípios brasileiros foram infestados pelo *A. aegypti*. Em 2010, o índice elevou-se em 128%, com 4.007 municípios infestados (BRASIL, 2011; JOHANSEN; CARMO, 2012).

A sequência entre os sorotipos predominantes de dengue atingiu um grande número de lugares no país. Foi marcada por ciclos, cujo ápice ocorreu nos anos de 1998, com a predominância do sorotipo DENV-1, em 2008 com DENV-3, e em 2010 com DENV-1 novamente, (**Figura 3**) (GUY et al., 2011).

**Figura 3** - Número de casos notificados e internações por dengue registrados no Brasil, no período que compreende os anos de 1986 a 2010.



Fonte: Guy et al., 2011.

De acordo Ramos e Machado (2014), no Brasil, até 2010 havia circulação do DENV-1, DENV-2 e DENV-3, enquanto que, em 2008, registrou-se maior circulação do DENV-2, que se encontrava presente das maiores às menores densidades populacionais. No entanto, nesse mesmo ano, observaram-se crescentes casos de DCC e doença hemorrágica (DH), seguido de nova diminuição de casos no ano de 2011.

Observou-se, no período compreendido entre 2010 e 2011, que o sorotipo DENV-4 que não era encontrado desde meados de 1982 foi novamente registrado no Norte, Nordeste e Sudeste do país (RAMOS; MACHADO, 2014). A partir desses registros, é provável que ocorra dispersão deste sorotipo para o restante do país, assim como ocorreu com os outros três sorotipos (CUNHA; NOGUEIRA, 2013).

No século XXI o Brasil passou a ocupar a primeira posição no ranking mundial em relatos de casos da dengue, com incidência variando de 63,2 em 2004 para 429,9 casos em 2010 por 100.000 habitantes, e esta relacionado com os dez países com maior risco para esta doença (TEIXEIRA, 2012).

Brasil e Colômbia em 2013 foram os dois países da América Latina com maior incidência da doença (MAESTRE-SERRANO; GOMÉZ-CARMARGO, 2013). De acordo com dados de 2013, da organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), até meados do mês de fevereiro do mesmo ano, verificou-se 204.650 casos de dengue no Brasil, que foram notificados, sendo 324 casos graves e 33 falecimentos. No mesmo período, em 2012, registraram-se 70.489 casos, o que comprova um aumento de 190% de um ano para o outro (COSTA; FAÇANHA, 2008).

Atualmente, todos os estados brasileiros apresentam quadros de dengue. O país responde a, aproximadamente, 60% das notificações das Américas (CÂMARA et al., 2007). Pode-se afirmar que o cenário atual da dengue, na maior parte do Brasil, é de transmissão endêmica e epidêmica, caracterizada pela circulação concomitante dos quatro sorotipos virais, como: DENV-1, DENV-2, DENV-3, e DENV-4. O grande número de transmissão contribuiu para a modificação de perfil da doença no país, marcado pelo aumento das formas graves e de mortes (BRASIL, 2013).

Como a doença é marcada por ciclos endêmicos e epidêmicos, já foram notificadas mais de sete milhões de casos desde a introdução do vírus no país (AGÊNCIA FIOCRUZ, 2013).

Em se tratando de dengue pode-se constatar que pessoas de ambos os sexos são infectadas, contudo os estudos mostram maior índice de incidência entre as mulheres do que em homens. Em um estudo realizado em Vitória-ES, houve prevalência de 46% em homens e 54% em mulheres. Supõe-se que essa prevalência ocorre devido às mulheres ficarem mais tempo na residência do que os homens, local em que boa parte do contágio da dengue acontece (RIBEIRO, 2006; VICENTE, 2013).

### 2.1.3 Situação atual da Dengue em Minas Gerais

Conforme a Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), em 2013, foram registrados mais de 193.450 casos de dengue no estado, com o registro de 89 mortes. Em 2011, também foi identificada a reimplantação do sorotipo DENV-4 no estado, esse sorotipo não circulava em Minas Gerais há 30 anos. Dessa forma, a maior parte da população com menos de 30 anos está passível de receber a infecção por este sorotipo (SES-MG, 2013).

### 2.1.4 O mosquito transmissor da dengue

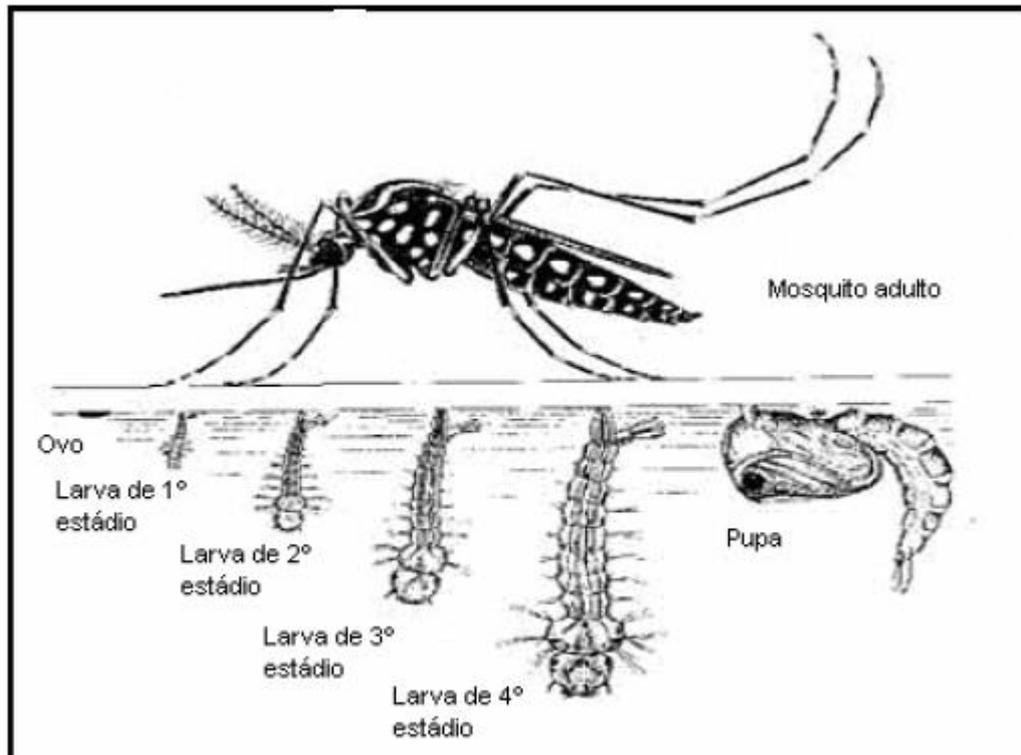
O mosquito que transmite a dengue é o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* (SILVA; MARIANO; SCOPEL, 2008). Em se tratando do *Aedes aegypti*, esse apresenta grande importância médica mundial, pois é o principal vetor do vírus tanto de febre amarela, quanto da dengue, Chikungunya e Zika nas Américas. O *Aedes aegypti* é encontrado especialmente em áreas de clima tropical e subtropical da Ásia, Américas e África (LUPI; CARNEIRO; COELHO, 2007; AMARAL; DANSA-PETRETSK, 2012).

A água limpa e parada próxima às casas e construções, bem como os lixos se tornam criadouros do vetor, que vai se multiplicando. Assim, o artrópode não precisa se locomover muito para encontrar o abrigo e o alimento necessários a sua sobrevivência, já que as moradias do homem se tornam seu habitat (RÁCZ, 2008; OLIVEIRA, 2013). O macho pode chegar a viver até 20 dias, enquanto a fêmea habitualmente vive um período de 30 dias (AMARAL; DANSA-PETRETSK, 2012).

As fêmeas do *Aedes aegypti* procuram colocar seus ovos em diversos lugares. Como em paredes dos depósitos próximos a lâmina d'água. Esses ovos só eclodem e se tornam larvas quando estão submersos, devido, em grande parte, as chuvas e a temperatura, elevando assim sua densidade populacional no período chuvoso (REY, 2011).

De acordo com Consoli (1994), os dípteros são constituídos por uma série de modificações abruptas desde o estado larvar ao estado adulto. Seu ciclo de vida envolve quatro fases: ovo, larva (quatro estágios larvários), pupa e adultos (**Figura 4**).

**Figura 4** - Ciclo de vida do *Aedes aegypti*.

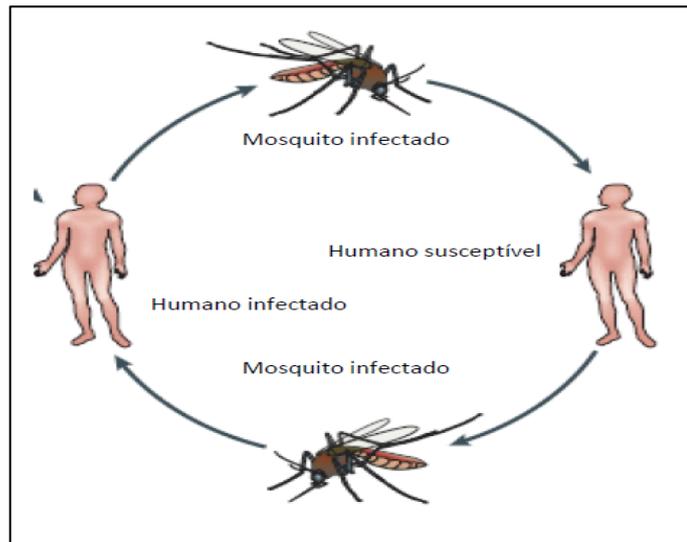


Fonte: <http://deolhonoaedesaeegypti.blogspot.com.br/p/ciclo-de-vida.html>.

Os mosquitos da espécie *Aedes aegypti* picam geralmente de manhã e ao entardecer, podem também adquirir hábitos noturnos, se notarem a presença de pessoas por perto de seu resguardo. Devido a múltiplas picadas que uma única fêmea pode realizar, em meio as desovas, faz com que haja uma maior capacidade de se difundir a espécie. Consta-se, ainda, que as fêmeas são sensíveis a movimentação ou incidência de luminosidade, e, no estado de fome, migram de indivíduo para indivíduo até se encontrarem completamente alimentadas (OLIVEIRA, 2013).

É essencial destacar que a transmissão da dengue ocorre pelo contato direto com uma pessoa infectada e um indivíduo sadio (**Figura 5**). Portanto, não há a transmissão pelo consumo de água, produtos alimentícios e afins (CÂMARA et al., 2007). A dengue é a única arbovirose que precisa dos homens para se manter, não precisa de outros hospedeiros vertebrados ou de ciclos silvestres, sabendo que esses ciclos ainda são encontrados atualmente (CATÃO, 2011).

**Figura 5** - Ciclo de Transmissão do vírus da dengue.



Fonte: WHITEHEAD, 2007.

#### 2.1.4.1 Agente etiológico

O vírus da dengue pertence à família *Flaviviridae* que é composta por patógenos virais responsáveis por ocasionar doenças graves e morte em animais e humanos. A família é composta por três gêneros: *Flavivirus*, *Pestivirus* e *Hepacivirus*. O gênero *Flavivirus* é o maior dentro da família, é composto por 70 vírus incluindo os sorotipos da dengue, DENV, vírus da encefalite japonesa (JEV), vírus da encefalite causada por carrapatos (TBEV), vírus West Nile (WNV), o vírus da febre amarela (YFV), além do Zika vírus (PINTO JUNIOR et al., 2015).

Segundo Theiler, Smith (1937), a palavra *flavus* é proveniente do latim e significa amarelo predizendo a cor amarelada dos indivíduos que tenham contraído o vírus da febre amarela.

#### 2.1.5 Caracterização da dengue

Devem ser considerados casos suspeitos de dengue segundo o Ministério da Saúde (MS) aqueles em que os pacientes apresentam quadro de febre aguda inferior a sete dias. Os indivíduos podem ter ou não sinais ou sintomas como: fraqueza, mialgia, astralgia, exantema, cefaleia, podendo estar relacionados ou não a presença de hemorragias, com histórico epidemiológico positivo (ABE; MARQUES; COSTA, 2012).

A dengue pode ser assintomática, ou seja, a pessoa infectada não apresenta sintomas, nem sabe que pode ser acometido pela virose (JOHANSEN; CARMO, 2012). Dias et al. (2010), verificou que a aparência clínica da doença integra Dengue Clássica (DC), Dengue com Complicações (DCC), além de Febre Hemorrágica da dengue (FHD) ou Dengue Hemorrágica (DH), e pode chegar ao auge com a Síndrome do Choque da Dengue (SCD).

Quando ocorre os casos de reinfecções com o vírus da dengue, a DH normalmente ocorre em certos casos depois de infecções primárias, como nos lactentes (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007). O fator de susceptibilidade não está bem esclarecido. Entretanto, tenta-se esclarecer seu acontecimento por teorias, entretanto não conseguem, de forma separada, esclarecer sua forma grave, tão pouco, seu desenvolvimento individual (ABE; MARQUES; COSTA, 2012).

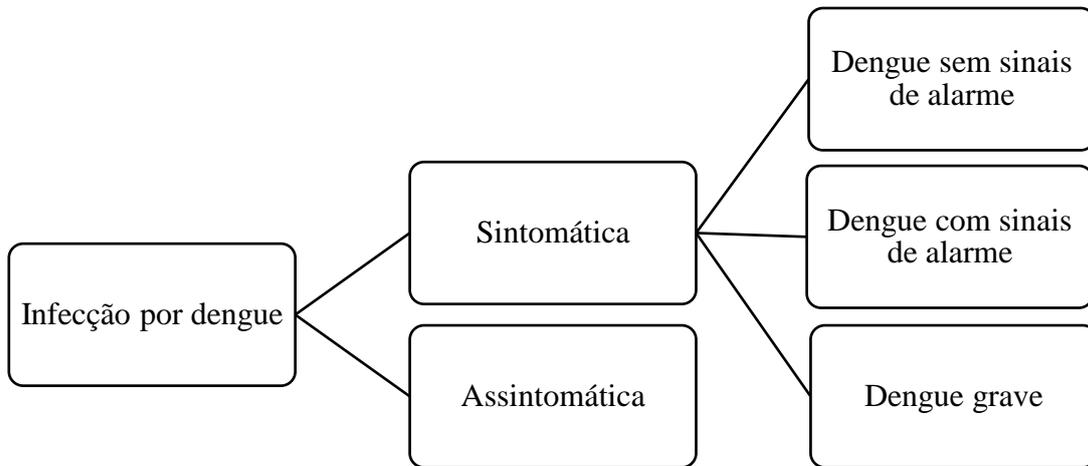
#### **2.1.5.1 Dengue clássica**

Do ponto de vista clínico, no quadro da DC, algumas manifestações clínicas estão sujeitas a idade do indivíduo. Em adultos, por exemplo, as manifestações hemorrágicas espontâneas tais como: petéquias, epistaxe e sangramento nas gengivas, ocorrem com certa constância no término do período febril, enquanto que em crianças a dor abdominal é mais destacada (BRASIL, 2009).

#### **2.1.6 Aspectos clínicos da dengue**

A Organização Mundial de Saúde (OMS), propôs uma distribuição por classe da dengue mais simples a mais grave. A sua utilização justifica-se tanto na avaliação clínica, quanto aos exames laboratoriais, bem como os utilizados para o diagnóstico da doença (VERDEAL et al., 2011). Os casos de dengue são divididos de acordo com a gravidade da doença em: dengue grave e dengue com ou sem sinais (**Figura 6**) (BRASIL, 2011; CUNHA; NOGUEIRA, 2013).

**Figura 6** - Distribuição das classes da dengue.



**Fonte:** Cunha, Nogueira (2013).

Verdeal et al. (2011), descrevem a classificação da doença como:

- Dengue sem sinais de alerta: há presença de fase febril aguda, caracterizada por dores musculares, dor de cabeça, artralgias, erupção na pele em diferentes graus de intensidade.
- Dengue com sinais de alerta: apresenta sinais e sintomas característicos, como: redução inesperada da temperatura, dor abdominal profunda e contínua, náuseas e vômitos, hepatomegalia, diminuição do nível de consciência, hemorragias, evidências clínicas de acumulação de líquidos (como derrame pleural, ascite, derrame pericárdio). Durante a evolução da doença, deve-se atentar para a existência de sinais de alerta, uma vez que podem ser indícios de evolução para dengue grave.
- Dengue grave: apresenta fase crítica, marcada por extravasamento de plasma ocasionando choque e/ou insuficiência respiratória, como hemorragia e disfunção orgânica.

### 2.1.6.1 Aspectos clínicos nas crianças

Segundo BRASIL, (2016), a dengue em crianças pode ser apresentada como uma doença febril clássica viral, apresentando sintomas ou sinais inespecíficos, como: vômitos, adinamia, fezes amolecidas, recusa de líquidos e alimentação. Através desses critérios epidemiológicos pode se chegar ao diagnóstico clínico.

O diagnóstico da dengue em crianças tem sido um desafio contínuo, sendo considerado muito complexo na fase inicial, pois nessa população, as manifestações clínicas são similares a diversas outras doenças próprias dessa idade. Nessa faixa etária pode haver um risco de gravidade maior devido a outras comorbidades (ABE et al., 2012).

Os sintomas apresentados como primeiros sinais em menores de 2 anos de idade podem aparecer por choro persistente, dor, fraqueza muscular e irritabilidade, podendo confundir-se com outros quadros infecciosos febris, próprios da idade. O começo da doença pode passar despercebido e o quadro grave pode ser reconhecido como primeiro aparecimento clínico (BRASIL, 2016).

#### **2.1.6.2 Aspectos clínicos na gestante**

Gestantes devem ser tratadas de acordo com a extensão do quadro clínico da dengue. As gestantes precisam de monitoramento, independentemente de sua gravidade, necessitando que o médico fique mais atento aos riscos para mãe e o feto. Os perigos para a gestante infectada estão especialmente relacionados ao aumento de sangramentos de origem obstétrica e as alterações fisiológicas da gravidez, que podem interferir nas manifestações clínicas da doença (BRASIL, 2016).

As descrições e séries de casos indicam que as consequências da dengue durante a gravidez para a gestante e para o feto dependem da severidade da doença e do período gestacional em que a infecção pode vir a acontecer (POULIOT et al., 2010).

#### **2.1.7 Diagnósticos da doença**

Até o presente momento, os métodos mais utilizados em laboratórios que realizam o diagnóstico de dengue são o isolamento em cultivo de células acompanhado da identificação, detecção do ácido nucleico e determinação de anticorpos específicos. O ideal em um caso suspeito de dengue é observar os intervalos da coleta em relação ao começo dos sinais e sintomas, a fim de se obter uma exata interpretação dos resultados. Em certos casos, uma nova coleta dentro do período de 10 a 15 dias é essencial para o diagnóstico final (CUNHA; NOGUEIRA, 2013).

O hemograma é utilizado como base da avaliação laboratorial, é indicado especialmente para crianças na faixa etária de um a cinco anos, devido a complexidade de se realizar a avaliação clínica nesta fase. Mesmo não sendo específico, o hemograma é o exame utilizado

atualmente para auxiliar no diagnóstico de dengue, pois foi por meio da plaquetopenia, linfopenia, e do aparecimento de linfócitos atípicos que casos de FHD foram diagnosticados de maneira acentuada. (ABE; MARQUES, COSTA, 2012).

De acordo com Barros et al. (2008) em surtos de dengue, os exames específicos devem ser realizados para confirmar o diagnóstico da doença. Portanto, dependendo da fase da doença, encontram-se alterações do hemograma que podem não ser encontrados no começo do quadro e podem atrapalhar o diagnóstico e o acompanhamento da mesma.

Os procedimentos como Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR), que trabalham com um número grande de amostras de uma só vez, possibilita estudos na área de epidemiologia molecular, por meio do sequenciamento do produto amplificado, a tipagem viral e ainda, a genotipagem dos vírus do dengue (FIGUEIREDO, 2000 *apud* FONSECA; FIGUEIREDO, 2006).

A partir de testes sorológicos, detectam-se anticorpos antidengue no soro do paciente, que configuram inibição da hemaglutinação (IH), fixação do complemento (FC), teste de neutralização (TN), e o ELISA, que, embora seja o mais utilizado em todo o país, não permite a identificação do vírus. O último deve ser realizado apenas após o sexto dia do começo da sintomatologia, pois, é após este período os anticorpos começam a aparecer (FUNASA, 2002; DIAS et al., 2010).

Segundo Cunha e Nogueira (2013), o MAC-ELISA admite o processamento de uma quantidade alta de amostras e uma expressiva quantidade de confirmação de casos, com apenas uma única coleta de soro. Conforme Rácz (2008), a reação de MAC-Elisa é do tipo captura de IgM, surgindo depois que a febre termina, e permanecendo durante o período de um ou dois meses.

Dado o diagnóstico, este se relaciona com a manifestação de elevação de título, no mínimo, quatro vezes em soros na etapa aguda ou convalescente, por IH, FC ou TN. Devido as reações cruzadas, torna-se complicado o estabelecimento do vírus infectante por meio de sorologia (RÁCZ, 2008). De acordo Brooks et al. (2012, p. 529), “a análise pareada de soro da fase aguda e da convalescença para mostrar uma elevação significativa nos títulos de anticorpos é a evidência mais confiável de uma infecção ativa de dengue”.

Os alvos de estudos e pesquisas tem sido os exames de imunocromatografia, com o objetivo de serem utilizados como testes de triagem, para que seu resultado seja entregue mais rapidamente. No entanto, os resultados necessitarão ser confirmados por metodologias mais específicas (DIAS et al., 2010).

Segundo Brasil, (2016), os métodos mais solicitados para diagnóstico da dengue são, portanto:

- 1) Sorologia – Método Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA). Deve ser providenciado a partir do sexto dia do início dos sintomas.
- 2) Detecção de antígenos virais: NS1, isolamento viral, RT-PCR e imuno-histoquímica. Devem ser providenciado até o quinto dia do início dos sintomas. Se o resultado for positivo confirmam o caso; se negativos, uma nova amostra para sorologia IgM deve ser feita novamente para confirmação ou descarte.

O derrame pleural, ascite, derrame pericárdio, hepatomegalia, esplenomegalia, aumento no pâncreas, e ainda, outros achados, podem indicar casos de dengue mais grave, como FHD ou SCD, que exigem hospitalização imediata são os exames ultrassonográficos (BRASIL, 2011). Nota-se, por imunohistoquímica, que em alguns casos de óbitos há presença de antígenos virais no fígado (FIGUEIREDO, 2000 apud FONSECA; FIGUEIREDO, 2006).

#### **2.1.7.1 Prova do laço**

A prova do laço deve ser obrigatoriamente realizada durante a triagem, em todo paciente com suspeita de dengue e que não apresente sangramento espontâneo. A prova deverá ser repetida no acompanhamento clínico do paciente apenas se previamente negativa. Deve-se insuflar o manguito até o ponto médio e manter durante cinco minutos nos adultos e três minutos em crianças. Em seguida deverá ser desenhado um quadrado de 2,5 cm de lado no antebraço e contar o número de petéquias formadas dentro dele; se houver 20 ou mais petéquias por 2,5 cm<sup>2</sup> em adultos e 10 ou mais por 2,5 cm<sup>2</sup> em crianças, a prova é considerada positiva. Se a prova do laço der positiva antes do tempo estimado para adultos e crianças, ela pode ser interrompida. Geralmente, a prova do laço pode ser negativa em pessoas obesas e durante o choque (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007; BRASIL, 2016).

#### **2.1.7.2 Diagnóstico diferencial**

Como a dengue tem um aspecto clínico similar a outras infecções, as primeiras doenças que constituem um diagnóstico diferencial são: influenza, chikungunya, rubéola e outras doenças exantemáticas, hantavirose, febre amarela, leptospirose, malária, meningococcemia, entre outras (BRASIL, 2002)

Segundo Brasil, (2016), pode-se realizar o diagnóstico diferencial da dengue por meio de suas síndromes clínicas:

- a) Síndrome febril: enterovirose, influenza e outras viroses respiratórias, hepatites virais, malária, febre tifoide, chikungunya e outras arboviroses (oropouche, zika).
- b) Síndrome exantemática febril: rubéola, sarampo, escarlatina, eritema infeccioso, exantema súbito, enterovirose, mononucleose infecciosa, parvovirose, doença de Kawasaki e doença de Henoch-Schonlein, chikungunya, zika etc.
- c) Síndrome hemorrágica febril: hantavirose, febre amarela, leptospirose, malária grave, riquetsioses e purpuras.
- d) Síndrome dolorosa abdominal: apendicite, obstrução intestinal, abscesso hepático, abdome agudo, pneumonia, infecção urinária, colelitíase aguda etc.
- e) Síndrome do choque: meningococemia, septicemia, meningite por Influenza tipo B, febre purpúrica brasileira, síndrome do choque tóxico e choque cardiogênico (miocardites).
- f) Síndrome meníngea: meningites virais, meningite bacteriana e encefalite.

Se o paciente apresentar febre alta por 1-2 dias, juntamente com rubor facial sem coriza ou outra manifestação respiratória, há a possibilidade de infecção por dengue. E, além desses sintomas, a prova do laço positiva, essa probabilidade aumenta. Durante uma epidemia a prova do laço é positiva em 50% no primeiro dia e em 80% no final da fase febril (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007).

### 2.1.8 Classificação de risco

Segundo Brasil, (2016), quando se faz a classificação de risco do paciente com dengue, visa reduzir o tempo de espera no serviço de saúde. O manejo e reconhecimento dos pacientes irá dos sinais de alarme, do frequente acompanhamento, do reestadiamento dos casos (dinâmico e contínuo) e da pronta reposição volêmica, podendo ser entendidas conforme as condutas dos grupos A, B, C e D (**Quadro 1**):

#### **Conduta Grupo A:**

- Acompanhamento ambulatorial;
- Solicitar hemograma a critério médico;
- Prescrever paracetamol e/ou dipirona;
- Orientar repouso;
- Prescrever a hidratação oral:
- Adultos: 60 ml/dia, sendo 1/3 com soro de reidratação oral (SRO) e os 2/3 restantes com líquidos caseiros (água, sucos e chás. Considerar o volume de líquidos a ser ingerido

conforme o peso do paciente: crianças até 10 kg – 130 ml/kg/dia; de 10 a 20 kg – 100 ml/kg/dia; crianças acima de 20 kg – 80 ml/kg/dia.

- No caso de erupções pruriginosas, os anti-histamínicos podem ser considerados;
- Orientar retorno imediato ao serviço de saúde no caso de sangramentos ou sinais de alarme;
- Agendar o retorno para reavaliação clínica no dia de melhora da febre (possível início da fase crítica); caso haja defervescência, retornar no quinto dia da doença;
- Notificar e preencher o cartão de acompanhamento;
- Orientar sobre eliminação dos criadouros de *Aedes sp.*

#### **Conduta grupo B:**

- Observação até resultados de exames e reavaliação clínica;
- Avaliar descompensação de comorbidades de acordo com alterações clínicas e/ou laboratoriais;
- Solicitar obrigatoriamente o hemograma para avaliar a hemoconcentração;
- Prescrever a hidratação oral conforme Grupo A e manter o paciente em observação até o resultado de exames;
- Internar se surgirem sinais de alarme.
- Paciente com hematócrito normal:
  - Tratamento ambulatorial com reavaliação clínica e laboratorial diária até 48 horas após a queda da febre, ou imediata, na presença de sinais de alarme;
  - Prescrever hidratação oral para domicílio, conforme orientação para o Grupo A;
  - Orientar sobre sinais de alarme;
  - Notificar e preencher cartão de acompanhamento;
  - Orientar sobre eliminação dos criadouros de *Aedes sp.*
- Paciente com hematócrito alterado:
  - Manter o paciente em observação com hidratação oral e/ou parenteral com soro fisiológico (adultos: 25 ml/kg em 4 horas; crianças: 40 ml/kg em 4 horas). Reavaliação clínica e do hematócrito em 4 horas. Se piora clínica e/ou da hemaconcentração, tratar o paciente como Grupo C.

#### **Conduta grupo C:**

- Acompanhamento em leito de internação até estabilização;
- Iniciar a reposição volêmica imediatamente.
- Hidratação venosa de 10 ml/kg na primeira hora.

- Solicitar exames complementares: hemograma completo e dosagem de albumina sérica e transaminases.
- Proceder a reavaliação clínica após 1 hora (sinais vitais, PA, diurese: 1 ml/kg/h, mantendo a hidratação de 10 ml/kg/hora por mais uma hora, até nova reavaliação clínica e do resultado do hematócrito.
- Caso haja melhora clínica e laboratorial, deve-se retornar para a fase de expansão do Grupo C e seguir a conduta recomendada para esse grupo;
- Se não houver melhora clínica e laboratorial conduzir como Grupo D;
- Outros exames podem ser recomendados: radiografia de tórax e ultrassonografia de abdômen; glicemia, creatinina, eletrólitos, gasometria, TPAE e ecocardiograma.

**Conduta grupo D:**

- Acompanhamento em leito de emergência:
- Iniciar a reposição volêmica nos casos de choque.
- Expansão rápida parenteral com solução salina isotônica 20 ml/kg em até 20 minutos.
- Caso necessário pode repetir por até três vezes;
- Reavaliação clínica a cada 15 – 30 minutos e de hematócrito em até 2 horas;
- Se houver melhora clínica e laboratorial, retornar para a fase de expansão do Grupo C e seguir a conduta recomendada para o grupo;
- Devem permanecer em leito de emergência até a estabilização e, após estabilização, permanecer em leito de internação;
- Realizar exames: hemograma completo, dosagem de albumina sérica e transaminases;
- Outros exames podem ser recomendados: radiografia de tórax e ultrassonografia de abdômen; glicemia, creatinina, eletrólitos, gasometria, TPAE e ecocardiograma;
- Se houver persistência do choque, deve-se avaliar.
- Hematócrito em elevação – utilizar expansões plasmáticos (albumina 0,5 – 1 g/kg).
- Hematócrito em queda com persistência do choque;
- Investigar hemorragias e avaliar a coagulação. Na presença de hemorragias, transfundir concentrado de hemácias (10 a 15 ml/kg/dia). Na presença de coagulopatias avaliar a necessidade de uso de plasma fresco (10 ml/kg), vitamina K endovenosa e crioprecipitado (1 U para cada 5 – 10 kg);
- Considerar a transfusão de plaquetas nas seguintes condições: sangramento persistente não controlado, depois de corrigidos os fatores de coagulação e do choque, e com trombocitopenia e INR maior que 1,5 vez o valor normal.

### **Hematócrito em queda com resolução do choque:**

- Observar sinais de desconforto respiratório e de ICC e investigar hiper-hidratação. Diminuir infusão de líquidos, considerar diuréticos e drogas inotrópicas.
- Necessários exames confirmatórios para diagnóstico laboratorial de dengue;
- Notificar o caso;
- Critérios de alta: estabilização hemodinâmica e ausência de febre por 48 horas; melhorar do quadro clínico; hematócrito normal e estável por 24 horas; plaquetas em elevação acima de 50/mm<sup>3</sup>.

### **Quadro 1 - Classificação de risco de acordo com os sinais e sintomas.**

	Azul: Grupo A – Acompanhamento ambulatorial
	Verde: Grupo B – Observação até resultado de exames e reavaliação clínica
	Amarelo: Grupo C – Acompanhamento em leito de internação até estabilização
	Vermelho: Grupo D – Acompanhamento em leito de emergência

**Fonte:** Adaptado de Brasil (2016).

### **2.1.9 Indicações para internação hospitalar**

Conforme, Brasil, (2016), algumas características de sintomas que podem levar o paciente à internação hospitalar são:

- 1) Aparecimento de sinais de alarme ou de choque.
- 2) Sangramento grave ou comprometimento grave de órgão.
- 3) Recusar a ingestão de alimentos e líquidos.
- 4) Comprometimento respiratório: dor torácica, dificuldade respiratória, diminuição do ruído normal audível na parede do tórax.
- 5) Incapacidade de seguimento ou retorno a unidade de saúde.
- 6) Outros casos a critério clínico.

### **2.1.10 Tratamento**

Conforme Verdeal et al. (2011), as pessoas infectadas com dengue podem evoluir de um estágio a outro da doença de maneira rápida, caracterizando a mesma como uma doença

dinâmica. Assim sendo, torna-se fundamental a tomada de medidas que tornem o paciente estável do ponto de vista hemodinâmico, e também, procedimentos de suporte aos possíveis comprometimentos orgânicos.

No período febril, o tratamento é sintomático e utiliza-se paracetamol e dipirona (**Quadro 2**) (ALONZO et al., 2001; SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007; BRASIL, 2016). Os salicilatos, como o ácido acetil salicílico (AAS) e os anti-inflamatórios não-hormonais (tais quais, Ibuprofeno, Diclofenaco, Nimesulida e afins) e outras drogas com potencial hemorrágico não devem ser usados, pois são capazes de elevar a probabilidade de ocorrência de hemorragia (RÁCZ, 2008; BRASIL, 2011).

**Quadro 2** - Uso de medicamentos para o tratamento sintomático da dengue.

**Dipirona sódica**

Adultos: 1 comprimido (500 mg) ou 20 gotas até de 6/6 horas.

Crianças: 10 mg/kg/dose até de 6/6 horas (respeitar dose máxima para peso e idade, ver estimativa de peso em crianças). Gotas: 500 mg/ml (1 ml = 20 gotas); solução oral: 50 mg/ml; supositório pediátrico: 300 mg por unidade; solução injetável: 500 mg/ml; comprimidos: 500 mg por unidade.

**Paracetamol:**

Adultos: 1 comprimido (500 a 750 mg) ou 40-55 gotas até de 6/6 horas.

Crianças: 10 mg/kg/dose até de 6/6 horas (respeitar dose máxima para peso e idade): gotas: 200 mg/ml (1 ml = 20 gotas); comprimidos: 500 a 750 mg por unidade.

**Fonte:** Adaptado de Brasil (2016).

Em se tratando de pacientes adultos, que apresentarem extremidades frias, ansiedade, dor abdominal aguda, diurese reduzida, hemorragia e hemoconcentração, a hospitalização torna-se necessária (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007). O paciente ao apresentar quadros clínicos pré-existentes ao surgimento da dengue (tais como, cardiopatia, diabetes, gravidez, obesidade), deve ser monitorado em todas as fases, sendo que, a terapêutica utilizada deve se adequar ao que cada indivíduo necessita (VERDEAL et al., 2011).

### 2.1.10.1 Homeopatia

Homeopatia é uma particularidade medicinal, desenvolvida pelo médico Samuel Hahnemann, na Alemanha há mais de 200 anos (LYRIO, 2007). De acordo com Brasil (2016), o Ministério da Saúde não aconselha tratar a dengue através por meio do uso de medicamentos homeopáticos como substitutivo ao tratamento recomendado pelo protocolo definido.

### 2.1.11 Prevenção da dengue

Pode se dizer que a dengue é uma doença cujo controle se torna cada vez mais complicado. Fatores como o processo de urbanização acelerado, elevada aglomeração de indivíduos, falhas no abastecimento e na qualidade hídrica, tratamento de esgoto impróprio ou ausente e ainda destino inapropriado de detritos, causam o acúmulo de invólucros não biodegradáveis, interferem diretamente no aumento do desenvolvimento da doença (VILAS BOAS et al., 2011; DEININGER et al., 2014).

As medidas de prevenção e controle visam basicamente a redução ou extermínio do vetor *A. aegypti* e a realização de atitudes no âmbito da vigilância entomológica (RÁCZ, 2008). No verão, em que períodos chuvosos são recorrentes, pode-se observar o aumento dos casos de dengue, pois a chuva possibilita o acúmulo de água fazendo com que faça gerar possíveis criadouros (FONSECA; BRAZ, 2010).

Segundo Singhi, Kissoon e Bansal (2007), o combate ao *Aedes aegypti* pode ser realizado por meio de algumas medidas, tais como:

- Transformações ambientais: Melhoria do abastecimento hídrico, por meio de proteção da entrada de mosquitos nos reservatórios de água em geral;
- Proteção pessoal: repelentes, mosquiteiros, telas e cortinas, entre outros;
- Controle biológico: Através de peixes larvófagos das seguintes espécies: *Gambusia affinis* e *Peoria reticulate*, ou as seguintes bactérias: *Bacillus thuringiensis* H-14 e *Bacillus sphaericus* presentes em águas poluídas.
- Controle químico: Pulverização com uso de algumas substâncias organofosforadas (como pirimifós) são utilizadas nos casos de grandes epidemias de DH, reguladores do desenvolvimento dos vetores.

A busca por melhorias da saúde se relaciona com a população e seu espaço. No entanto, quando se trata de dengue, os cidadãos devem realizar ações que cuidem do ambiente

domiciliar, tornando-o saudável e impróprio para o desenvolvimento do vetor, a fim de evitar água parada. No entanto, há condições que dependem de outras pessoas, como o recolhimento apropriado de entulhos e a melhoria do sistema de abastecimento de água (MOREIRA, 2011).

Atualmente, há estudos para o desenvolvimento de vacinas recombinantes no combate à dengue em diversos laboratórios de pesquisa, nas áreas de biotecnologia e engenharia genética. Esse desenvolvimento é considerado pela OMS como prioritário. Entretanto, nenhuma vacina até o momento foi registrada (BRICKS, 2004; ROSA et al., 2013).

O acompanhamento da influenza no Brasil é formado pelo monitoramento sentinela de síndrome gripal (SG), de síndrome respiratória aguda grave (SRAG), pacientes hospitalizados em unidade de terapia intensiva (UTI) e pela vigilância universal de SRAG. O monitoramento sentinela é um grupo de unidades espalhadas em diversas regiões do país, tendo como principal objetivo a identificação dos vírus respiratórios circulantes (BRASIL, 2017).

## **2.2 Problemas relacionados com o ressurgimento da dengue**

Segundo estudos de Johansen; Carmo (2012) e Leite (2010), a dengue caracteriza-se como um acontecimento complexo, devido a diversos fatores que podem ocasioná-la, ou seja, sua multicausalidade. A possibilidade de circulação do vetor, aumenta o risco de indivíduos infectados.

Há fatores ambientais que contribuem para o vetor estar presente no mesmo local de circulação das pessoas (CUNHA; NOGUEIRA, 2013). O Brasil está propício à propagação do mosquito vetor, devido a condições precárias de saneamento básico, bem como condições naturais favoráveis, além de fatores socioeconômicos do país. (JOHANSEN; CARMO, 2012).

Segundo Mendonça; Souza; Dutra (2009), o governo não dispõe de investimentos suficientes para o controle e erradicação da dengue. Pode-se considerar também que o crescimento desordenado das cidades, a falta de infraestrutura dos municípios, as mudanças climáticas, a desigualdade econômica, os serviços de saúde ineficientes também contribuem para aumentar os casos de dengue (OLIVEIRA et al., 2007).

Nas décadas de 1950 e 1960 houve a erradicação do vetor no Brasil, devido a campanha contra a febre amarela, entretanto, por estar erradicado, houve uma trégua ao combate ao mosquito. Porém, a falta de medidas de controle, juntamente com a urbanização desordenada do Brasil e um clima propício, o vetor voltou a fazer parte do cenário brasileiro (MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009).

O território Brasileiro antes da erradicação do vetor era menos urbanizado. Com o efeito da urbanização intensa e desorganizada pela qual o Brasil passou, houve mudanças no espaço geográfico e o aglomerado intenso de algumas localidades contribuíram para a falta de controle e de combate ao vetor da doença (CATÃO, 2011).

O vetor pica os humanos e transmite o vírus, os mosquitos *A. aegypti*, como também *A. albopictus*, mesmo quando as larvas ainda não se desenvolveram plenamente e estão em reservatórios artificiais de água. A infecção geralmente se manifesta após 3 a 10 dias de incubação. É de extrema importância observar o diagnóstico em pessoas que viajam muito e que desenvolvam febre até 14 dias após o regresso de região tropical/subtropical (SILVANO, 2014).

Como o Brasil é um país tropical, que oferece condições climáticas ideais para o mosquito da dengue se desenvolver, favorece, então, a transmissão dos diversos sorotipos, as medidas públicas de combate ao vetor se torna ineficientes devido aos aglomerados populacionais (TEIXEIRA, 2012).

Com a urbanização totalmente desorganizada, houve o aumento das áreas de ocorrência de dengue no Brasil, isso se deve a falta de estrutura e de saneamento o que contribui para a dispersão do mosquito e dos sorotipos virais. Outros fatores que podem ter aumentado o número de vetores são as chuvas e a temperatura adequada, que elevam o risco de infecção principalmente onde há grandes aglomerados e é um importante facilitador da dispersão da dengue (RIBEIRO, 2006; BHATT, 2013).

É muito importante que se tenha o diagnóstico laboratorial da dengue para confirmação e monitoramento dos sorotipos circulantes. É indispensável para diferenciação entre a dengue e outras doenças, devido a semelhanças clínicas expostas, o laboratório pode-se fazer a confirmação sorológica e identificação viral e apresentar apoio para investigações epidemiológicas para determinar níveis de transmissão da doença (CORDEIRO, 2012).

Pode-se verificar que o causador da dengue (DENV 1, 2, 3 E 4), é da família *Flaviviridae*, RNA fita simples, os sorotipos são geneticamente próximos, o polimorfismo do vírus, está sendo adjunto com a suscetibilidade por idade com dano macular, aconselhando que o nível de ativação hemolítica é dirigido pelos polimorfismos (KRAIVONG, 2013).

Segundo Teixeira (2012), a expansão de casos da doença tem sido notada, com epidemias em pequenos e grandes centros urbanos, causando insegurança para a população, especialmente pelo risco de dengue hemorrágica. Em se tratando da dengue hemorrágica.

De acordo com Bhatt (2013), em 2010 a estimativa de casos de dengue no Brasil foi de 4 a 5 milhões, diferente dos dados do SINAN que demonstraram cerca de 1 milhão de casos, efetivamente explica-se o porquê casos leves podem terem sido notificados.

### **2.2.1 Óbito por dengue**

Se considera óbito por dengue, o paciente que atender todos os critérios da definição de caso suspeito ou confirmado que faleceu por consequência da dengue. Quanto a pacientes com dengue ou outras doenças correlacionadas que evoluíram para óbito durante o curso da doença, deve ser considerada a dengue o motivo do óbito (BRASIL, 2016).

O monitoramento universal de SRAG busca monitorar óbitos e casos hospitalizados, proporcionando identificar a atuação da influenza no país, para uma tomada de recursos em casos que solicitem novos posicionamentos do Ministério da Saúde e Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais (BRASIL, 2017).

As últimas investigações de óbitos concretizadas pelo Ministério da Saúde, em parceria com as secretarias estaduais e municipais de saúde comprovaram que a ocorrência dos óbitos está relacionada ao não reconhecimento ou valorização dos sinais de alarme pelos profissionais de saúde. O paciente precisa, então, procurar por mais de um serviço de saúde, que pode não realizar o procedimento adequado e há a administração de menor volume de soro para hidratação que o recomendado (BRASIL, 2016).

### **2.2.2 Prevenção de óbitos por dengue**

É importante, que os pacientes não usem doses superiores que as recomendadas, pois doses elevadas podem causar efeito hepatotóxicas. Em casos excepcionais de pacientes com dor intensa, pode-se utilizar, nos adultos, a associação de paracetamol (500 mg) e fosfato de codeína (7,5 mg) até de 6/6 horas. Os salicilatos, como o AAS, não são indicados nessas situações, porque podem causar ou agravar sangramentos. Anti-inflamatórios como: ibuprofeno, nimesulida, cetoprofeno, diclofenaco e outras drogas, não devem ser utilizadas devido ao seu potencial hemorrágico (BRASIL, 2016).

Pacientes diagnosticados por dengue, que possuem disfunção hepática, não devem fazer uso de paracetamol, pois pode ocorrer casos graves de intoxicação, principalmente em disfunção hepática de maior magnitude. Eles devem ser tratados com antídoto específico que é a N-acetilcisteína (MAHADEVAN et al., 2006; RANGANATHAN et al., 2006; SEBEN et al., 2010).

### 3 METODOLOGIA

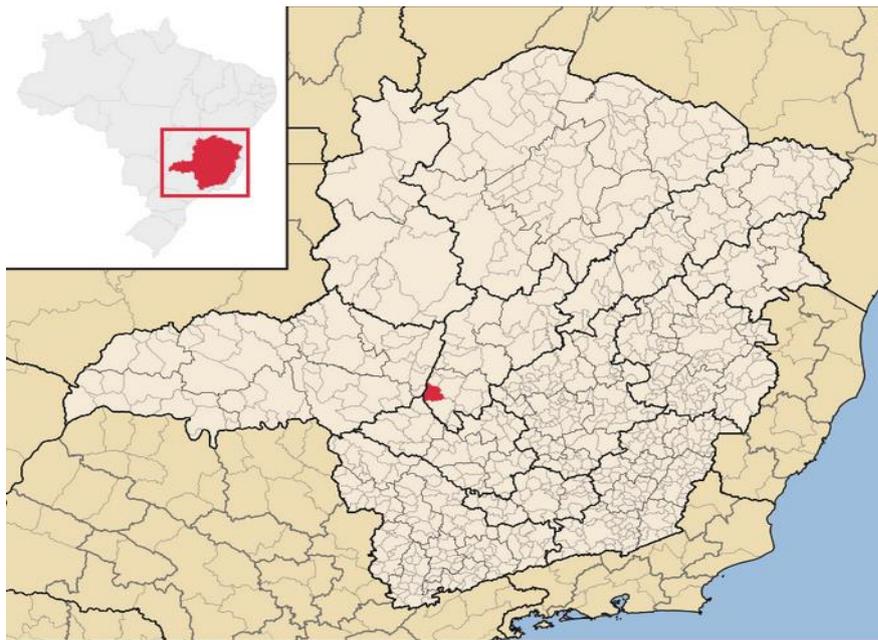
#### 3.1 Desenho de Estudo

É um estudo analítico, transversal, observacional, que foi desenvolvido a partir do levantamento dos casos notificados de dengue na cidade de Estrela do Indaiá, Minas Gerais, no período que abrange 2013 a abril de 2017, a fim de traçar o perfil epidemiológico. Todas as informações foram fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde da referida cidade e os dados foram coletados em julho de 2017.

#### 3.2 Cenário

O município de Estrela do Indaiá se encontra no Centro-Oeste mineiro, a 231 quilômetros da capital Belo Horizonte, se estende por 636 km<sup>2</sup> e contava com 3.515 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 5,5 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. O município faz divisa com as cidades de Serra da Saudade, Santa Rosa da Serra, Córrego Dantas, Dolores do Indaiá e São Gotardo. Situado a 718 metros de altitude, Estrela do Indaiá tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 19° 31' 21" Sul, Longitude: 45° 47' 20" Oeste (IBGE, 2010).

**Figura 7** – Mapa da localização do município de Estrela do Indaiá, Minas Gerais.



**Fonte:** Google Maps (2017).

### **3.3 Variáveis de Estudo**

As variáveis estudadas foram de caráter temporal (ano e época deste), e demográfico (idade, sexo e bairro). As áreas avaliadas pertencentes ao município foram: Centro, Cojan, Coruja, Josefina e Rancho Alegre. Alguns dados se encontravam incompletos.

### **3.4 Métodos estatísticos**

O tratamento das variáveis incluiu a realização de tabelas e gráficos por meio do programa *Microsoft Office Excel 2016* e do software R (R Development Core Team, 2017). As variáveis categóricas foram descritas como frequências absoluta e relativa (porcentagem).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Casos de dengue notificados por ano

O número de casos de dengue notificados em Estrela do Indaiá-MG foi 202 notificações, no período que compreende janeiro de 2013 a abril de 2017. É possível analisar que o ano de 2015 foi o que apresentou maior número de notificações de casos da doença, com 69 notificações (**Tabela 1**).

Visualiza-se que, em contrapartida, no ano de 2013 observou-se um declínio de número dos casos (apenas 34). Comparado a 2014, observa-se que houve um pequeno aumento, com 45 casos notificados. Em 2016 comparado a 2014, observa-se que o número de ocorrências ainda continua um pouco ainda maior, totalizando 52 números de casos notificados. Observa-se que em 2017 foi o ano que obteve menor casos de notificações, pois foram analisados somente os quatro primeiros meses do ano, totalizando-se 2 casos de notificações (**Tabela 1**).

A partir da **Tabela 1**, pode-se verificar, também, a taxa de incidência de casos de dengue para cada 1000 habitantes. A taxa de incidência é o número de casos novos da doença e avalia o risco ou probabilidade de ocorrer essa doença na população exposta (WALDMAN; ROSA, 1998). Portanto, em 2015, houve a maior taxa, 19,63 pessoas para cada 1000 habitantes apresentaram a infecção pelo vírus da dengue. A taxa média de incidência de dengue no município de Estrela do Indaiá é de 11,49 indivíduos para cada 1000 habitantes, ou seja, 11,49 indivíduos, a cada 1000 habitantes, tem risco de ser infectado pelo vírus da dengue. A taxa de incidência é baixa, entretanto deve-se diminuir cada vez mais a incidência dessa doença nos municípios.

**Tabela 1** - Frequência e incidência de casos notificados de dengue durante o período de 2013 a abril de 2017.

Ano	Frequência (%)	Número de ocorrências	Taxa de Incidência/ 1000 habitantes
2013	16,8	34	9,67
2014	22,3	45	12,80
2015	34,2	69	19,63
2016	25,7	52	14,79
2017	1,0	2	0,57
Total	100	202	57,47

**Fonte:** Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

A partir da análise da Tabela 1 observa-se que em 2013 e 2017 o número de indivíduos acometidos pela doença foi relativamente baixo, comparado com os outros três anos de estudo (2013 a abril 2017). Os estudos de Santos et al. (2009) recomendam que medidas de controle mais efetivas podem contribuir para a diminuição do número de casos notificados da doença.

Em 2013, o número de casos pode estar associado a recirculação do sorotipo DENV-4 (AGÊNCIA FIOCRUZ, 2013). Isso não pode ser confirmado em Estrela do Indaiá-MG, uma vez que, até o presente momento não foram realizados isolamento viral em nenhum ano a fim de detectar quais foram os sorotipos circulantes no município.

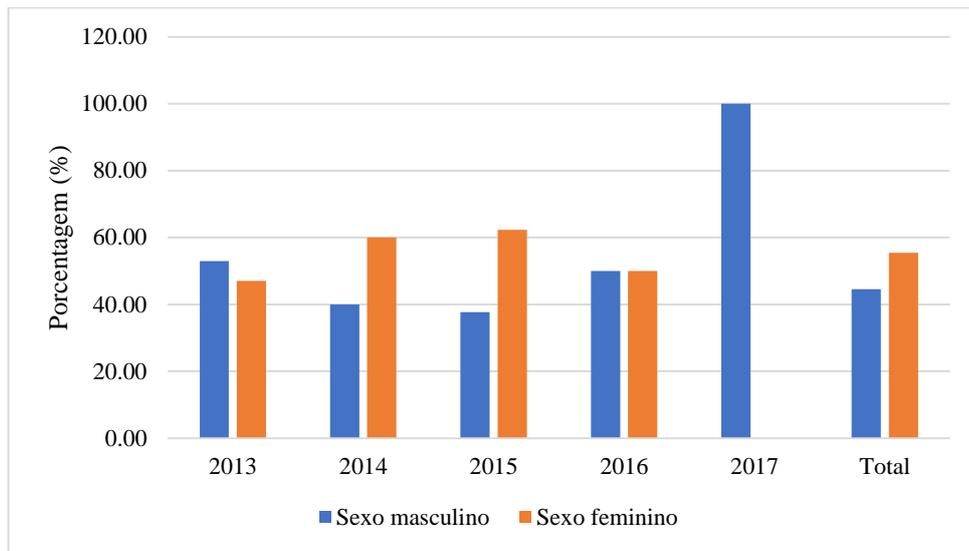
#### 4.2 Distribuições de notificações por sexo e idade

Quanto ao sexo, é possível observar que, no ano de 2013, a maioria dos infectados pelo vírus da dengue foi do sexo masculino, totalizando 18 casos (52,94%), e 16 mulheres (47,06%). Enquanto que, em 2014, houve um aumento no número de casos principalmente em mulheres, totalizando 27 do sexo feminino (60%) e 18 notificações de sexo masculino (40%). Observa-se que 2015 foi o ano em que se obteve maior elevação de casos, constando 26 homens (37,68%) e 43 mulheres (62,32%). Já em 2016 o número de casos entre os sexos permaneceu igual, sendo 26 do sexo masculino (50%) e 26 do sexo feminino (50%). Em 2017, houve apenas dois casos notificados até o mês de abril e ambos do sexo masculino. Diante do exposto e considerando o período como um todo (2013 a abril de 2017) foram totalizadas 90 notificações de casos de dengue em homens (44,55%) e 112 notificações em mulheres (55,45%) (**Tabela 2 e Figura 8**).

**Tabela 2** - Distribuição de notificação de casos de dengue conforme o sexo, no período de 2013 a abril 2017, em Estrela do Indaiá-MG.

Anos	Números de casos	
	masculinos	femininos
2013	18	16
2014	18	27
2015	26	43
2016	26	26
2017	2	0
Total	90	112

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

**Figura 8 -** Porcentagem de casos de dengue estratificados pelo sexo

**Fonte:** Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

Diante do número de casos notificados no período que abrangeu a pesquisa, nota-se que há um equilíbrio entre a incidência dos casos em relação aos sexos masculino e feminino. Pois, nos anos de 2014 e 2015, percebe-se que há maior incidência de casos em mulheres (60,00 e 62,32%, respectivamente), enquanto que, nos outros anos, 2013 e 2017, prevalecem os casos notificados em homens (52,94 e 100% dos casos, respectivamente). Em relação ao ano de 2016, houve a mesma quantidade de infecções em ambos os sexos.

Deve-se ressaltar que, quando se abrange todo o período estudado, o número de mulheres acometidas pela infecção é maior que em homens: aproximadamente 55% no sexo feminino e 45% no sexo masculino.

Diferentes estudos, no território brasileiro, reportam a maior prevalência de casos de dengue em mulheres, como em Campina Grande, na Paraíba (CAVALCANTE et al., 2011), Aracaju, em Sergipe (CUNHA; BOHLAND, 2012), em Manaus, no Amazonas (BASTOS, 2004) e também em Teresina, no Piauí (MONTEIRO et al., 2009), corroborando os resultados encontrados no presente estudo.

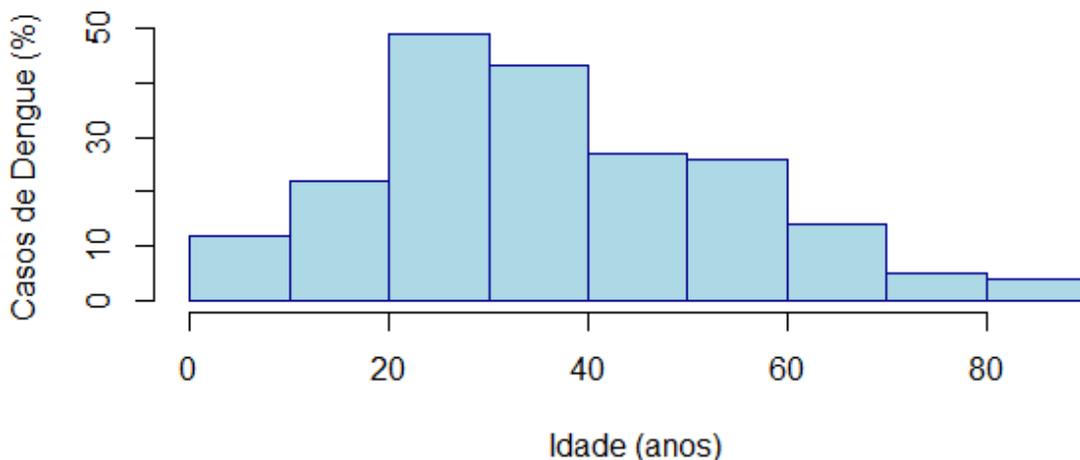
O maior índice relacionado a população feminina pode ser explicado pelo fato das mulheres ficarem mais expostas que os homens, dentro de suas residências. Pois, as mulheres estão mais relacionadas aos trabalhos domésticos e a transmissão ocorre principalmente em domicílios (BASTOS, 2004).

Contudo, outras análises distinguem transmissão similar entre os sexos, como um estudo realizado no Rio de Janeiro (CASALI et al., 2004), em Mossoró, no Rio Grande do Norte

(OLIVEIRA et al., 2012) e em Rio Branco, no estado do Acre (ROCHA, 2011). Entretanto, em Anápolis, Goiás, Santos et al. (2009) apontam que ainda possa ocorrer maior prevalência de casos de dengue em homens, ainda que não seja justificado o motivo.

A média de idade dos indivíduos acometidos com a infecção foi 37 anos, com desvio padrão de 18,5 anos. O maior acometimento ocorreu entre indivíduos com faixa etária de 20 a 40 anos (**Figura 9**). Segundo Figueiredo et al. (2004); Gonçalves Neto; Rebelo (2004) e Ribeiro; Sousa; Araújo (2008), não existe uma faixa etária comprovando o motivo pela incidência da dengue por idade. Entretanto, no Brasil, a grande maioria dos casos está associada a adultos com idades um pouco mais elevadas. O estudo de Santos et al. (2009) corrobora os dados do presente estudo, pois observou maior número de casos de dengue entre a faixa etária de 20 a 39anos.

**Figura 9** - Estratificação de casos de dengue por faixa etária.



**Fonte:** Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

#### 4.3 Distribuição de notificações por área durante cada ano do período estudado

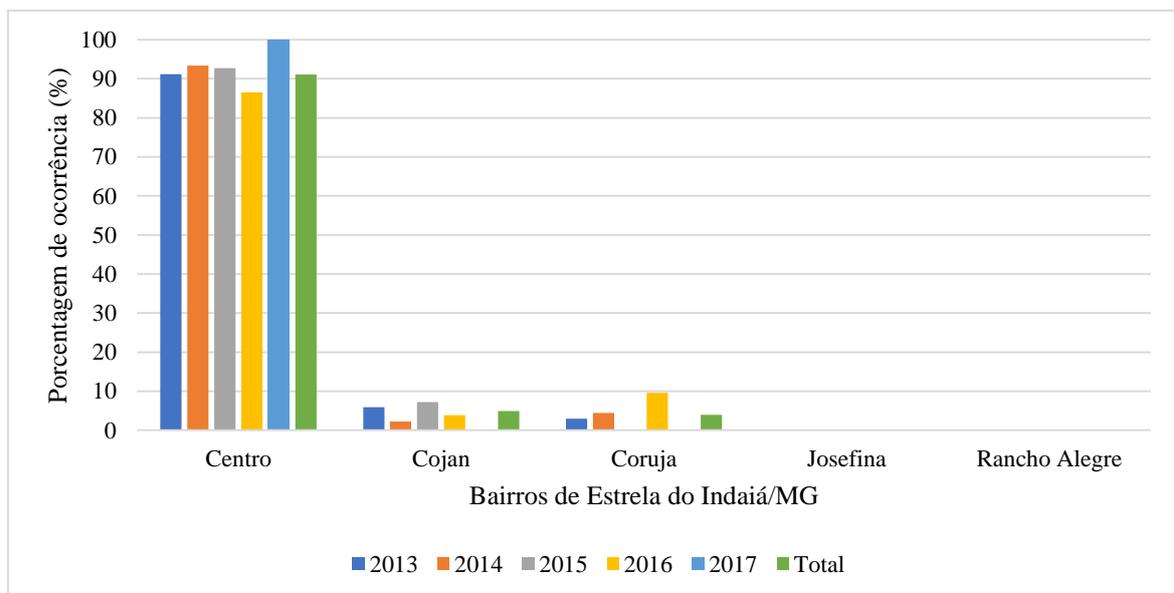
Observam-se o número de notificações de dengue nas áreas do Município de Estrela do Indaiá-MG. Nota-se que, os anos com menor número de casos totais foram 2013 e 2017 (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Distribuição de notificações por área de Estrela do Indaiá-MG.

Área	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Centro	31	42	64	45	2	184
Cojan	2	1	5	2	0	10
Coruja	1	2	0	5	0	8
Josefina	0	0	0	0	0	0
Rancho Alegre	0	0	0	0	0	0

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

Em 2013, aproximadamente, 90% dos casos ocorreram em moradores do centro, menos de 10% no Bairro Cojan e aproximadamente 5% no bairro Coruja. No ano 2014, aproximadamente 95% dos casos ocorreram no bairro centro, menos de 5% no bairro Cojan e aproximadamente 5% no bairro Coruja. Em 2015, foram notificados aproximadamente 95% dos casos no centro e o restante no bairro Cojan. Já no ano de 2016 houve menos notificações no centro (aproximadamente 85%), o restante das notificações situou nos bairros Cojan e Coruja (aproximadamente 5 e 10%, respectivamente. Em 2017, houve apenas 2 casos e ambos no bairro centro. Em todo o período (2013 a abril de 2017), cerca de 90% dos casos notificados prevaleceram no centro e menos de 10% dos casos divididos entre os bairros Cojan e Coruja (Figura 10).

**Figura 10** - Distribuição de notificações por área de Estrela do Indaiá-MG.

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

A partir dos dados, portanto, os bairros como Cojan e Coruja apresentaram poucas notificações de casos de dengue. Também se observou que algumas áreas do perímetro urbano

não apresentaram notificações da doença durante os anos pesquisados, como na região dos bairros Josefina e Rancho Alegre.

Nos dois bairros, como Josefina e Rancho Alegre, em que não foi constatada notificação da doença durante os anos pesquisados, supõe-se que ocorreu devido ao menor número de população residente neles.

Sabendo que o Centro pode ser considerado o bairro com maior densidade populacional, ou seja, com maior número de pessoas residentes, e que a região Central concentra o maior fluxo de trânsito e de pessoas, o resultado se encontra semelhante a um estudo realizado em Goiânia, capital de Goiás (Fantinati et al., 2014), cujas regiões com maiores índices de notificações foram exatamente as mais populosas, e com maiores índices de fluxo. O Centro é o maior bairro e onde se encontra o maior índice de casos com notificações, além disso, também possui um grande número de comércios e afins, nesse caso, a população tende a se descuidar mais, facilitando a presença de criadouros do mosquito da dengue.

#### **4.4 Distribuição de notificações por sazonalidade do período estudado**

Em relação a distribuição de notificações de casos de dengue estratificados por sazonalidade, resultados semelhantes ao do presente estudo (**Figura 11**) foram observados por Oliveira et al. (2012) em Mossoró, no Rio Grande do Norte. Apresentaram períodos com maior número de casos entre os meses de março a maio. Os estudos de Barbosa e Orsolin (2013) também apontaram resultados semelhantes, uma vez que a maioria das notificações de agravo da dengue incidiram no primeiro semestre do ano, entre os meses mais quentes.

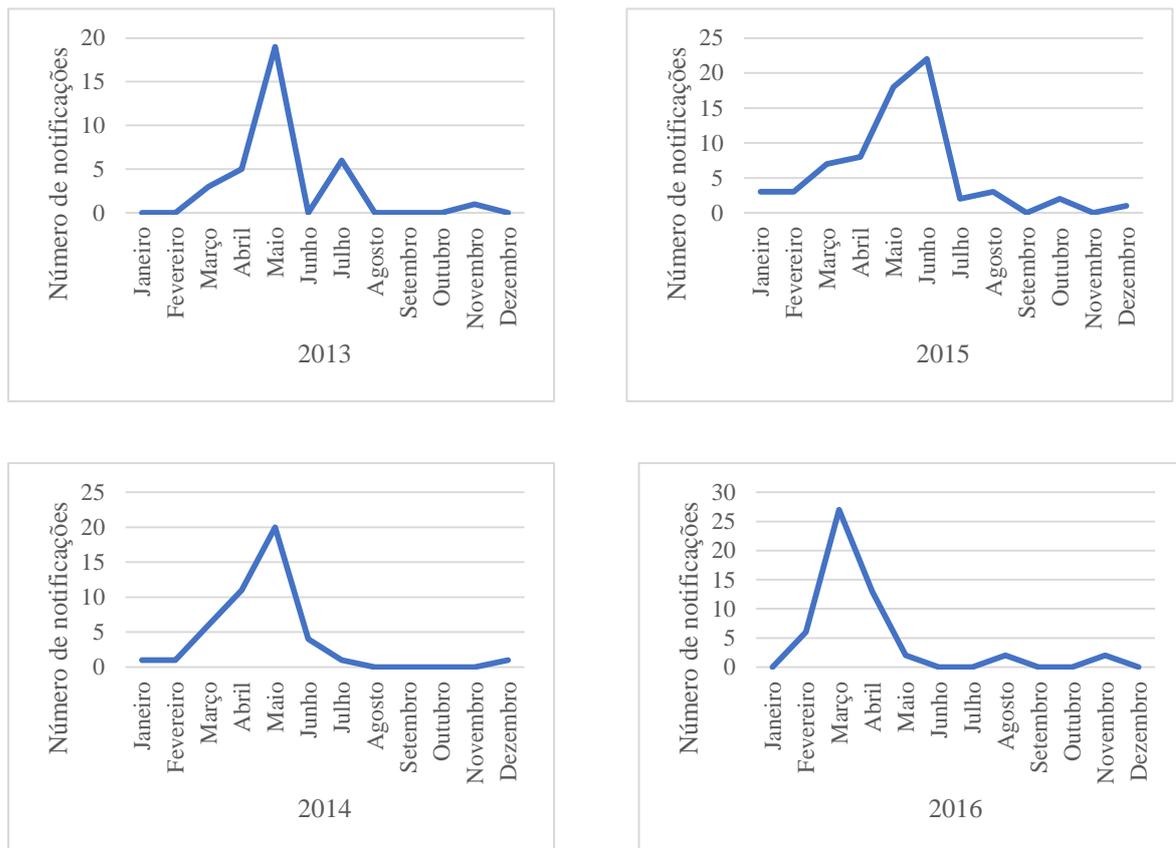
Observa-se que o padrão sazonal de prevalência da doença coincide com o outono, pois esta estação do ano abrange um período chuvoso, elevação da temperatura e aumento dos índices da umidade relativa do ar, o que propicia o desenvolvimento e multiplicação de vetor *A.aegypti* (CASALI et al., 2004; SOUZA; SILVA; SILVA, 2010; OLIVEIRA et al., 2012).

Como os ovos das fêmeas do *Aedes aegypti* só eclodem quando estão submersos, há um aumento da densidade populacional do vetor da dengue em períodos chuvosos e de maior temperatura (REY, 2011). Por esse motivo, houve um aumento dos casos de dengue no primeiro semestre de cada ano estudado, pois é a época mais chuvosa e que há maior proliferação do vetor.

A partir dos resultados, observa-se a importância de realizar ações preventivas como visita aos imóveis e chamada de ação casa a casa, com o intuito de identificar, eliminar, quando possível, e tratar criadouros existentes em potencial. Além de fornecer orientações objetivas

aos moradores sobre as condutas a serem adotadas para a não desenvolvimento do vetor. A periodicidade para a realização de visitas a cada imóvel, identificação de locais (borracharias, oficinas de peças, cemitérios, entre outros) que, por suas características, tornam-se criadouros em potencial para a propagação do vetor. Visitação desses pontos estratégicos, a fim de avaliar a presença do vetor *Aedes aegypti* e a adoção de medidas eliminação de foco.

**Figura 11** - Distribuição de casos de dengue estratificada em meses e anos.



**Fonte:** Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Estrela do Indaiá-MG.

O farmacêutico como profissional da saúde pode auxiliar em medidas de educação continuada para a população e para outros profissionais dessa área, como palestras e informações em seus estabelecimentos de trabalho. Assim, pode melhorar as medidas de prevenção e controle do vetor, promovendo a saúde da população.

## 5 CONCLUSÃO

A incidência dos casos de dengue no município de Estrela do Indaiá-MG foi maior no ano de 2015 e menor no ano de 2013, desconsiderando os poucos casos de 2017. Houve maior porcentagem de mulheres acometidas pela infecção no período que abrange os anos 2013 a abril de 2017. A faixa etária de maior incidência foi de 20 a 40 anos, com média de 37 anos.

As notificações ocorreram em maior porcentagem no bairro Centro, menor porcentagem nos bairros Cojan e Coruja, já os bairros Josefina e Rancho Alegre não apresentaram incidência de casos da doença. Os meses de maior incidência foram os meses de março a junho, que coincide com a época mais chuvosa e propícia ao desenvolvimento do vetor.

A partir dos resultados do presente estudo, observa-se a importância de realizar ações preventivas, principalmente, no primeiro semestre de cada ano e continuamente durante o segundo semestre para evitar o surgimento de focos de dengue, conseqüentemente novas infecções.

## REFERÊNCIAS

ABE, Adriana Helena M.; MARQUES, Solomar Martins; COSTA, Paulo Sérgio S. Dengue em crianças: da notificação ao óbito. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 263-271, 2012.

AGÊNCIA FIOCRUZ. **Dengue**. 2013. Disponível em: <<http://www.agencia.fiocruz.br/dengue-0>>. Acesso em 15 ago. 2017.

ALEN, M. M. et al. Antiviral activity of carbohydrate-binding agents and the role of DC-SIGN in dengue virus infection. **Virology**, v. 387, n. 1, p.67-75, abr. 2009.

ALONZO, H. G. A. et al. Analgésicos, antipiréticos e anti-inflamatórios não-esteroidais: dados epidemiológicos em seis centros de controle de intoxicações do Brasil. **Revista Brasileira de Toxicologia**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 49-54, 2001.

AMARAL; DANSA-PETRETSK. Interação patógeno-vetor: dengue. In: SILVA-NETO, M. A. **Tópicos avançados em entomologia molecular**. 1. ed. Rio de Janeiro: INCT, 2012.

BARBOSA, P.O.; ORSOLIN, P. C. Estudo epidemiológico da dengue nos principais municípios do Alto Paranaíba-MG. **Revista Perquirere**, Patos de Minas, vol.10, n. 02, p.29-45, dez., 2013.

BARROS, L. P. S. et al. Análise crítica dos achados hematológicos e sorológicos de pacientes com suspeita de Dengue. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v.30, n. 5, p.363-366, set./out. 2008.

BASTOS, M. S. **Perfil soro epidemiológico do dengue diagnosticado na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (1998-2001)**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004.

BHATT, S. et al. The global distribution and burden of dengue. **Macmillan Publishers Limited**, Londres, v. 496, p. 504-507, abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde / Ministério da**

Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de bolso das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 8. ed. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Dengue: Diagnóstico e Manejo Clínico: criança**. 1. ed. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Dengue: Manual de Enfermagem**. 2. ed. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. 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.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico** , v. 48, n. 25, 2017. Disponível em: <[http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/21/2017\\_023-Situacao-Epidemiologica-da-Influenza-no-Brasil-ate-a-Semana-Epidemiologica-32-de-2017.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/21/2017_023-Situacao-Epidemiologica-da-Influenza-no-Brasil-ate-a-Semana-Epidemiologica-32-de-2017.pdf)>. Acesso em: 01 set. 2017.

BRAGA, I. A., VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, vol.16, n.02, p.113-118, jun., 2007.

BRICKS, L.F. Vacinas para a dengue: perspectivas. **Revista Brasileira de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 4, p.268-281, 2004.

BROOKS, G. F. et al. **Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg**. 25ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2012. 813p.

CÂMARA, F. P. et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.40, n. 2, p.192-196, mar./abr., 2007.

CAMARGOS, V. N. et al. Estudo epidemiológico do Dengue vírus em diferentes setores censitários de Divinópolis, Minas Gerais. **BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports**, v. 2, n. 2, p. 64-66, jun. 2013. Edição especial.

CATÃO, R. C. **Dengue no Brasil: Abordagem Geográfica na Escala Nacional**. Presidente Prudente: Unesp, 2011.

CASALI, C. G.; *et al.* A epidemia de dengue/dengue hemorrágico no município do Rio de Janeiro, 2001/2002. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, vol. 37, n.04, p.296-299, jul-ago, 2004.

CAVALCANTE, W. D. *et al.* Características epidemiológicas da dengue na comunidade São Januário II na cidade de Campina Grande – PB . **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, vol.92, n.04, p.287-294, 2011.

CHIARAVALLOTI NETO, F. et al. *Aedes albopictus* (S) na região de São José do Rio Preto, SP: estudo da sua infestação em área já ocupada pelo *Aedes aegypti* e discussão de seu papel como possível vetor de dengue e febre amarela. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 4, ago. 2002.

CONSOLI, R. A. G. B., OLIVEIRA, R. L. de. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994; 228 p. ISBN 85-85676-03-5.

CORDEIRO, M. T. **Evolução da dengue no estado de Pernambuco, 1987-2006: epidemiologia e caracterização molecular dos sorotipos circulantes**. Recife: FIOCRUZ, 2008.

CORDEIRO, M.T. Laboratory diagnosis for dengue. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, s. 18, out. 2012.

COSTA, C.A.: FAÇANHA, G. P. Sorotipos virais de dengue identificados em crianças de Manaus, Estado do Amazonas, 2008. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, vol. 44, n.02, p.249-251, mar./abr., 2011.

CUNHA, P. E. L.; BOHLAND, A. K. Descrevendo a epidemia em Aracaju, Sergipe, Brasil, 2008. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, Florianópolis, vol.7, n.25, p.247-254, out./dez., 2012.

CUNHA; R. V. da ; NOGUEIRA, R. M. Dengue. In: COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed., vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p.1799-1815.

DEININGER, L. S. C. et al. A sala de situação da dengue como ferramenta de gestão em saúde. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.38, n.100, p.50-56, jan./mar. 2014.

DIAS, L. B. A. et al. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. **Revista de Medicina**, Ribeirão Preto, v.43, n. 2, p.143-152, 2010.

FANTINATI, A. M. M. *et al.* Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue na região central de Goiânia – Goiás: de 2008 a março de 2013. **Revista Tempus Actas Saúde Coletiva**, Goiânia, vol.2, n.02, p.107-119, 2014.

FERNANDES, D. R. et al. Epidemiologia da dengue em São Luís - Maranhão, Brasil, 2000 a 2007. **Caderno de Pesquisa**, São Luís, v. 20, n. 2, p.68-75, maio/ago. 2013.

FIGUEIREDO, Regina Maria Pinto de et al. Doenças exantemáticas e primeira epidemia de dengue ocorrida em Manaus, Amazonas, no período de 1998-1999. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, n. 6, p. 476-479, nov./dez. 2004.

FIGUEIREDO, L. T. The Brazilian flaviviruses. **Microbes Infect.**, v. 2, n. 13, p.1643-1649, nov. 2000.

FIGUEIREDO, L. T. M.; FONSECA, B. A. L. Dengue. In: FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 345-358.

FIGUEIREDO, L.T.M. Febres Hemorrágicas por vírus no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 39, n. 2, p. 203-210, mar./abr., 2006.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. **Vetor da dengue na Ásia, *A. albopictus* é alvo de estudos**. 2008. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=576&sid=32>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

FONSECA, D. M. et al. Density-dependent oviposition by female *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) Spreads Eggs Among containers during the Summer but Accumulates Them in the Fall. **Journal of Medical Entomology**, USA, v. 52, n. 4, jul. 2015.

FONSECA, D. S. R.; BRAZ, C. K. R. Investigação epidemiológica da distribuição geográfica do *Aedes aegypti* na cidade de Montes Claros (MG) com o uso de geotecnologias. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 3, p.489-503, nov. 2010.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002. 28p.

GONÇALVES NETO, V. S.; REBÊLO, J. M. M. Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1424-1431, set./out. 2004.

GUY, B. et al. Desenvolvimento de uma vacina tetravalente contra a Dengue. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Levilândia, PA, vol.02, n.02, p.51-64, 2011.

IBÁÑEZ-BERNAL, S. et al. First record in America of *Aedes albopictus* naturally infected with dengue virus during the 1995 outbreak at Reynosa, Mexico. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 11, n. 4, p. 305-309, out. 1997.

JOHANSEN, I. C.; CARMO, R. L. Dengue e falta de infraestrutura urbana na Amazônia brasileira: o caso de Altamira (PA). **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 15, n. 1, p.179-208, jun. 2012.

KRAIVONG, R. et al. Complement alternative pathway genetic variation and Dengue infection in the Thai population. **Clinical & Experimental Immunology**, Londres, v. 174, n. 2, p. 326-334, jul. 2013.

LEITE, M. E. Análise da correlação entre Dengue e indicadores sociais a partir do SIG. **HYGEIA – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p.44-59, dez. 2010.

LUPI, O.; CARNEIRO, C. G.; COELHO, I. C. B. Manifestações mucocutâneas da Dengue. **Revista Brasileira de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p.291-35, 2007.

LYRIO, C. **Homeopatia por você**. v. 1. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

MADINGAN, M. T. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1160p.

MAESTRE-SERRANO, R.; GOMÉZ-CARMARGO, D. Dengue: epidemiología, políticas públicas y resistencia de vectores a insecticidas. **Revista de Ciências Biomédicas**, Cartagena, Colômbia, v. 4, n. 2, p. 302-317, jul./set. 2013.

Mahadevan SBK, McKiernan PJ, Davies P, Kelly DA. Paracetamol induced hepatotoxicity. **Archives of Disease Childhood**, v. 91, n. 7, p. 598-603, jul. 2006.

MARTINS, V. E. P. et al. Distribuição espacial características dos criadouros de *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 1, p. 73-77, jan./fev. 2010.

MATUSHITA, F. A. et al. **Tendências das taxas de incidência da dengue no município de maringá comparado ao cenário epidemiológico nacional**. In: Encontro Internacional de Produção Científica, Centro Universitário de Maringá, Paraná, out. 2009. Disponível em: <<http://studylibpt.com/doc/6028006/tend%C3%A2ncias-das-taxas-de-incid%C3%A2ncia-da-dengue-no-munic%C3%ADpio-de>>. Acesso em 15 ago. 2017.

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

MIRANDA, M. S. L. **Abordagem eco-bio-social no contexto da dengue: o que os atores sociais (stakeholders) têm a dizer?** Fortaleza: UECE, 2011.

MOREIRA, Maria da Glória Seixas. **Dengue: uma reflexão sobre comunicação e prevenção da dengue no trabalho dos agentes do bairro do Fonseca/Niterói**. 2011. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

MOURÃO, M. P. G. et al. Febre hemorrágica do dengue em lactentes: relato de dois casos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, n. 2, p. 175-176, mar./abr. 2004.

OLIVEIRA, G. B. *et al.* Aspectos epidemiológicos do dengue no município de Mossoró, Rio Grande do Norte (2006-2010). **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, vol.41, n.02, p.136-144, abr./jun., 2012.

OLIVEIRA, C. L. *et al.* Incidência da dengue relacionada às condições climáticas no município de Toledo - PR. **Arquivos de Ciências da Saúde Unipar**, Umuarama, vol. 11, n. 3, p. 211-216, set./dez., 2007.

OLIVEIRA, R. L. Principais insetos vetores e mecanismos de transmissão das doenças infecciosas e parasitárias. In: COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed., v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p.108-130.

PEREIRA M. G. **Epidemiologia Teoria Prática**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008.

PINTO JUNIOR, V. L. et al. Vírus Zika: revisão para clínicos. **Acta Médica Portuguesa**, Porto Alegre, v. 28, n. 6, p. 760-765, nov./dez. 2015.

Pouliot, S. H., et al. Maternal dengue and pregnancy outcomes: a systematic review. **Obstetrical and Gynecological Survey**, v. 65, n. 2, p. 107-118, 2010.

RÁCZ, M. L. Doenças virais transmitidas por artrópodes e roedores. In: TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. São Paulo: Guanabara Koogan, 2008. 711-720p.

R Development Core Team. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2017.

RAMOS, R.R.; MACHADO, C.J.S. Uma análise espaço-temporal dos grupos de pesquisa do CNPQ: a dengue no Brasil. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 18, p.58-70, jun. 2014.

RANGANATHAN, S. S. Fulminant Hepatic Failure and Paracetamol Overuse with therapeutic Intent in Febrile Children. **Indian Journal Pediatrics**, v. 73, n. 10, p. 871-875, out. 2006.

REY, L. **Parasitologia: Parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 883p.

RIBEIRO, P. C.; SOUSA, D. C.; ARAÚJO, T. M. E. Perfil clínico-epidemiológico dos casos suspeitos de dengue em um bairro da zona sul de Teresina, PI, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. 2, p. 227-232, abr. 2008.

RIBEIRO, A. F. et al. Association between dengue incidence and climatic factors. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, s. 4, p. 671-676, mar. 2006.

ROCHA, R. da C. **Epidemiologia da dengue na cidade de Rio Branco – Acre, Brasil, no período de 2000 a 2007**. São Paulo: USP, 2011.

ROSA, J. F. S. T. da; et al. Febres Hemorrágicas Virais. In: COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed., v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 1771-1798.

SANTOS, C. H. et al. Perfil epidemiológico do dengue em Anápolis-GO, 2001 – 2007. **Revista de patologia tropical**, v. 38, n. 4, p. 249-259, out./dez. 2009.

SEBBEN, V. C. et al. Validação de metodologia analítica e estudo de estabilidade para quantificação sérica de paracetamol. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 46, n. 2, p. 143-148, abr. 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Informe Epidemiológico sobre a Dengue**. 2013. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/ajuda/story/5057-informe-epidemiologico-dengue-20-09-2013>>.

SEMUSA, Secretaria Municipal de Saúde de Divinópolis/MG. **Boletim Epidemiológico**, 2012.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 163-175, jun., 2008.

SILVANO, J., et al. Dengue nos países da lusofonia. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 27, n. 4, p. 503-510, jul./ago. 2014.

SINGHI, S.; KISSOON, N.; BANSAL, A. Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 2, p. 22-35, 2007.

SIQUEIRA JR, J. B. et al. Dengue no Brasil: tendências e mudanças na epidemiologia, com ênfase nas epidemias de 2008 e 2010. In: **Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde/MS. Mato Grosso do Sul, 2011.

SOUZA, S. S.; SILVA, I. G.; SILVA, H. H. G. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti*, no estado de Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, vol.43, n.02, p.152-155, 2010.

TCHANKOUO-NGUETCHEU, S. et al. Differential protein modulation in midguts of *Aedes aegypti* infected with chikungunya and dengue 2 viruses. **PLoS One**, v. 5, n.10, p.131-149, out. 2010.

TEIXEIRA, M.G. Few characteristics of dengue's fever epidemiology in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, s.18, out. 2012.

THEILER, M.; SMITH, H. H. The use of yellow fever virus modified by in vitro cultivation for human immunization. **The Journal of Experimental Medicine**, v. 65, n. 6, p. 787-800, maio 1937.

VERDEAL, J. C. R. et al. Recomendações para o manejo de pacientes com formas graves de dengue. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 23, n. 2, p.125-133, 2011.

VICENTE, C.R., et al. Factors related to severe dengue during na epidemic in Vitória, state of Espírito Santo, Brazil, 2011. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Espírito Santo, v. 46, n. 5, p. 629-632, set./out. 2013.

VILAS BOAS, V. A., et al. A. Triagem sorológica e influência do conhecimento sobre a dengue em pacientes do ambulatório de especialidades do SUS. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, São Paulo, v. 2, n. 47, p.129-136, abr., 2011.

WALDMAN, E. A.; ROSA, T. E. C. **Vigilância em Saúde. Fundação Peirópolis Ltda.** São Paulo, 1998.

WHITEHEAD, S. S. et al. Prospects for a dengue vírus vaccine. **Nature Reviews Microbiology**, 2007, p. 518-528.