



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO  
DE SANTARÉM – PARÁ NO PERÍODO DE 2013 - 2016**

CARLOS RAFAEL MELO DEZINCOURT

SANTARÉM-PARÁ

Maio/2017

CARLOS RAFAEL MELO DEZINCOURT

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO  
DE SANTARÉM – PARÁ NO PERÍODO DE 2013 - 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Instituto de Ciências da Educação, da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura Integrada em Biologia e Química.

Área de habilitação: Biologia

**Prof. MSc YUKARI OKADA**  
**Orientador**

Santarém-Pará

Maio/2017

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

D532a Dezincourt, Carlos Rafael Melo

Aspectos epidemiológicos dos casos de dengue no município de Santarém – Pará no período de 2013 – 2016. / Carlos Rafael Melo Dezincourt, Santarém, Pa, 2017.

49fls.: il.

Inclui bibliografias.

Orientador Yukari Okada

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Licenciatura Integrada em Biologia e Química.

1. Dengue. 2. Epidemiologia. 3. Faixa etária. 4. Gênero. 5. Zona de residência. I. Okada, Yukari, *orient*, II. Título.

CDD: 23 ed. 614.532098115

---

Bibliotecário - Documentalista: Eliete Sousa – CRB/2 1101

CARLOS RAFAEL MELO DEZINCOURT

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO  
DE SANTARÉM – PARÁ NO PERÍODO DE 2013 - 2016**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado pelos membros da Banca Examinadora, abaixo assinados, sendo considerado com conceito: \_\_\_\_\_

APROVADO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. MSc YUKARI OKADA – UFOPA

---

Prof. Dr. Prof. José Almir Rocha - UFOPA

---

Dra. Sandra Layse Ferreira Sarrazin – UFOPA

Santarém-Pará

Maio/2017

“ O amor por todas as coisas vivas, é o mais nobre atributo de um homem ”.

Charles Darwin

## AGRADECIMENTOS

A minha dedicada Professora MSc Yukari Okada (UFOPA), por conduzir todo do direcionamento do trabalho, por me guiar durante esta nova jornada, agradeço pela sua disponibilidade, interesse e receptividade e pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa, e principalmente por ter sido minha principal incentivadora, obrigado por acreditar nesse trabalho.

Ao Veterinário Dr. João Carlos, chefe da Divisa Zoonoses-STM.

Ao departamento de Endemias da SESPA, gerido pelo Sr. Fredson Costa.

Ao professor Dr. Fabio Rogerio (UFOPA), por sempre me apoiar nos momentos difíceis.

A Professora Msc Chieno Suemitsu (UFOPA) por sempre despertar novos horizontes, e ser uma das mais entusiastas nas descobertas de novas habilidades.

Expresso minha profunda gratidão a Dra. Sandra Layse Ferreira Sarrazin – UFOPA pelas contribuições finais do trabalho.

A prof. Dra. Hornoly Katia, coordenadora do curso de Licenciatura em Biologia, ICED-UFOPA. Sempre gentil com a liberação de documentos.

Em especial a Dra. Terezinha Pacheco – UFOPA, por ter contribuído com parte da correção, por toda paciência e amizade. A você meu profundo respeito.

Muitas foram as pessoas que contribuíram para que esta jornada fosse concluída, porém, alguns contribuíram a mais e de forma significativa com suas experiências e apoio. Este é o caso dos meus “irmãos UFOPA”, como chamo carinhosamente os amigos que aqui fiz. Vale ressaltar o meu profundo agradecimento aos alunos da turma Biologia 2011, dentre eles, os professores Rogerio Sousa, Elaine Sousa, Fernanda Bonfim, Helder Oliveira, Leandro Aguiar, Lorena Marcela, Vanessa Maciel, Patrick Cruz, Janeclissir Rodrigues, Tiago, Sâmela Patrícia e Daiane Rodrigues, obrigado amigos por estarem sempre presente com suas discursões e enfrentando sempre as batalhas do dia-a-dia juntos e pela amizade incondicional.

Quero destacar a forma sempre cordial com a qual fui sempre recebido por todo corpo técnico da Universidade, todo o pessoal da segurança e serviços gerais da

instituição, com quem tive o prazer de conviver durante esses anos. Foi o companheirismo e apoio de vocês que instigaram-me a concluir esta jornada. Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

**LISTA DE TABELA**

Tabela 1	Tipos de depósitos analisados para determinação de <i>Aedes aegypti</i> , em área de peridomicílio, pelos agentes de endemias, coletores de dados para o LIRAA.....	<b>26</b>
Tabela 2	Número de domicílios selecionados para vistoria de imaturos de mosquitos, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém.....	<b>39</b>
Tabela 3	Número e tipos de depósitos vistoriados e positivos para imaturos de mosquitos, durante o período de 2013 a 2015, no município de Santarém.....	<b>40</b>

## LISTA DE FIGURA

Figura 1	Ovos do <i>Aedes aegypti</i> após a postura.....	18
Figura 2	Larva do <i>Aedes aegypti</i> .....	19
Figura 3	Pupa do <i>Aedes aegypti</i> .....	20
Figura 4	Mosquito transmissor da Dengue, <i>Aedes aegypti</i> .....	21
Figura 5	Número de casos de Dengue notificados durante os anos de 2013 a 2016, no Município de Santarém, Pará.....	28
Figura 6	Número de casos de dengue notificados por período chuvoso e seco na região, durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará.....	29
Figura 7	Distribuição mensal dos casos de dengue notificados durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará.....	30
Figura 8	Porcentagem de casos confirmados de Dengue por gênero, durante os anos de 2013 á 2016, no município de Santarém, Pará.....	31
Figura 9	Distribuição dos casos de Dengue quadro de gêneros notificados durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará.....	32
Figura 10	Porcentagem de casos confirmados de Dengue por faixa etária, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém.....	33
Figura 11	Distribuição de casos confirmados de Dengue por faixa etária, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém.....	34
Figura 12	Porcentagem do número de casos confirmados de Dengue por zona de residência, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém.....	36
Figura 13	Número de casos confirmados por Zonas de Residência, rural ou	

	urbana, durante os anos de 2013 a 2015, no município de Santarém.....	37
Figura 14	Números confirmados de larvas do mosquito por números de depósitos durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém.....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BCL – Boletim de Campo e Laboratorial

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

(DC) Dengue Clássico

Dengue tipo um-SOROTIPO 1

Dengue tipo dois-SOROTIPO 2

Dengue tipo três-SOROTIPO 3

Dengue tipo quatro-SOROTIPO 4

FHD – Febre Hemorrágica da Dengue

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

IEC – Instituto Evandro Chagas

LIRAA – Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*

IIP – Índice de Infestação Predial

MS- Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAHO – Organização Pan-Americana de Saúde

PEAA - Programa Nacional de Erradicação do *Aedes aegypti*

RP – Resumo Parcial

SCD – Síndrome de Choque de Dengue

SEMSA – Secretaria Municipal de Saúde

SESPA – Secretaria de Estado de Saúde Pública

SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	
LISTA DE FIGURAS .....	
LISTA DE ABREVIações E SIGLAS.....	
RESUMO .....	
ABSTRACT .....	
1 INTRODUÇÃO.....	14
2. JUSTIFICATIVA.....	15
3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO .....	15
3.1 Dengue .....	15
3.2 Ciclo de vida do <i>aedes aegypti</i> .....	17
3.3 Conceito de epidemiologia e importância da vigilância epidemiológica como ferramenta de combate à dengue .....	22
3.4 Principais medidas de controle do vetor .....	22
4 OBJETIVOS.....	26
4.1 Objetivos específicos .....	26
5 METODOLOGIA .....	27
5.1 Área de estudo.....	27
5.2 Área de pesquisa .....	27
5.3 Métodos de coleta de dados .....	27
5.4 Métodos de análise dos dados.....	27
6 RESULTADOS .....	28
6.1 Distribuições de casos de dengue de acordo com o ano .....	28
6.3 Epidemiologia de dengue por gênero nos anos de 2013 a 2016.....	31
6.4 Epidemiologia de dengue por faixa etária nos anos de 2013 a 2016.....	33
6.5 Epidemiologia da dengue zona urbana e zona rural .....	36
6.6 Utilizações do liraa na prevenção e controle de <i>aedes aegypti</i> .....	38
7 DISCUSSÃO.....	41
8 CONCLUSÕES.....	43
9 REFERÊNCIAS .....	44
10. ANEXOS.....	47

## RESUMO

A Dengue é uma virose transmitida através do mosquito *Aedes aegypti*, sendo atualmente considerada como um dos principais problemas mundiais de saúde pública. O objetivo deste estudo foi descrever os indicadores epidemiológicos da Dengue na cidade de Santarém Pará, no período de 2013 a 2016. O trabalho foi desenvolvido a partir de dados disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Secretaria Municipal Saúde do Pará (SEMSA). As variáveis analisadas foram periodicidade sazonal, faixa etária, gênero, zona de residência, números de imóveis vistoriados e ação do LIRAA com números de depósitos onde existem a maior constância de larvas. Os resultados obtidos mostraram uma diminuição no número de casos da doença ao longo do período estudado, e um dos fatores considerados primordiais foi a eficácia do repasse da informação à população e controle do vetor. O ano de maior número de casos confirmados foi em 2013, e os meses com maior incidência de casos de dengue foram aqueles compreendidos entre o período chuvoso. Observou-se que os indivíduos mais acometidos pela doença, foram os do gênero feminino, abrangendo 55% dos casos; as faixas etárias mais acometidas foram às compreendidas entre os indivíduos de 20 a 39 anos, perfazendo 39% dos casos; o setor urbano foi o mais infestado pela doença, com percentual de 85% dos casos. Nesse período, um total de 1.302.676 domicílios foram marcado para vistoria, e destes, 216 imóveis foram recusados, 203.133 estavam fechados, com posterior recuperação de 3.878 domicílios. Assim conclui se que a distribuição dos casos notificados da doença aponta para um aumento no período de inverno amazônico, onde há alta precipitação, temperatura e umidade, condições favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti*, dados importantes para o planejamento de estratégias públicas de combate do mosquito vetor.

**PALAVRAS-CHAVE: dengue; epidemiologia; faixa etária; gênero; zona de residência;**

## ABSTRACT

Dengue fever is an acute disease caused by dengue virus and transmitted through the *Aedes aegypti* mosquito. Currently is one of the major global issues of public health. The aim of this study was to describe the epidemiological indicators of dengue in the city of Santarém, Pará, in the period from 2013 to 2016. The work was developed from data provided by the Information System of reportable diseases (SINAN), provided by Municipal Health of Pará (SEMSA). The variables analyzed were seasonal periodicity, age group, sex, area of residence, numbers of buildings surveyed and LIRAA action with numbers of deposits where there are the greatest evidence of larvae. The results showed a decrease in the number of cases of the disease over the period studied, and one of the factors considered paramount for this was the effectiveness of the transfer of information to the population, vector control and that there is inconsistency between the years worked. The year of highest number of confirmed cases was in 2013, and the month with highest incidence was February; It was observed that individuals affected by the disease, were those of the female gender, with 55%; the age groups most affected were those observed between individuals from 20 to 39 years for (39%) of cases; the urban sector was the most infested by disease with percentage of 85% of the cases. During this period, a total of 1,302,676 households was marked for inspection, taking 216 buildings declined, 203,133 were closed, and of these, 3,878 were recovered. Thus concludes that the distribution of reported cases of the disease points to an increase in winter precipitation in the Amazon, where there is high, temperature and humidity, conditions favourable to the proliferation of *Aedes aegypti*; therefore also awareness of the population and the importance of strengthening the work of the LIRAA. Thus, it is concluded that the distribution of the reported cases of the disease points to an increase in the Amazonian winter period, where there is high rainfall, temperature and humidity, conditions favorable to the proliferation of *Aedes aegypti*, important data for the planning of public strategies to combat mosquito vector.

**Keywords: Dengue; Epidemiology; Age group; Genre ; Area of residence;**

## 1 INTRODUÇÃO

A Dengue é uma arbovirose que acomete o homem, e cujos agentes etiológicos são os vírus pertencentes à família Flaviviridae, gênero Flavivirus. São conhecidos quatro sorotipos antigenicamente distintos para a doença: sorotipo 1, 2, 3 e 4 (DIAS et al., 2010).

É uma das enfermidades virais de maior importância social e econômica, principalmente em países localizados nos trópicos, incluindo o Brasil, onde, desde 1986, a transmissão ocorre na maioria dos estados (RODRIGUES et al., 2002), com prevalência dos sorotipos 1, 2, e 3 (MINISTERIO DA SAÚDE, 2005).

O vírus da dengue pode ser transmitido por várias espécies de mosquitos pertencentes ao gênero *Aedes*. Os principais transmissores encontrados no Brasil são o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, sendo este último o principal transmissor, por estar bem adaptado ao domicílio humano, onde consegue reproduzir-se e pôr seus ovos em pequenas quantidades de água parada. (MINISTERIO DA SAÚDE, 2005). São mantidos na natureza através de dois ciclos: urbano, pela transmissão horizontal homem-mosquito-homem, ou pela forma silvestre, por meio de transmissão horizontal macaco-mosquito-macaco (SANTOS, 2008).

As maiores epidemias registradas no Brasil datam nos anos de 1998, com cerca de 530 mil casos. No ano de 2002 foram registrados 780 mil casos; seguidos de 735 mil casos em 2008 e 940 mil em 2010 (WHO, 2010).

Segundo BLOCH (2009) o objetivo da pesquisa epidemiológica delinea frequência, distribuição, padrão e tendência temporal de eventos atrelados a saúde em populações específicas ou subpopulações, além de esclarecer a incidência de doenças e distribuição de indicadores de saúde, identificando as causas e os definitivos da sua variação, disposição e modo de transmissão na população, e também controlar a frequência de doenças e de outros eventos negativos para saúde, através da prevenção de novos casos, cura, aumento da sobrevida e melhoria da saúde.

## 2. JUSTIFICATIVA

Segundo o nono Informe Epidemiológico de 2016, emitido pela Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA), o estado do Pará historiou 4.010 casos de Dengue transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. Dos municípios paraenses com maior incidência de Dengue, Belém é líder do ranking com 483 casos positivos, seguida por Alenquer (340), Oriximiná (288), Pacajá (206), Parauapebas (198), Tucuruí (175) e Novo Repartimento (174). Em todo o estado, não houve registro de mortes por dengue em 2016.

Seguindo esta perspectiva, observou-se que a cidade de Santarém está fora da lista de municípios com registros de agravos de casos de Dengue, sugerindo, desse modo, o interesse nas ações desenvolvidas pelo poder público competente em erradicar o mosquito, e a importância de suas políticas públicas voltadas ao combate do *Aedes aegypti*, o que explica o sucesso da campanha.

Tendo em vista a relevância deste problema, este trabalho tem como propósito fazer um levantamento dos índices de dengue no município de Santarém, no período compreendido entre 2013 e 2016, avaliando parâmetros tais como incidência de casos, segundo gênero, idade, zona de residência e índice pluviométrico, no intuito de identificar de que forma essas informações podem contribuir para que a doença transmitida pelo *Aedes aegypti* possa ser neutralizada em outras localidades onde o índice aponta sinais de alerta.

## 3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

### 3.1 DENGUE

A Dengue é uma doença infecciosa febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna na forma clássica. É transmitida por um mosquito extremamente antropofílico e hematófago, pertencente ao gênero *Aedes*, (MARTINS; SETÚBAL; CASTIÑEIRAS, 2006; DIAS et al., 2010).

De acordo com os sintomas, a dengue pode ser classificada como: dengue clássica (DC), e febre hemorrágica da dengue (FHD). Está última pode

evoluir para a síndrome de choque da dengue (SCD), forma mais grave da doença.

Os primeiros sintomas da dengue clássica são: febres alta (39° á 40°C), com início abrupto, seguido de cefaleia, náuseas e vômitos; sendo que alguns aspectos clínicos dependem da idade do paciente. A doença tem duração de 5 a 7 dias, acompanhados de debilidade física, podendo prolongar-se por várias semanas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Na febre hemorrágica da dengue, os sintomas iniciam semelhantes aos da dengue clássica, porém, há um agravamento do quadro no terceiro ou quarto dia de evolução da doença, com aparecimento de manifestação hemorrágica e colapso circulatório. Nos casos graves febre hemorrágica da dengue, o choque ocorre entre o 3° e 7° dias de enfermidade. Pode levar ao óbito entre 12 á 24hrs, sendo o choque decorrente da permeabilidade vascular, seguida de hemoconcentração e falência circulatória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Segundo SANTOS, (2008) e Dias et al., (2010), a dengue tem diferentes graus, a citar: As formas de FHD, em quatro categorias de acordo com grau de gravidade.

- Grau I: febre acompanhada por sintomas vitais inespecíficos a manifestação hemorrágica se observa pelo teste de torniquete positivo.
- Grau II: manifestação adicional a citada de I grau e o sangramento natural da pele ou de outros locais.
- Grau III: dificuldade circulatória, manifestação por pulso rápido e fraco, pulsão reduzida ou hipotensão, com presença de inquietação e pele úmida e fria.
- Grau IV: pressão sanguínea aumentada, pulsos indetectáveis e choque.

Na atualidade, é a mais importante abovirose a afetar o ser humano, e é responsável por inúmeros problemas de saúde pública nos países de clima

tropical, onde as condições do meio ambiente beneficiam o aumento da proliferação do *Aedes aegypti* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O período de incubação da doença causada pelo vírus varia de 3 a 15 dias, levando em média 5 a 6 dias para que a pessoa infectada apresente os sintomas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010)

No Brasil, a transmissão da doença é feita predominantemente pela picada dos mosquitos gênero *Aedes*. No ciclo ser humano-*Aedes aegypti*-ser humano. A transmissibilidade da doença consiste em dois ciclos, um intrínseco, que incide no ser humano e outro extrínseco, ocorrem no vetor. A transmissão do ser humano para o mosquito ocorre enquanto houver presença de vírus no sangue, (período de Viremia), este período aparece um dia antes dos sintomas da febre e prolonga-se até o sexto dia da doença. No *Aedes aegypti*, após um repasto de sangue infectado, o vírus vai permanecer nas glândulas salivares da fêmea do mosquito, depois de oito a doze dias de incubação multiplica-se. Logo após este momento está capaz de contaminar com a doença e assim ficar até o final de sua vida que vai de seis a oito semanas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006 DIAS et al., 2010)

### 3.2 CICLO DE VIDA DO *Aedes aegypti*

O *Aedes aegypti* se desenvolve por metamorfose completa, e o ciclo de vida envolve quatro fases: ovo, larva, pupa e adultos (NUNES et al., 2008 & FORATTINI, 2002). A fêmea do mosquito busca repasto sanguíneo durante o dia, picando uma pessoa a cada vinte ou trinta minutos, preferindo as áreas corporais como pés e tornozelos. (FORATTINI, 2002).

O ciclo de vida começa quando as fêmeas ovipõem em locais adequados, e quando os ovos entram em contato com água dos recipientes, desenvolvendo-se a fase larvária em coleções de águas tais como pneus, poços, caixa d'água abertas, vasos de jardins, tambores e outros recipientes artificiais. (MARTINS; SETÚBAL; CASTIÑEIRAS, 2010).

A fecundação se dá durante a postura, e o desenvolvimento do embrião se completa em 48 horas, em condições favoráveis de umidade e temperatura.

Os ovos são fixados milímetros acima da superfície da água (FUNASA, 2001), No momento da postura, os ovos são brancos, mas, em passo acelerado, contraem a cor negra intensa (Figura 01) (FORANTTIN,1965).



**FIGURA 1.** Ovos do *Aedes aegypti* após a postura. Fonte: IOC/Fiocruz

A habilidade de resistência dos ovos de *Aedes aegypti* à dessecação é um sério obstáculo para sua erradicação. Esta condição permite que os ovos sejam transportados a grandes distâncias, em recipientes secos, tornando-se assim o principal meio de dispersão do inseto (dispersão passiva).

Na fase larval, o mosquito torna-se mais susceptível a eliminação. Neste período, os mosquitos dão início ao processo de alimentação e crescimento, começando a desenvolver-se (Figura 02), quando em condições favoráveis. Alimentam-se principalmente do material orgânico que se acumula nas paredes e fundo dos criadouros (BRASIL, 2001).

Tendo em vista a maior vulnerabilidade nesta fase, as ações de Programa Nacional de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), devem atuar preferencialmente na fase larvária (FUNASA,1997).



**Figura 02:** Larva do *Aedes aegypti*. Fonte: IOC/Fiocruz

O desenvolvimento das larvas passa por quatro estágios evolutivos, cujas durações dependem da temperatura, da disponibilidade de alimento e da densidade das mesmas no criadouro. Em condições ótimas, o intervalo entre a eclosão dos ovos e a pupação dura cinco dias; contudo, em baixa temperatura e escassez de alimento, o 4º estágio do desenvolvimento larval pode durar várias semanas (NEVES 1979, FUNASA 2001, MARCONDES, 2001).

Apesar disso, em baixa temperatura e carência de nutrimento, o quarto estágio larval pode delongar por muitas semanas, antes de sua transformação em pupa. A larva do mosquito é sensível a movimentos bruscos na água e, sob feixe de luz, mexe-se com agilidade, buscando abrigo na zona escura no fundo do recipiente, fenômeno conhecido como fotofobia (SANTOS,1997).

No estágio de pupa (Figura 04), não há consumo de alimento. É nesta fase que acontece a transformação do estágio larval para o adulto. Quando inativas se mantêm na superfície da água, sobrenadando, o que facilita a emergência do inseto adulto. O estado de pupa dura, na maioria das vezes, de dois a três dias (FUNASA,1997). Nessa fase existe somente o mecanismo de respiração. É dotada de boa mobilidade e dificilmente é afetada por larvicidas (SANTOS,1997).



**Figura 03:** Pupa do *Aedes aegypti*. Foto: Bigstock/Bigstock. Disponível <http://www.gazetadopovo.com.br/saude/eficiente-e-adaptavel-aedes-aegypti-desafia-o-brasil-desde-o-fim-do-seculo-19-3u6icdrxj404tdlfudyswzd9m>

Logo após emergir do estágio pupal, o inseto adulto procura pousar sobre as paredes do recipiente, permanecendo assim durante horas, o que permite o endurecimento do exoesqueleto, das asas, e no caso dos machos, a rotação da genitália em 180° (FUNASA, 2001).

O adulto é negro (Figura 05), possui faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no mesonoto. O macho pode ser identificado macroscopicamente da fêmea por possuir antenas plumosas, entre outras características (FUNASA, 2001).



**Figura 04** - Mosquito transmissor da Dengue, *Aedes aegypti*. Crédito: Fiocruz. Disponível: <http://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2017/01/09/aedes-aegypti-mitos-e-verdades/>

Os mosquitos *Aedes aegypti*, quando se alimentam do sangue infectado, podem transmitir o vírus após o período de incubação extrínseco. A transmissão urbana se faz de homem a homem através da picada do mosquito *Aedes aegypti*. A transmissão mecânica igualmente é possível quando o repasto é interrompido e o mosquito, seguidamente nutre-se de outro hospedeiro susceptível (TRAVASSOS DA ROSA et al.,1997).

A transmissão é feita pela picada do mosquito fêmea infectado, no ciclo homem - *Aedes aegypti* - homem, o inseto pica durante o dia, e mais adaptado ao ambiente urbano, (BRASIL,1996). As fêmeas se alimentam mais frequentemente de sangue, servindo como fonte de repasto a maior parte dos animais vertebrados, mas mostram marcada predileção pelo homem (antropofilia).

Normalmente a fêmea realiza postura após cada repasto sanguíneo, com intervalos variando entre três dias, em condições de temperaturas adequadas (OPAS/OMS, 1997)

A capacidade de dispersão do *Aedes aegypti* pelo voo é muito pequena, quando confrontada com a de outras espécies. Não é raro que as fêmeas passem toda sua vida nas proximidades do lugar de onde eclodiu, desde que

exista hospedeiros. É considerado como mosquito com pequena tendência para viagens ao longo alcance, normalmente realiza voos curtos, com frequência, abrigo para seu pouso (FORATTINI,1965).

### 3.3 Conceito de epidemiologia e importância da vigilância epidemiológica como ferramenta de combate à dengue

Segundo Almeida e Rouquayrol, Epidemiologia é a ciência que estuda a distribuição e os determinantes dos problemas de saúde, fenômenos e processos associados em populações humanas. É a ciência básica para a saúde coletiva, fundamental ciência de conhecimento de saúde. Está fundamentada nas relações de ocorrência de saúde-doença em massa em sociedades, coletividades, comunidades, classes sociais, grupos específicos, etc.

A vigilância epidemiológica trabalha para prover as bases técnicas para auxiliar os profissionais de saúde na elaboração e prática de saúde. Entre suas principais linhas de objetivos, destaca-se: descrever o comportamento epidemiológico de doenças, monitorando grupos, tendências e fatores de risco; identificar epidemias e descrever o processo de disseminação; recomendar ação oportuna de medidas a prevenir ou controlar agravos de saúde, e, por fim, avaliar a adequação das estratégias utilizadas para aplicação de medidas de prevenção e controle (BRAGA, 2009). A importância da epidemiologia no combate ao vetor da dengue é muito relevante.

### 3.4 PRINCIPAIS MEDIDAS DE CONTROLE DO VETOR

O combate à proliferação do vetor deve envolver ações continuadas de inspeções domiciliares, eliminando e tratando os focos, priorizando atividades de educação em saúde e mobilidade social. Em ocorrências de epidemias, as intensificações das políticas de controle são recomendadas, especialmente com

a eliminação dos criadouros e tratamento focal.

Segundo o Ministério da Saúde (2006), o programa de controle e prevenção da dengue estabelece dez componentes de ação, vigilância epidemiológica, combate ao vetor, assistência aos pacientes, integração com atenção básica, ação de saneamento ambiental, ação integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização, capacitação dos recursos humanos, legislação de apoio ao programa, acompanhamento e avaliação. Estes itens de ação, corretamente aplicados, somam positivamente para estruturação de programas permanentes, características essenciais para o enfrentamento desse grave problema de saúde pública.

A forma mais eficaz nas ações de prevenção contra a dengue é o controle do mosquito (FUNASA, 1997). Apesar de haver várias linhas de pesquisas relacionadas com vacinas em estudos, que buscam fornecer imunidade simultânea e duradoura para os quatro sorotipos da doença, poucas estão em uso populacional. No Brasil, em dezembro de 2015 houve aprovação da vacina pelo governo brasileiro. A Dengvaxia<sup>1</sup>, primeira vacina contra a dengue disponível no Brasil, vai custar de R\$ 132,76 a R\$ 138,53, de acordo com alíquota de cada estado, segundo anunciou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Não há uma previsão de compra desta vacina pelo Sistema Único de Saúde. Serão feitos estudos de custo para a distribuição nacional e, caso seja viável, ela poderá ser distribuída de graça aos pacientes. Vale destacar a existência de outro acentuado fator, que na própria bula da vacina, o laboratório informa que esta não protege 100% dos pacientes. Por isso, ela não substitui as recomendações anteriores do Ministério da Saúde e, dessa forma, a solução para essa doença ainda continua sendo a prevenção e o controle.

É importante salientar que o combate à Dengue, apesar de ser uma responsabilidade dos governos, sejam eles da esfera federal, estadual ou municipal, e o sucesso no desempenho das campanhas é de fundamental importância à participação da coletividade, atuando em atividades simples e rotineiras que devem contribuir no controle da Dengue, eliminando os criadouros do *Aedes aegypti*. Para que haja efetivamente o controle da Dengue, torna-se de extrema importância que as ações estejam em consonância com a realidade

local. Conhecendo hábitos e peculiaridades de uma população, é possível criar estratégias de prevenção que levem à participação social. Isto posto, as informações técnicas repassadas se tornarão hábito e serão disseminadas no convívio social, dando força e eficácia aos trabalhos de promoção da saúde (BRASIL, 2010).

A coleta de lixo tem que ser hábil, evitando assim os possíveis criadouros do mosquito da Dengue em terrenos baldios. Um eficiente serviço de distribuição de água também poderá evitar o armazenamento de água pelas pessoas, pois a falta de água em alguns setores obriga as pessoas a armazenar água em recipientes que poderão se tornar ambientes favoráveis ao mosquito *Aedes aegypti*. A inspeção domiciliar é importante para controle do vetor, sendo que os profissionais podem ensinar aos moradores meios de evitar a proliferação do mosquito dentro das residências, além de determinar se está havendo reprodução dos mosquitos. O poder público deve preparar planos de ação emergenciais, caso aconteçam surtos e epidemias da doença, além de realizar campanhas escolares, campanhas de limpeza entre outras ações que objetivam a obtenção de resultados eficaz no controle do vetor (BRASIL, 2006).

Segundo o Levantamento de Infestação Residencial por *Aedes aegypti* (LIRAA), a possibilidade de implantar um sistema que forneça índices de maneira rápida e oportuna permitirá ao gestor do programa local de controle da Dengue o direcionamento das ações para as áreas apontadas como críticas, além de instrumentalizar a avaliação das atividades desenvolvidas, o que possibilitará um melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais disponíveis. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O LIRAA tem a vantagem de apresentar, de maneira rápida e segura, os índices de infestações larvários, podendo ser empregado como instrumento de avaliação dos resultados das medidas de controle, incluindo-se também dados referentes aos tipos de recipientes, tornando possível redirecionar ou intensificar algumas intervenções, logo, alterar as estratégias de controle adotadas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O modo de trabalho dos agentes de endemias é feito da seguinte maneira: o agente de endemias observa o ambiente de peridomicílio e vistoria as várias fontes onde a larva do mosquito pode ser encontrada, e as classifica de

acordo com o tipo de depósito, logo após, os dados são tabulados em uma planilha com as letras A1, A2, B, C, D1, D2, E, especificando onde as larvas foram encontradas (Tabela 1). Após o trabalho de campo, uma equipe de três funcionários tabelam os dados na forma de planilha, descrevendo os locais que com a maior incidência de focos; a partir desses dados, medidas de controle são organizadas para que o combate às larvas seja executado. Outra classificação de risco descreve o Índice de Infestação Predial (IPP), que está dividido em três categorias, indicativas de baixo risco, médio risco e alto risco; considerando como menor risco de contaminação quando varia de 0% a 0,9%; com risco médio, quando varia de 1% a 3,9 % e alto, quando varia de 4,0% para mais. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

As vistorias aos domicílios acontecem cada seis ciclos por ano por agentes de combate às endemias que são capacitados e treinados, seguindo padrões nacionais, para execução das vistorias. Assim, os agentes podem trabalhar voltados para onde o índice de alto risco sinalizou, todas as equipes se dirigem para área de eventual infestação, agindo assim com rapidez contra o mosquito, isso está apontado como forte sinalizador do decréscimo dos casos de dengue no município. O uso das tabulações através do LIRAA, pelo meio desses resultados que são emitidos anualmente, porém semanalmente sai um resultado de uma porcentagem de possíveis locais infestados, e deste modo após identificar a área os agentes são dirigidos para trabalhar contra o mosquito que esta atribuído a essa nova metodologia o número de queda de casos de Dengue no município, juntamente com parcerias da comunidades. (MINISTERIO DA SAÚDE, 2013)

Em Santarém, a DIVISA trabalha para não deixar a classificação de risco atingir Médio Risco que e considerado sinal de alerta.

**Tabela 1:** Tipos de depósitos analisados para determinação de *Aedes aegypti*, em área de peridomicílio, pelos agentes de endemias, coletores de dados para o LIRAA. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

<b>DEPÓSITOS</b>	
<b>A1</b> - Caixa d'água	<b>D1</b> - Pneus e outros materiais rodantes
<b>A2</b> - Outros depósitos de armazenamento de água (baixo)	<b>D2</b> - Lixo (recipientes, plásticos, latas) sucatas, entulhos
<b>B</b> - Pequenos depósitos móveis	<b>E</b> - Depósitos Naturais
<b>C</b> - Depósitos fixos	

<b>CLASSIFICAÇÃO DE RISCO:</b>	
IIP de 0% a 0,9%	BAIXO RISCO (Satisfatório)
IIP de 1% a 3,9%	MÉDIO RISCO (Alerta)
IIP a partir de 4%	ALTO RISCO (Epidemias)

#### 4 Objetivos

Analisar o comportamento epidemiológico da Dengue no município de Santarém-Pará no período de 2013 a 2016 utilizando dados da Secretaria Municipal de Saúde.

##### 4.1. Objetivos específicos

- Determinar o número de casos de Dengue notificados nos anos 2013 a 2016;
- Determinar a variação mensal no número de casos de Dengue notificados, no período de 2013 a 2016;
- Determinar a frequência dos casos de dengue notificados por gênero e faixa etária;
- Identificar a frequência dos casos de Dengue notificados por zona urbana e rural;

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 AREA DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, realizado a partir de dados coletados, cedidos pela Secretaria Municipal em Saúde Pública, associado ao 9º Centro Regional de Saúde Divisão Técnica de Endemias, centrado na Divisão de Vigilância em Saúde Municipal de Santarém-Pará.

### **5.2 Área de pesquisa**

O local do estudo foi o Município de Santarém, no Oeste do Estado do Pará, nas coordenadas geográficas 2º 24" 52" de latitude sul e 54º 42" 36" de longitude, na mesorregião do Baixo Amazonas, na micro região de Santarém e localiza-se na margem direita do rio Tapajós, na sua confluência com o rio Amazonas. A população estimada no ano de 2015 foi de 292.520 habitantes (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM, 2016).

### **5.3 MÉTODOS DE COLETA DE DADOS**

Esta pesquisa foi iniciada no ano de 2016 e finalizada em março do ano de 2017, utilizando dados que foram cedidos pela Secretaria de Saúde do Município de Santarém-PA, através da Secretaria de Vigilância Sanitária municipal. A coleta dos dados foi feita por agentes de endemias da saúde e as autorizações para uso dos dados foram cedidas pela Vigilância Sanitária (CCZ) após encaminhamento de ofício, e posterior autorização pelo Sr. João Alberto Coelho, Diretor da Divisão de Vigilância em Saúde, (DIVISA).

### **5.4 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS**

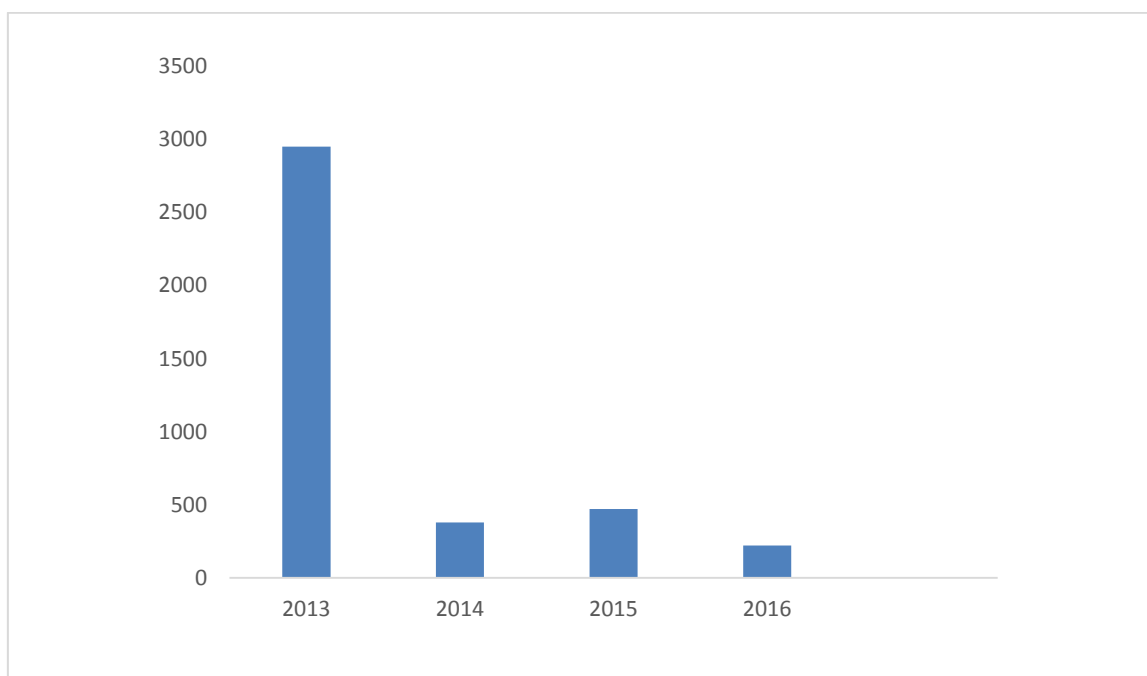
As análises ocorreram após obtenção dos dados retirados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), de responsabilidade do

Centro de Controle de Zoonoses no Município de Santarém-Pará Regional. O período de análise contemplou os meses compreendidos entre janeiro de 2013 a dezembro de 2016. Os dados foram reunidos de acordo com cada mês e ano respectivo, segundo gênero, idade e zona de residência, e posteriormente processados, utilizando ferramentas do Excel.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Distribuições de casos de Dengue de acordo com o ano

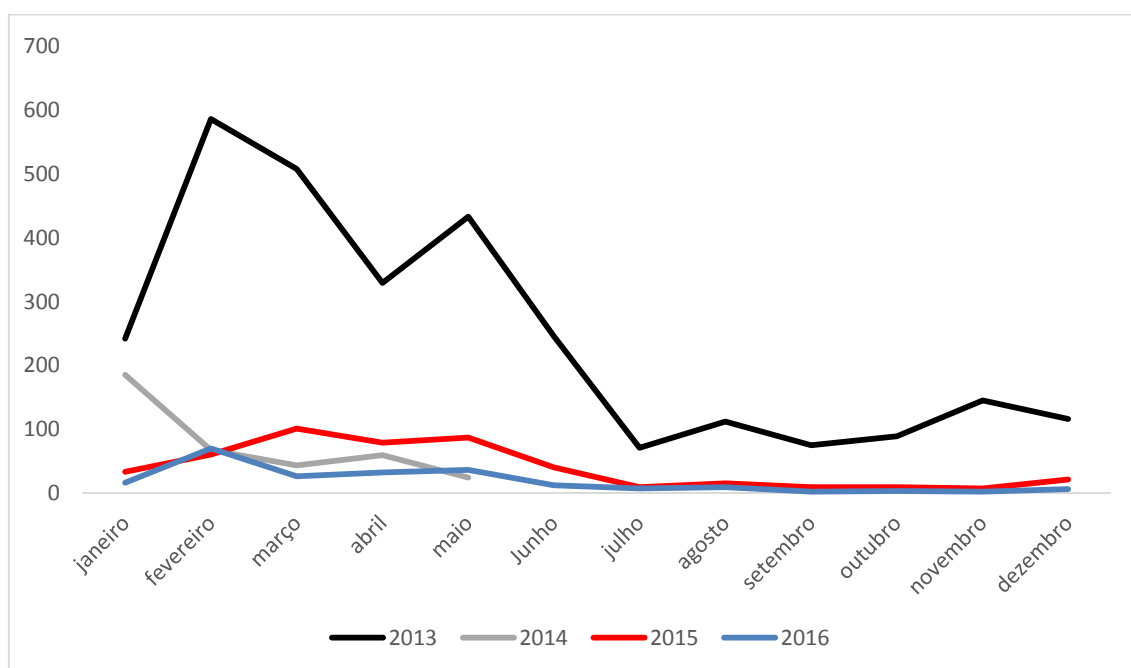
Observa-se na figura 6, que em 2013 foram infectadas 2.952 pessoas, correspondendo 73% do total. Já em 2014, esse índice diminuiu consideravelmente para 378 pessoas, que corresponde a 9% dos casos registrados. Em 2015 houve um acréscimo em relação a 2014, com 470 notificações, que correspondem a 12%. Já em 2016, esse número torna a decrescer, totalizando 221 notificações, correspondentes a 6% dos casos.



**FIGURA 5.** Número de casos de Dengue notificados durante os anos de 2013 a 2016, no Município de Santarém, Pará. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

## 6.2 Distribuições de casos de dengue de acordo com o período chuvoso e seco em Santarém, de 2013 à 2016

Na figura 07, pode-se observar que, em 2013, os meses com maior incidência de números de casos foram fevereiro e março. O mês de fevereiro apresentou 586 infectados e março expôs 508 pessoas atingidas pela virologia da dengue.



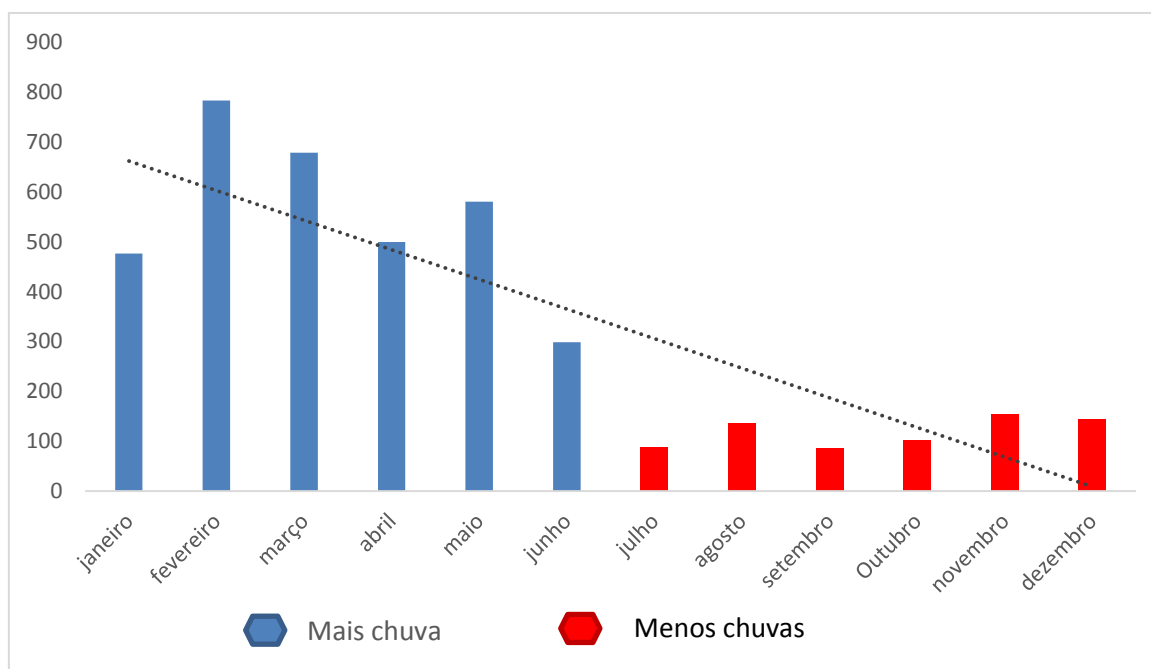
**Figura 6.** Número de casos de dengue notificados por período chuvoso e seco na região, durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

Observa-se, que ocorreu predominância de casos no período das chuvas. Acima o gráfico demonstra detalhadamente os números de casos identificados por meses. De janeiro a fevereiro de 2013 foi indicado um número de 242 casos, fevereiro assume o pico com 586, março identificou 508, abril 329, maio 433, junho 246, neste período observa uma frequência menor devido ao

ciclo de chuvas na região cessar, em julho e registrado 71 casos, esse índice volta a aumentar no mês de agosto com 112 números, em Setembro o numero cai novamente para 75 e segue oscilando entre os meses seguintes que marcam outubro 89, novembro 145, e dezembro com 116 infestações.

O ano de 2014 não foi tabelado por completo, tendo a DIVISA cedido apenas dados que vão de janeiro a maio.

Observa-se que em 2015 e 2016 o índice de chuva prevalece sendo indicador da virologia, e que a epidemia está em números inferiores a 2013, nos cinco primeiros meses desses anos ainda existe uma oscilação, porém no restante dos meses observasse uma estabilidade entre os casos de Dengue no município de Santarém-Pará

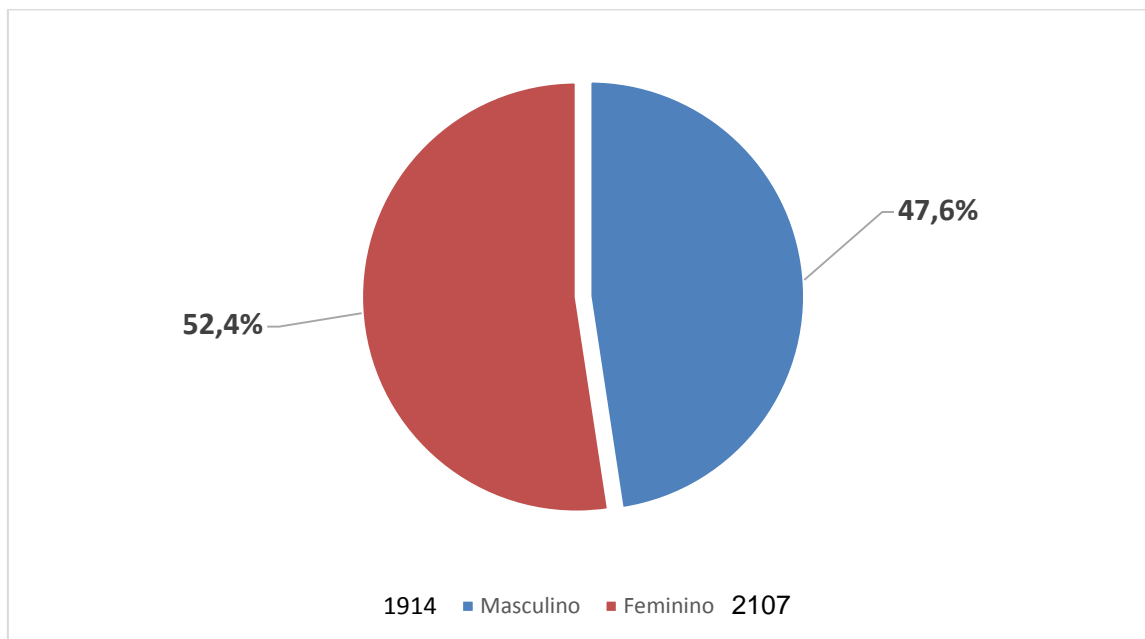


**FIGURA 7.** Distribuição mensal dos casos de dengue notificados durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

A Figura 7, representa-se a somatória mensal dos anos de 2013 à 2016. O objetivo deste gráfico é identificar os meses em que mais se proliferou a doença, que foi identificada nos meses de fevereiro com 783 notificações, no período chuvoso, que vai de janeiro a julho, sinalizados em azul no gráfico, totalizam 3.314, esse número é bem expressivo, podendo afirmar que no período de chuva da região os casos de Dengue dispararam, nos meses seguintes listados de vermelho que vai de julho a dezembro período de menos

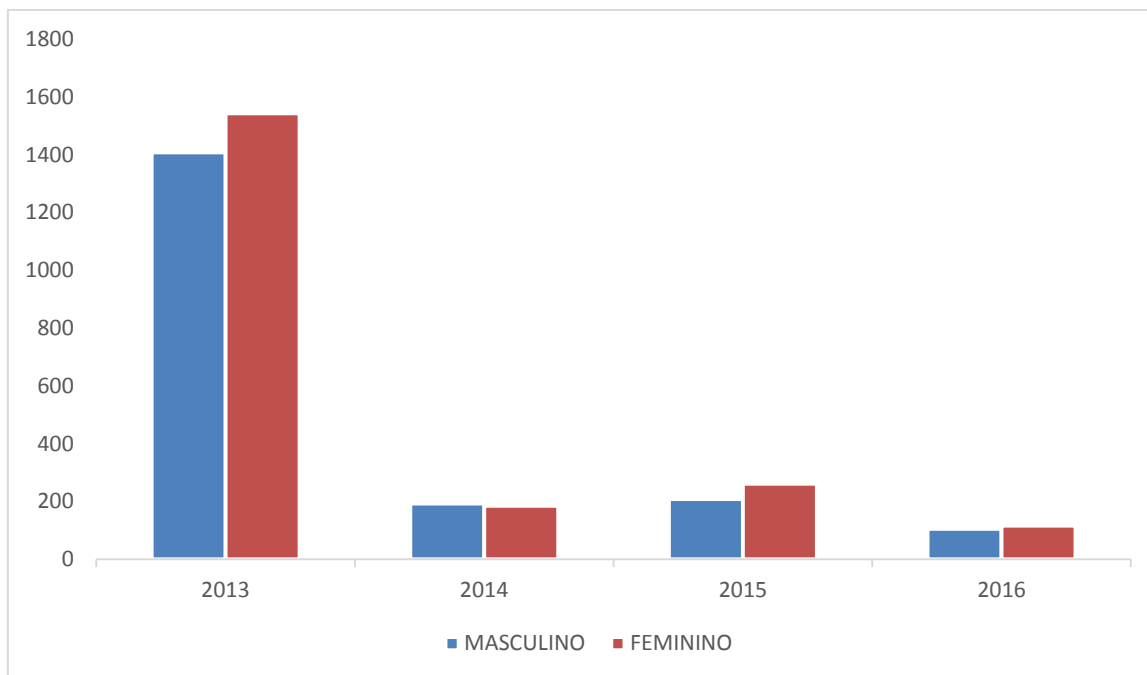
precipitação na região os casos decaem , nesse total expressa 707 casos.

### 6.3 Epidemiologia de Dengue por gênero nos anos de 2013 a 2016



**Figura 8.** Porcentagem de casos confirmados de Dengue por gênero, durante os anos de 2013 à 2016, no município de Santarém, Pará. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

A Figura 8, representa a porcentagem total dos casos de Dengue nos anos 2013 à 2016, que indica que o gênero feminino foi o mais atingido pela virologia com número 2107 casos confirmados, o gênero masculino apresentou o número 1914 casos registrados de dengue.

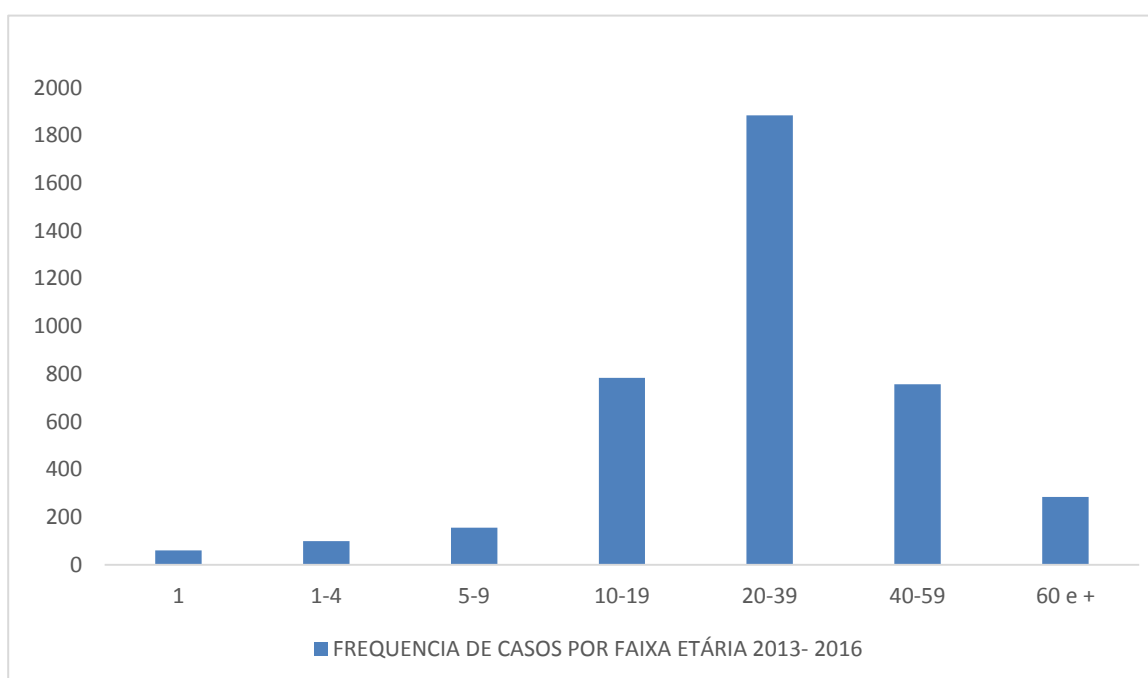


**FIGURA 9.** Distribuição dos casos de Dengue quadro de gêneros notificados durante os anos de 2013 a 2016, no município de Santarém, Pará. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA

A figura 9 que representa os dados dos anos ano de 2013 ocorreram 2.952 casos, acometendo cerca de 1.544 casos entre as mulheres e 1.408 nos homens. Em 2014 dos 378 casos confirmados da doença houve uma pequena diferença no número de casos/gênero, pois de um total de números foram de 193 casos foi atribuído aos homens, no gênero feminino esse numero confirma o numero de e contra 185notificações. Em 2015 ocorreram 470 números de casos confirmados, sendo 262 em mulheres seguidos de 208 em homens. Em 2016 ocorreram 221 notificações de casos confirmados e as mulheres continuaram a serem vítimas com maior relevância, apresentaram o número de 116 infectadas, seguidos 105 caso entre os homens.

## 6.4 EPIDEMIOLOGIA DE DENGUE POR FAIXA ETÁRIA NOS ANOS DE 2013 A 2016

A figura 10 apresenta em todas as séries dos quatro anos investigados, dos 4.021 casos confirmados e notificados, observou se há predominância na faixa etária entre 20 a 39 anos com números de 1.496, seguido de 10-19 com números 612, e 40-59 números 543.



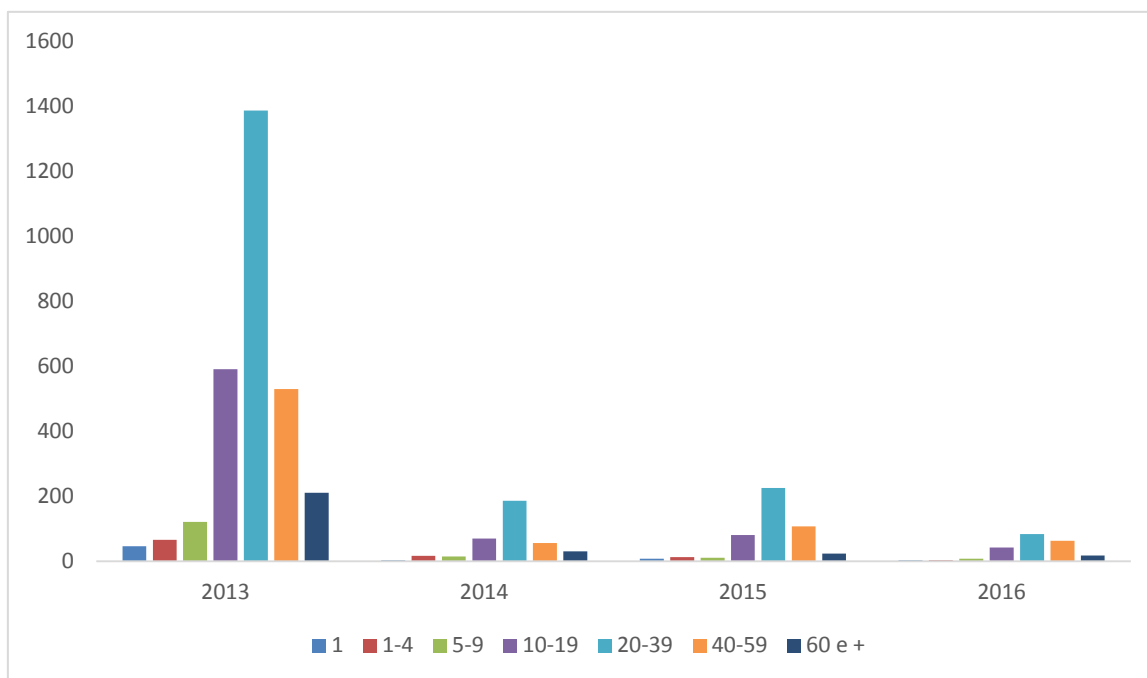
**Figura 10:** Porcentagem de casos confirmados de Dengue por faixa etária, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

Esses dados esboçam a somatória real de todos os casos da doença nos anos investigados, onde as pessoas com idades entre 20-39 estão entre as porcentagens mais atingidas, com total de 1883 casos confirmados.

Na zona considerada como pessoas produtivas com idade de 10-59 são os mais afetados pela doença. O número de idosos infectados totalizou a quantia de 284 casos, um dado expressivo em relação aos demais.

Devido a epidemia de 2013 os neonatos infectados levaram os índices a aumentar, perfazendo um total de 60 infectados. Ao passo que as crianças entre

5-9 anos ficaram com 155 notificações seguidos da outra faixa etária de crianças que estão com idades 1-4 anos, com 99 doentes.



**Figura 11:** Distribuição de casos confirmados de Dengue por faixa etária, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

A Figura 11 descreve o número de atingidos pela Dengue de acordo com a faixa etária, divididos por anos. Em 2013 foi o ano em que mais foram identificados 1.387 casos e estão atribuídas as pessoas com 20-39 anos. Os que menos foram atacados pelos mosquitos estão os bebês de 0-1 ano com números 46 casos. Abaixo somatória total dos níveis de idade por atendimento da doença.

No ano de 2013 fica caracteriza uma epidemia, as idades mais atingidas foram entre as pessoas entre 20-39 anos somando um total de 1.387 caso. Em 2º lugar estão às pessoas com idade entre 10-19 anos, na 3ª colocação está os com idades 40-59, esse 3º percentual representam pessoas com maior número de atividades. O número de pessoas com idade igual e acima de 60 anos se tratando de idosos, totalizando um número de casos de 211 infectados. As crianças entre 5-9 anos somam 121 afetados, seguidos por outros números de

crianças com idade igual a 1-4 que totaliza 66 casos, os neonatos infectados totalizam 46.

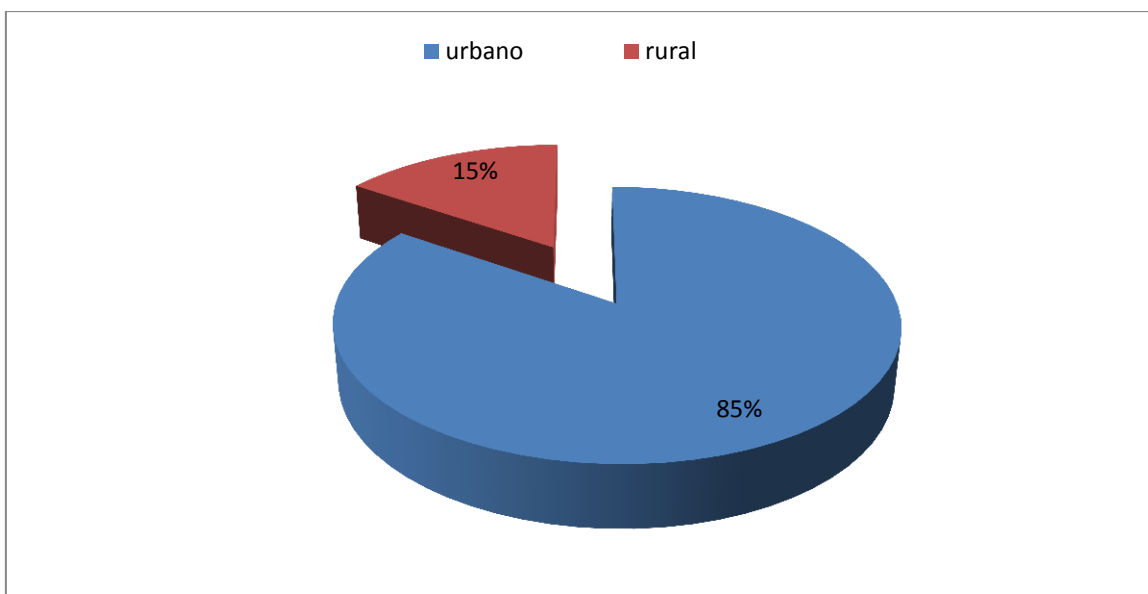
Nos anos seguintes houve um sucesso na queda no número de notificações, que segundo os biólogos da DIVISA, a ocorrência da campanha está atrelado a grande empenho dos agentes contribuiu de forma significativa, da aplicabilidade do sistema de informação, campanhas educacionais nas escolas e principalmente a participação da população.

Em 2014 os números apresentados mostram um decréscimo nos casos de Dengue relacionados com ano anterior, neste ano com um número de 186 casos. Pessoas com idades de 10-19 anos somam um total de 70 contaminados, seguidos por sujeitos entre as idades de 40-59 que são identificados com a somatória de 56 pessoas infectadas, 31 pessoas com idade acima de 60 anos foram identificados, crianças entre 1-4 anos adicionam o número de 17 casos, seguidos por outras crianças com idade maior 5-9 que incluem mais 15 casos, os neonatais afetados foram o número de 3.

No ano de 2015 a idade mais afetada foi os adultos com idade entre 20-39 com total de 226 casos, 40-59 anos ficou com 107 notificações, entre os adolescentes de idades entre 10-19 somaram 81 casos, os idosos ficaram com 24 casos, crianças com 1-4 anos assumem um total de 13 casos, 5-9 se classificam com 11 infectados, os neonatos com número de 8 casos.

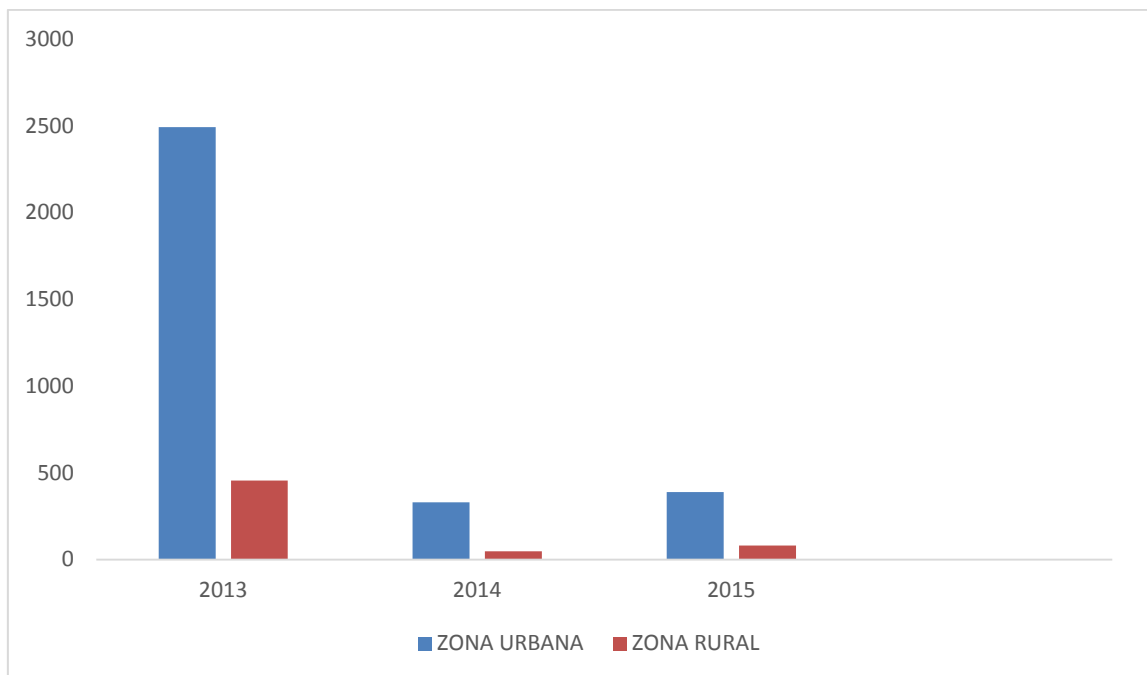
Pessoas com idade entre 40-59 anos estão em segundo na classificação com total de 63 casos, os adolescentes com idade de 10 a 19 anos somam um total de 42 casos, os idosos somam 18 casos, seguidos por crianças com idade de 5-9 que somaram 8 casos, entre os neonatais e crianças de 1-4 somam juntas 6 casos, ficando empatada sua classificação.

## 6.5 EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE ZONA URBANA E ZONA RURAL



**Figura 12:** Porcentagem do número de casos confirmados de Dengue por zona de residência, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

A Figura 12, mostra que no período analisado, 2013 à 2015, totalizaram 3.794, não constou na tabela cedida pela (DIVISA) dados do ano de 2016, entre os dados contabilizados ocorreram 3.211 casos na zona urbana perfazendo um total de 85 %, na zona rural houve uma ocorrência de 583 indivíduos acometidos perfazendo uma porcentagem de 15% dos casos.



**Figura 13.** Número de casos confirmados por Zonas de Residência, rural ou urbana, durante os anos de 2013 a 2015, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA. Obs:os dados de 2016 não foram cedidos pela Secretaria de Vigilância Municipal

A figura 13 fica nítido a forte epidemia do ano de 2013, expressivamente na zona urbana no ano de 2013, marcou número 2.493 casos confirmados, seguidos do número 455 que representa o do meio rural.

No ano de 2014 esse número reduziu, fazendo o meio urbano com 330 casos registrados e o meio rural esboçou o numero de 47.

No ano de 2015 houve um pico maior que o ano de 2014, observa se em azul a coluna sinalizando número 388 notificações no meio urbano. No meio rural esse número também cresceu, dado como resultado números de 81 casos evidenciados.

## 6.6 UTILIZAÇÕES DO LIRAa NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE *Aedes aegypti*

Na tabela 2, observa-se os dados coletados do LIRAa, ao longo dos anos da pesquisa um total de 1.302,676 domicílios foi trabalhado, sendo que em 2016 foram recusados, 203.173 estavam fechados e 3.878 foram recuperados, quer dizer estavam fechados mas no retorno, foi permitido a vistoria.

**Tabela 2:** Número de domicílios selecionados para vistoria de imaturos de mosquitos, durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

IMÓVEIS	TRABALHADOS	RECUSADOS	FECHADOS	RECUPERADOS
<b>2013</b>	228.634	30	26.803	856
<b>2014</b>	371.933	79	60.692	1.498
<b>2015</b>	354.608	57	73.922	571
<b>2016</b>	356.501	50	68.756	953
<b>TOTAL</b>	<b>1.302,676</b>	<b>216</b>	<b>203.173</b>	<b>3.878</b>

Os dados mostram os números de residências trabalhadas, que em 2013, foram analisados 228.634 domicílios, em 2014 foram 371.933, em 2015 foi 345.608 e 2016 esse número expressou 356.501. O ano de 2013 foi o que apresentou maior número de depósitos positivos para imaturos dos mosquitos, ainda que o número de residências investigadas ficasse inferior aos anos seguintes investigados, esse numero foi maior nesse período (Tabela 2).

Existe um número bastante expressivo de domicílios recusados, a somatória total dos anos investigados aponta para 216 imóveis recusados, destes o ano de 2014 apontou como indicador de maior expressão, seguidos por 2015 com 57 rejeições, 2016 vem em seguida com representatividade de 50 logradouros recusados e finalizando o ano de 2013 apresentou 30 imóveis onde os moradores recusaram a presença do trabalho do agente (Tabela 2).

Dentre os logradouros fechados, onde o agente de endemias encontrava, residências abandonadas ou fechadas, a totalização de todos os anos pesquisados no estudo marca um total de 203.173, no meio destes o ano de 2015 foi o que apresentou um número mais expressivo, com 73.922 imóveis fechados, seguidos pelos anos 2016 representando 68.756 casas fechadas, em

2014 esse numero ainda foi ascendente, representou 60.692 imóveis fechados. No ano de 2013 esse número foi de 26.803 imóveis.

Ambientes de imóveis recuperados, é quando o agente de endemias delimita o setor onde ira desempenhar suas funções porem a casa onde ele deveria realizar sua inspeção esta fechada, o agente continua seu trabalho normalmente pelo quarteirão e ao fim retorna aquela residência, e pode realizar seu trabalho se casos ela esteja com morador e assim ele permitir.

De acordo com as circunstâncias as somatórias dos anos investigados dão conta de um numero total de 3.878 imóveis recuperados. O ano de 2014 foi o de maior porcentagem, apresentou um índice satisfatório com número de 1.498 domicílios recuperados. Na segunda colocação entre os domicílios recuperados ficou o ano de 2016 com 953 residências, 2013 vem na terceira colocação com 856, e 2015 finaliza a tabela com 571 residências recuperadas.

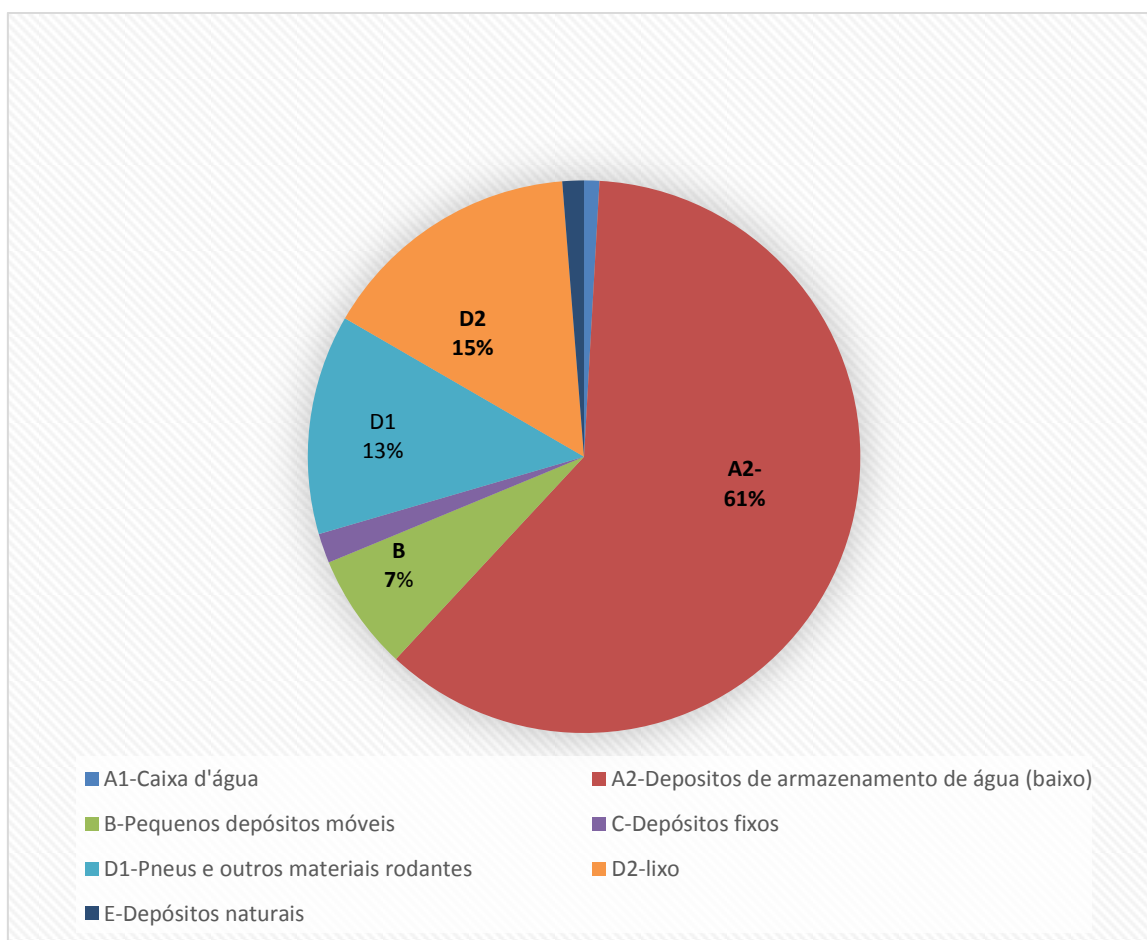
**Tabela 3:** Número e tipos de depósitos vistoriados e positivos para imaturos de mosquitos, durante o período de 2013 a 2015, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

N° DE DEPÓSITO / TIPOS				
	2013	2014	2015	TOTAL
<b>A1</b>	17	6	3	26
<b>A2</b>	1.162	489	257	1908
<b>B</b>	130	140	95	365
<b>C</b>	33	27	17	77
<b>D1</b>	245	166	59	470
<b>D2</b>	293	744	191	1228
<b>E</b>	24	24	7	55
<b>TOTAL</b>	<b>1.904</b>	<b>1596</b>	<b>629</b>	<b>4129</b>

**A1** – Caixa d'água, **A2** – Outros depósitos de armazenamento de água (baixo), **B** – Pequenos depósitos móveis, **C** – Depósitos fixos, **D1** – Pneus e outros materiais rodantes, **D2** – Lixo, **E** – Depósitos naturais.

O controle da epidemia de 2013, e medidas e esforços administrados de forma ordenada através de relatórios semanais. Com a criação do LIRAA os relatórios são anexados e enviados semanalmente pela vigilância em saúde, permitindo que a coordenação atue rapidamente. Antes do LIRAA, os resultados era liberados por semestres, não possibilitando que um trabalho fosse

desenvolvido instantaneamente. Estas medidas comprovam um comprometimento e interesse do poder público municipal, mostrando, desse modo, a sintonia entre esses setores de endemias e governo, que também trabalham com materiais educativos e realizam palestras em escolas com distribuição de materiais como folders e banners, faixas e cartazes, fazem parte do sistema de IEC- anexo a divisa que trabalha exclusivamente com a parte da conscientização e educação.



**Figura 14:** Números confirmados de larvas do mosquito por números de depósitos durante o período de 2013 a 2016, no município de Santarém. Fonte: SINAN/DIVISA/INFORMÁTICA.

Na figura 14, quando analisamos o tipo de recipientes positivos, observa-se que o mais frequente foram A2 número 1.908 totalizando em porcentagem 61%, seguido de D2 número 1.228 em porcentagem de 15% e D1 número 470 em percentual de 13%.

Quando analisamos os tipos de recipiente positivos, observa-se que o mais frequente foi A2, que são depósitos de armazenamento de água em recipientes baixos, como tanques, baldes, latões. O depósito D2 representa lixo, recipientes, plásticos, latas, sucatas, entulhos. O depósito D1 representa acúmulo de água em pneus.

No município de Santarém há 97 agentes trabalhando no monitoramento da população do mosquito vetor

## 7 DISCUSSÃO

No presente trabalho estão demonstrados os casos de Dengue durante todos os meses de todos os anos investigados da pesquisa, porém esse índice possui uma oscilação, eleva durante alguns meses da pesquisa. Esses fatores são correlacionados a incidência do período chuvoso é atribuída a uma maior abundância do *Aedes aegypti*, em consequência do aparecimento de criadouros que são abastecidos pela água da chuva (NETO; REBELO, 2004; RIBEIRO et al., 2006). Os países tropicais são os mais atingidos em função de suas características climáticas (RIBEIRO et al., 2006). Segundo (ROUQUAYROL, 1994), os meses seguintes, onde o índice cai, porém continua a manifestar casos de Dengue num período onde as chuvas dão uma trégua, o fator que se torna favorável a proliferação seria clima e temperatura. A umidade do ar, fornece condições que beneficiam o aumento do número de criadouros disponíveis e também o desenvolvimento do vetor (DEPRADINE et al., 2004)

A zona urbana está disparada na frente da zona rural, em apontadores de infestação. Este fato remete que o *Aedes aegypti* encontra-se totalmente adaptado ao ambiente urbano, encontrando junto ao domicílio humano todas as condições para o seu desenvolvimento que ocorre quase que totalmente, na água acumulada em recipientes utilizados pelo homem para sobreviverem e se reproduzirem (COSTA, 1999).

A literatura descreve máxima de incidência de ocorrências de Dengue no gênero feminino, possivelmente, devido ao maior tempo de permanência nas residências e, por conseguinte, a uma maior exposição ao vetor, (BARONI

OLIVEIRA, 2009). Já que o *Aedes aegypti* é um mosquito de hábitos domésticos, (PONTES; RUFFINO NETTO,1994). Compreendendo que o mosquito tem voos baixos e prefere picar especialmente nas partes inferiores como pés e pernas, esse fator pode contribuir com o aumento do número de casos de Dengue no gênero feminino, visto que as mulheres usam vestimentas que não cobrem as partes que o mosquito tem preferência para atacar. Vale ressaltar que o mosquito pode investir contra outras partes do corpo humano e de animais (NEVES, 2003).

A faixa etária que mais foi atingida pela virologia da Dengue está relacionada entre as idades de 10-49 anos. Segundo dados realizados em Teresina-Piauí, por Monteiro e colaboradores (2006), mostram informações paralelas de contaminação para essa mesma faixa etária. Esses indivíduos estão muito mais expostos ao contágio pelo vetor, por terem uma participação mais ativa profissionalmente, onde aumenta as chances de se contrair a doença.

## 8 CONCLUSÕES

- O número de indivíduos infectados pelo vírus da Dengue, notificados entre os anos de 2013 à 2016 somam 4021.
- A Dengue apresenta maior índice de proliferação com o aumento das chuvas.
- O gênero mais exposto e acometido é o feminino.
- As pessoas mais atingidas estão na faixa etária de 10-49 anos.
- As zonas urbanas são as mais atingidas pelo mosquito.

## 9 REFERÊNCIAS

BARONI, C.J.; OLIVEIRA, T.B. **Aspectos Epidemiológicos da Febre Clássica da Dengue, em Giruá – RS**. RBAC, vol. 41(4): 289-293, 2009

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. 3. ed., rev. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2001. 84 p. Disponível em:[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man\\_dengue.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf). Acesso em: 26 jan. 2016

BRASIL. **Dengue – diagnóstico e manejo clínico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (Série A. Normas e Manuais Técnicos)**. Brasília, 2005a 24 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Ministério da Saúde, secretaria Vigilância Saúde. – 6. Ed. Ver.- Brasília:2005 p. 89, 90, 91,93

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Secretaria de Vigilância em Saúde (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Brasília. 2009 160 p.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria GM nº- 1.007, de 4 de maio de 2010. Define critérios para regulamentar a incorporação do Agente de Combate às Endemias - ACE, ou dos agentes que desempenham essas atividades, mas com outras denominações, na atenção primária à saúde para fortalecer as ações de vigilância em saúde junto às equipes de Saúde da Família. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, seção 1, p. 36, Brasília, 2010.

COSTA, M. A. R. **A Ocorrência do *Aedes aegypti* na Região Noroeste do Paraná: Um Estudo Sobre a Epidemia da Dengue em Paranavaí – 1999**. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Geografia Mestrado Interinstitucional – UNESP/FAFIPA, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 1999.

DEPRADINE, C. A.; LOVELLI, E. H.; **Climatological variables and the incidence of dengue fever in Barbados**. INT J Environ health Res. v. 14, pg. 429-441, 2004.

FORATTINI, O.P et al. **Entomologia Medica**. Universidade de São Paulo 506p. 1965

FUNASA, (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE), 1997. **Instrução para Pessoal de Combate ao vetor**. Manual de Normas técnicas. MINISTERIO DA SAÚDE, Brasília: FUNASA, 1997, 76p.

FUNASA (Fundação Nacional de saúde) 2013. **Distribuição de casos confirmado, por Unidade Federada**. Brasil, 1980-2000. Brasília: FUNASA, 2013

MARTINS, F. S. Viana; S.; Sergio; CASTIÑEIRAS, T. M. P. P. VI. DENGUE. In: SCHECHTER, Mauro; MARANGONI, Denise Vantil, **Doenças Infecciosas Conduta Diagnóstica e Terapêutica**. 2 Ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, p.157,158,1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica** . – 6.ed.- Brasília, p.235, 2005

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA) para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil** : metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes/ Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis – Brasília : p.23,23,25. 2013

Ministério da Saúde, OMS, 2015. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/29k48/pdf/sarreta-9788579830099-07.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2017.

MONTEIRO, E. S. C. et al. **Aspectos epidemiológicos e vetoriais da dengue na cidade de Teresina, Piauí- Brasil, 2002 e 2006**. [S.l.: S.n.], 2006.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia Humana**. 10. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

NETO, V. S. G.; REBELO, J. M. M. **Aspectos epidemiológicos do dengue no**

**município de São Luis, Maranhão, Brasil, 1997-2002.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1424-1431, 2004.

PONTES, R. J. S.; RUFFINO-NETTO, A. **Dengue em localidade urbana da Região Sudeste do Brasil: Aspectos Epidemiológicos.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 218-227, 1994.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM, Santarém município do estado do Pará – Brasil, disponível <http://www.achetudoeregiao.com.br/pa/santarem/geografia.htm> Acessado em 18 maio

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde.** 4ª edição, Rio de Janeiro: Medsi, 540p. 1994.

RIBEIRO, A. F.; MARQUES, G. R. A. M.; VOLTOLINI, J. C.; CONDINO, M. L. F. **Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 671-676, 2006.

SANTOS, José Nemézio Felix dos, **Livro: Biologia e Ecologia do Aedes aegypti (Linnaeus)1762.** Belém: Cejupe. 1997

SANTOS, Norma Suely de **O. Introdução a Virologia Humana/** Norma Suely de Oliveira Santos, Maria Teresa Villela Romanos, Marcia Dutra Wigg. – 2.ed.- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p 403, p.405, p 406,2008

TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; et al. Dengue. In: Leão, R.N.Q. **Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque Amazônico.** Belém: Cejupe,. p. 227-241. 1997

World Health Organization. **Dengue and severe dengue.** [Internet] Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>. Acessado em 2017 Abr. 17.

World Health Organization. **Global strategy for Dengue prevention and control 2012-2020** [Internet] Disponível em [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf).

## 10. ANEXOS