



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS
SUSTENTÁVEIS**

QUÉZIA BARBOSA RODRIGUES

**EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE, NO PERÍODO
DE 2001 A 2012**

**REDENÇÃO
2018**

QUÉZIA BARBOSA RODRIGUES

EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE, NO PERÍODO DE
2001 A 2012

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira-UNILAB, para obtenção do título de mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis – MASTS.

Orientador: Prof. Dr. Victor Emanuel Pessoa Martins

REDENÇÃO

2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Rodrigues, Quézia Barbosa.

R614e

Epidemiologia da dengue no Maciço de Baturité-Ce, no período de 2001 a 2012 / Quezia Barbosa Rodrigues. - Redenção, 2018.
87f: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Mest. Sociobiodiversidade E Tec. Sustent, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Victor Emanuel Pessoa Martins.

1. Dengue - Brasil - Prevenção. 2. Maciço de Baturité. 3. Epidemiologia. 4. Dengue. I. Título

CE/UF/BSCL

CDD 614.571

QUÉZIA BARBOSA RODRIGUES

EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE, NO PERÍODO DE
2001 A 2012

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis.

Aprovada em: 06 de fevereiro de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Victor Emanuel Pessoa Martins

Universidade da Integração internacional da Lusofonia Afro-brasileira - UNILAB
Presidente



Aluisio Marques da Fonseca

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira
Examinador Interno



Ana Caroline Rocha de Melo Leite

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira
Examinadora Externa ao Programa



Maria Izabel Florindo Guedes

Universidade Estadual do Ceará
Examinadora Externa à Instituição

A uma pessoa que sempre dedicou sua vida aos filhos, minha mãezinha, Marlene Barbosa, e ao meu avô, Josué Barbosa, que já não está entre nós, ele que sempre foi exemplo, também foi minha inspiração no decorrer dessa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Ao meu criador, Deus, que sempre guiou meus caminhos, sendo minha força maior.

Ao meu Orientador, Dr. Victor Martins, pela orientação e ensinamentos repassados, alguém que tenho grande admiração pelo seu comprometimento e competência com o que faz.

Aos meus colegas do mestrado, pelos momentos juntos em sala de aula, cresci e aprendi muito com vocês. Em especial a Marcyara e Mayara pela amizade, cumplicidade, conhecimentos compartilhados e pelos momentos de descontração quando estávamos com “mil coisas” para estudar. Ao Wellington, por ter representado tão bem a figura masculina na nossa equipe de estudo, juntamente com Marcyara e Mayara, sendo sempre cavalheiro e prestativo.

A Adriana Bandeira, pela amizade, pelas caronas para Fortaleza e por ter sido tão solícita em vários momentos. A Leyla, pela sua atenção comigo, que por muitas vezes me deu carona para Maranguape. Foi muito bom conhecer e aprender com cada um de vocês!

A todos os professores pelo conhecimento repassado, e a todos os integrantes do MASTS que também fazem parte dessa conquista.

A Nailda, aluna da graduação do curso de Biologia que também foi uma integrante desse projeto de pesquisa, pelas contribuições, sendo sempre uma pessoa agradável e simpática.

Aos meus pais, Marlene Barbosa e Saulo Rodrigues, por todo apoio, confiança e amor em todos os momentos, torcendo sempre pela realização dos meus sonhos.

A minha prima Adriana Barbosa, pelo incentivo desde o início para a realização desse objetivo, por ter me auxiliado em vários momentos, mesmo sendo muito ocupada, é como um anjo que Deus colocou na minha vida.

Ao meu irmão Ruben, por todo o incentivo, carinho e cumplicidade, não só nessa etapa, mas em todos os momentos.

As minhas primas, Iara Barbosa, por sempre estar do meu lado, mesmo morando distante, por me escutar e me dizer palavras de encorajamento, Leilane Barbosa, pelas as palavras sábias, carinho e disponibilidade quando precisei mesmo tendo seus compromissos, Joana Barbosa, pelas palavras de incentivos e ter estado ao meu lado em vários momentos de tensão, Amanda Oliveira pela ajuda e disponibilidade, Samara Costa, pelo incentivo nos

momentos difíceis e pela amizade. E ao meu primo Samuel, por ter sido sempre tão prestativo e presente, são todos como irmãos, amo muito!

As minhas tias, Antonilda Barbosa, por várias vezes ter me acolhido em sua casa com muito carinho, me ajudando e incentivando sempre, Saliete Barbosa, pelo amor e carinho de sempre, Salete Barbosa, que sempre me incentivou a não desistir em meio às dificuldades e está sempre torcendo pelas minhas conquistas.

Ao meu tio, Batista de Sousa, alguém que tenho admiração, e que sempre me incentivou a estudar, oferecendo ajuda com livros e informações para o meu aprendizado no decorrer de toda a minha trajetória escolar e acadêmica.

Serei eternamente grata a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a concretização desse sonho.

“O homem, como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber”.

(Paulo Freire)

RESUMO

A dengue é uma doença infecciosa de etiologia viral que constitui um crescente problema de saúde pública nas regiões tropical e subtropical do mundo, representando uma ameaça para a saúde de mais de 2,5 bilhões de pessoas. Os primeiros registros de dengue no Ceará datam o mês de agosto de 1986, desde então se têm verificado casos da doença e epidemias ao longo dos anos. A região do Maciço de Baturité, em virtude de suas características ecológicas e ambientais, proporciona a existência de cenários distintos para a instalação e manutenção de culicídeos vetores de doenças, tais como o *Aedes aegypti*, em relação à dengue. É neste contexto de peculiaridades que a dengue vem se manifestando sob diferentes padrões nos municípios da região. Este trabalho teve como objetivo caracterizar epidemiologicamente a dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012. Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo com dados secundários. Tais dados foram obtidos através da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, por meio do acesso aos bancos de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os anos considerados epidêmicos com incidência superior a (300/100.000hb) foram 2001, 2002, 2003, 2005, 2006, 2008, 2011 e 2012. As epidemias foram caracterizadas sorologicamente apenas com a presença do DENV-1 em 2011 e 2012. O ano de 2008 evidenciou maior número de casos confirmados como casos graves (DCC/FHD/SCD), e o ano de 2002, maior percentual (1,14%). Houve uma predominância do sexo feminino (57,1%), masculino (42,7%). Nos anos epidêmicos a faixa etária com maior incidência foram de 20 a 49 anos (2001, 2002, 2003, 2005 e 2006), 0 a 9 anos (2008 e 2011) e de 10 a 19 anos (2012). Ocorreu maior percentual em pessoas com ensino fundamental incompleto (35,2%). A letalidade mais elevada foi de 0,57% (2010); o critério de confirmação laboratorial teve maior percentual (80%). Conclui-se que os dados encontrados nesta pesquisa são relevantes para a gestão municipal de saúde dos municípios, pois contribui para um melhor entendimento e enfrentamento da dengue nos municípios do Maciço de Baturité, melhorando a vigilância e a formação de políticas de saúde voltadas para prevenção e controle.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Maciço de Baturité. *Aedes Aegypti*,

ABSTRACT

Dengue is an infectious disease of viral etiology that represents a growing public health problem in tropical and subtropical regions worldwide, thus constituting a health threat to more than 2.5 billion people. The first dengue registrations in Ceará date from August 1986, since then, it has been verified cases of the disease and epidemics all over the years. The area of the Baturité Massif, because of their ecological and environmental characteristics, provides the existence of different scenarios for the installation and maintenance of vectorial *culicidae* of diseases, such as the *Aedes aegypti*, regarding dengue. It is in this context of peculiarities that dengue has been expressing under different patterns in the cities of this area. This work aims to characterize epidemiologically dengue in the cities members of Baturité Massif from 2001 to 2012. It is treated of a descriptive and retrospective epidemic study with secondary data. Such data were obtained through the General office of Health of the State of Ceará, through the access to the databases of the System of Information of Offences of Notification (SINAN) and of the Unique system of Health (DATASUS). The considered epidemic years with superior incidence (300/100.000hb) were 2001, 2002, 2003, 2006, 2005, 2008, 2011 and 2012. The epidemics were just serologically characterized with the presence of DENV-1 in 2011 and 2012. The year of 2008 showed a larger number of cases confirmed as serious cases (DCC / FHD / SCD), and the year of 2002, showed a larger percentile (1,14%). There was a prevalence in female (57,1%), rather than male (42,7%). In the epidemic years, the age range with larger incidence was from 20 to 49 years (2001, 2002, 2003, 2005 and 2006), 0 to 9 years (2008 and 2011) and from 10 to 19 years (2012). There was a higher percentage of people with incomplete elementary education (35,2%). The highest lethality was of 0,57% (2010); the criterion of laboratorial confirmation had a larger percentile (80%). It is concluded that the data found in this research are relevant for the municipal administration of health of the cities, because it contributes to a better understanding and confrontation of dengue in the municipal districts of the Baturité Massif, improving the surveillance and the formation of politics of health geared towards prevention and control.

Keywords: Dengue. Epidemiology. Baturité Massif. *Aedes aegypti*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Modelo de uma partícula de vírus da dengue.....	17
Figura 2 -	Representação do genoma do DENV.....	17
Figura 3 -	Fases do desenvolvimento do mosquito <i>Aedes aegypti</i>	19
Figura 4 -	Mosquito <i>Aedes aegypti</i>	19
Figura 5 -	Mosquito <i>Aedes albopictus</i>	21
Figura 6 -	Representação do ciclo de transmissão do DENV pelo <i>Aedes aegypti</i>	22
Figura 7 -	Nova Classificação das manifestações clínicas de dengue.....	25
Figura 8 -	Dengue no mundo e áreas de risco.....	29
Figura 9 -	Casos de dengue nas Américas no período de 1990 a 2015.....	31
Figura 10 -	Unidades da federação classificadas com baixa, média e alta incidência de dengue.....	34 35
Figura 11 -	Evolução da dengue no Ceará no período de 1986 a 2015.....	36
Figura 12 -	Mapa da Área geográfica dos municípios integrante do Maciço de Baturité.....	42
Gráfico 1 -	Incidência de dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	47
Gráfico 2 -	Incidência de dengue segundo a faixa etária no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	52
Gráfico 3 -	Incidência de dengue segundo o sexo no maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	54
Gráfico 4 -	Percentual de casos de dengue segundo os níveis escolares no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	60
Gráfico 5 -	Percentual do critério de confirmação de dengue: laboratorial, clínico epidemiológico ou em investigação, dos casos notificados no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Casos notificados de dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité, no período de 2001 a 2012.....	46
Tabela 2 - Casos de dengue segundo a faixa etária nos municípios integrantes do Maciço de Baturité, no período de 2001 a 2012.....	49
Tabela 3 - Casos de dengue segundo o sexo nos municípios integrantes do Maciço de Baturité, no período de 2001 a 2012.....	53
Tabela 4 - Casos de dengue segundo os níveis escolares nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	55
Tabela 5 - Casos graves de dengue (DCC/FHD/SCD), nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	62
Tabela 6 - Óbitos por dengue segundo o sexo e faixa etária nos Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DC	Dengue Clássica
DCC	Dengue com Complicação
DENV	Dengue Vírus
DENV-1	Dengue Vírus Sorotipo 1
DENV-2	Dengue Vírus Sorotipo 2
DENV-3	Dengue Vírus Sorotipo 3
DENV-4	Dengue Vírus Sorotipo 4
FHD	Febre Hemorrágica do Dengue
IIP	Índice de Infestação Predial
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
LACEN-CE	Laboratório Central de Saúde Pública do Estado do Ceará
LIRa	Levantamento de Índice Rápido
LIRaA	Levantamento de Índice Rápido de Infestação do <i>Ae. aegypti</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
PCR-TR	Reação em cadeia de polimerase por transcrição reversa
PNCDD	Programa Nacional de Controle da Dengue
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SISFAD	Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue
SCD	Síndrome do Choque por Dengue
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Histórico da dengue.....	15
1.2	Agente etiológico.....	16
1.3	Vetores.....	18
1.3.1	<i>Aedes aegypti</i>.....	18
1.3.2	<i>Aedes albopictus</i>.....	20
1.4	Transmissão.....	22
1.5	Manifestações clínicas.....	23
1.6	Susceptibilidade e imunidade.....	25
1.7	Diagnóstico laboratorial.....	26
2	EPIDEMIAS E MEDIDAS DE CONTROLE.....	27
2.1	Dengue no Mundo.....	27
2.2	Dengue nas Américas.....	29
2.3	Dengue no Brasil.....	31
2.4	Dengue no Ceará.....	34
2.5	Medidas de controle.....	37
3	JUSTIFICATIVA.....	39
4	OBJETIVOS.....	40
4.1	Geral.....	40
4.2	Específicos.....	40
5	MATERIAL E MÉTODOS.....	41
5.1	Delineamento do Estudo.....	41
5.2	Local do Estudo.....	41
5.3	Fonte de Dados.....	42
5.4	Análise dos Dados.....	43
5.5	Considerações Éticas.....	43
6	RESULTADOS.....	45
6.1	Ocorrência de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	45
6.2	Ocorrência de dengue segundo a faixa etária no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	48

6.3	Ocorrência de dengue segundo o sexo no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	52
6.4	Ocorrência de dengue segundo a escolaridade no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	54
6.5	Casos graves de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	60
6.6	Sorotipos do vírus dengue (DENV) circulantes no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	64
6.7	Óbitos por dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	64
6.8	Critério de confirmação de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.....	66
7	DISCUSSÃO.....	67
8	CONCLUSÃO.....	73
	REFERÊNCIAS.....	74
	ANEXOS.....	85
	ANEXO A - PARECER COMBUSTANCIADO DO CEP.....	86

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa de etiologia viral que constitui um crescente problema de saúde pública nas regiões tropical e subtropical do mundo, onde se estima que cerca de 80 milhões de pessoas são infectadas anualmente, o que representa uma ameaça para a saúde de mais de 2,5 bilhões de pessoas. Ela se inclui na categoria das principais doenças tropicais negligenciadas que não estão sob controle (SOUSA *et al.*, 2012).

Na maioria dos casos a infecção se inicia de forma branda. No entanto, pode evoluir para a forma mais grave como a febre hemorrágica do dengue (FHD), podendo levar o indivíduo a óbito (BRASIL, 2011). Os registros de dengue têm sido crescentes no decorrer dos anos em todas as formas clínicas da doença. Os desafios são muitos, fazendo-se necessárias novas medidas de controle, especialmente aquelas voltadas para o controle do vetor, cuja proliferação está relacionada às condições socioambientais (TAUIL, 2002).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a dengue é a mais importante e mais comum arbovirose em termos de morbimortalidade. Ao longo dos três últimos séculos tem-se registrado a ocorrência de infecções causadas pelo dengue vírus (DENV) em diversas partes do mundo. Apresentando-se endêmica em mais de 100 países, no sudeste asiático, Mediterrâneo Oriental, Pacífico Ocidental e nas regiões tropicais das Américas e da África (WHITEHORN; FARRAR, 2010).

Os principais fatores responsáveis pelas epidemias de dengue são a proliferação dos vetores (mosquitos do gênero *Aedes*, especialmente o *Aedes aegypti*), o crescimento urbano desordenado, a falta de infraestrutura, a deficiência na mobilização da saúde pública e a falta de preparo dos agentes da saúde e da população para o controle da doença. (MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009).

1.1 Histórico da dengue

Os primeiros relatos de uma doença compatível com a dengue foram registrados na China durante a dinastia Chin no ano de 992 d.C. Na época a doença foi denominada de “veneno das águas”, em virtude dos chineses acreditarem que existia, de alguma forma, uma conexão entre insetos voadores e água. Além disso, grandes epidemias nos continentes asiáticos e africanos, bem como na América do Norte, foram registradas nos anos de 1779 e 1780, sugerindo uma ampla distribuição geográfica da doença antes do final do século XVIII, quando ela adquiriu proporções pandêmicas (GUBLER; KUNO, 1997).

Em 1827, a palavra “dengue” foi usada para denominar uma virose epidêmica que se manifestava com artralgias e exantemas. Assim, o termo surgiu da expressão “Ki denga pepo” que quer dizer “câimbra súbita causada por espíritos maus” (DIETZ; VERONESI, 1991).

Em 1902 e 1907, os microrganismos responsáveis pela febre amarela e dengue, que eram denominados como submicroscópicos e infiltráveis, passaram a ser considerados vírus (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999). Porém, somente em 1945, o DENV foi isolado pelos cientistas Sabin e Schlesinger. Observou-se que as cepas tinham diferenças genéticas passando a serem identificadas como sorotipo DENV-1 o encontrado no Havaí, e sorotipo DENV-2 o encontrado em Nova Guiné. Alguns anos depois ocorreu uma epidemia de febre hemorrágica do dengue (FHD) no Sudeste Asiático, onde foram isolados os sorotipos DENV-3 e DENV-4. Verificou-se que os vírus são pertencentes à mesma sorologia, no entanto, geneticamente diferentes (TORRES, 1990).

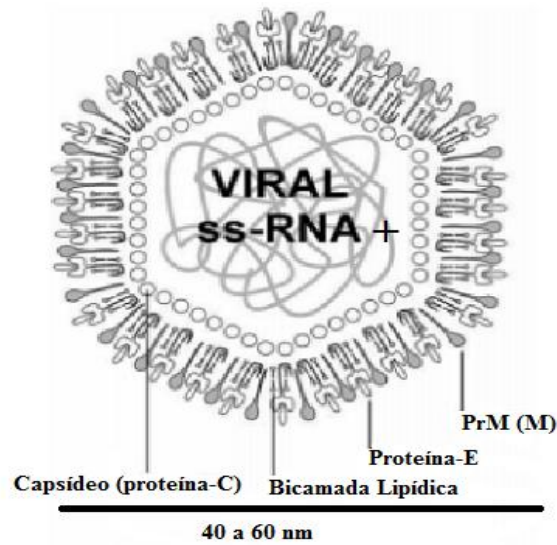
O surgimento dos quatro sorotipos do DENV ocorreu a partir de evoluções em comunidades de primatas, Sendo comprovados por pesquisas em animais. Em humanos o ciclo de transmissão surgiu, em média há 500 anos (HALSTEAD, 2006).

1.2 Agente Etiológico

Os vírus responsáveis pela infecção são classificados como arbovírus pertencentes à família *Flaviviridae* e ao gênero *Flavivirus*. Apresentam-se como 4 sorotipos antigenicamente distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), porém, sorologicamente relacionados (RICO-HESSE, 2010).

A partícula do DENV mede de 40 a 60 nm, e sua estrutura esférica. É constituído por um genoma composto por um Ácido Ribonucleico (RNA) de polaridade positiva, que é protegido pelo capsídeo, esse mede em média, 30 nm, sendo formado por proteínas C, envolto por uma membrana lipoprotéica, formada a partir de células hospedeiras e constituída por proteínas E, e proteínas M (SANTOS; ROMANOS; WIGG, 2008) (Figura 1).

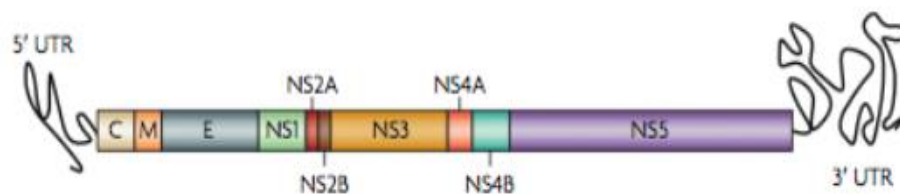
Figura 1 – Modelo de uma partícula de vírus da dengue



Fonte: Barth, 2010 (modificada).

O genoma é composto por aproximadamente 11.000 nucleotídeos, o qual codifica uma única e ininterrupta fase aberta de leitura (*open reading frame* – ORF), cercada por duas áreas não traduzidas (UTR – *untranslated regions*), 5'-UTR e 3'-UTR. Apresenta comprimento variável, cuja tradução resulta na formação de uma cadeia polipeptídica, a qual é posteriormente clivada em 3 proteínas estruturais (capsídeo C, membrana M e envelope E) que compõe o vírus maduro, e 7 proteínas não estruturais (NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B e NS5), com função de replicação viral e segmentação do polipeptídeo (LINDENBACH; RICE, 2003). (Figura 2)

Figura 2 – Representação do genoma do DENV



Fonte: Guzmán et al., 2010.

Sob o ponto de vista ecológico, são denominados arbovírus (*arthropod-borne viruses*), cujo termo não apresenta nenhum significado taxonômico, utilizado apenas para referir-se ao ciclo de transmissão, o qual envolve artrópodes hematófagos e vertebrados (FORATTINI, 2002a).

Segundo Mustafa *et al.* (2015), foi encontrado em Sarawak na Malásia um novo sorotipo de dengue, o sorotipo de dengue 5 (DENV-5), detectado em uma investigação de amostras virais de um homem agricultor, porém, essa possível descoberta ainda não foi certificada pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV).

1.3 Vetores

Estudos epidemiológicos revelaram a importância de muitas espécies de mosquitos do gênero *Aedes*, subgênero *Stegomyia*, especialmente *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* na transmissão dos vírus dengue às populações humanas. Por outro lado, no continente africano espécies do subgênero *Stegomyia*, como o *Ae. luteocephalus*, o *Ae. africanus* e o *Ae. opok*, e espécies do subgênero *Diceromyia*, como o *Ae. taylori* e o *Ae. furcifer* parecem desempenhar importante papel no ciclo de transmissão dos vírus dengue entre primatas não-humanos (FORATTINI, 2002b).

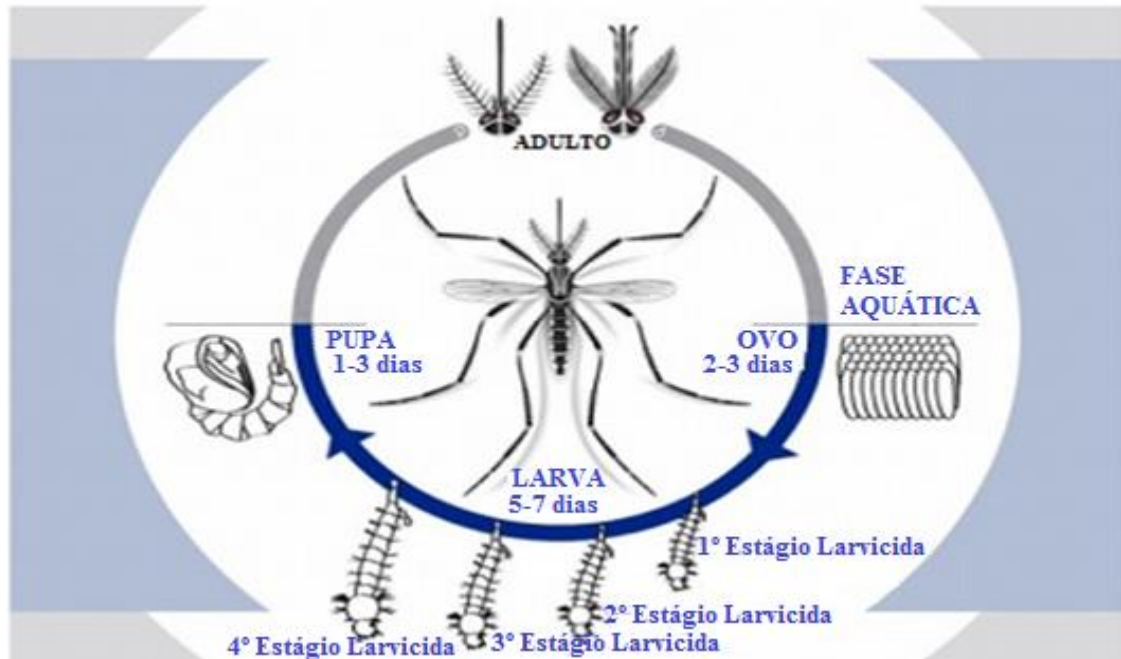
1.3.1 *Aedes aegypti*

A tendência de conferir uma origem africana ao *Ae. aegypti*, é reforçada pelo fato de ter sido observada a presença, na porção subsaariana do continente africano, de variantes de *Ae. formosus*, tido como seu ancestral. Atualmente é considerada uma espécie cosmopolita, ocorrendo em regiões tropicais e subtropicais situadas, sobretudo entre os paralelos de 45°N e 35°S (FORATTINI, 2002b).

Segundo Costa (2009), o mosquito *Ae. aegypti* é o único vetor do dengue no continente americano com significância epidemiológica. O processo adaptativo dessa espécie originou-se no continente africano, onde se adaptou aos lugares urbanos, expandindo-se a outros continentes, por se adaptar facilmente a diversos meios de transportes.

O seu desenvolvimento ocorre por meio de metamorfose completa, apresentando uma fase aquática, representada por: ovo, larva (esta fase é dividida em quatro estágios) e pupa, e uma fase aérea, apresentada pelo mosquito adulto (MURRAY; QUAM; WILDER, 2013). Apresenta um ciclo de vida de em média 40 a 60 dias (SIMONETO, 2008) (Figura 3).

Figura 3 - Fases do desenvolvimento do mosquito *Ae. aegypti*.



Fonte: Martinho, 2013 (modificada).

O *Ae. Aegypti* se alimenta de néctar de vegetais e tem hábitos diurnos. Entretanto, as fêmeas são hematófagas, já que no período gestacional elas necessitam de sangue para o amadurecimento dos ovos. Assim, o repasto sanguíneo feito por elas é preferencialmente realizado nas primeiras horas matutinas e no entardecer (ROZENDAAL, 1997).

Figura 4 - Mosquito *Aedes aegypti*.



Fonte: CDC, 2016.

Trata-se de um mosquito de hábitos predominantemente sinantrópicos e antropofílicos, bem adaptado às temperaturas mais elevadas e às precipitações pluviométricas abundantes. Possui grande capacidade adaptativa aos criadouros artificiais, representados por aqueles abandonados pelo homem e preenchidos com água límpida, pobre em matéria orgânica em decomposição e em saís, sombreados e com fundo ou paredes escuras

(CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). Contudo, já foram observadas formas imaturas em recipientes naturais, tais como bromélias, buracos em árvores e escavações em rochas (LIMA; CARNEIRO; PONTES, 2000).

No Brasil, acredita-se que a introdução do *Ae. aegypti* deu-se durante o período colonial, provavelmente com o intenso tráfico de escravos. Em virtude de sua participação na transmissão da febre amarela urbana, fora intensamente combatida e considerada erradicado em 1955. Na década seguinte, registros de sua presença em território brasileiro foram novamente assinalados, atribuindo-se a esta reinvasão o descuido das ações de controle deste culicídeo em países fronteiriços. Atualmente, ele está presente em todos os estados da Federação (FRANCO, 1976).

No Estado do Ceará, as primeiras referências acerca da presença do *Ae. aegypti* datam do ano de 1851, quando foram registrados os primeiros casos de febre amarela. Na ocasião, foram contabilizados, 261 óbitos na capital (Fortaleza) e 262 no interior do estado, com destaque para os municípios de Sobral, Baturité e Aracati. Ações de combate à febre amarela, voltadas essencialmente ao controle do vetor, resultaram em um período de silenciamento da doença no estado que perdurou até meados dos anos 1980, quando se observou a sua reintrodução em território cearense, conforme registros de sua ocorrência nos municípios de Aquiraz, Beberibe e Fortaleza (LIMA, 1985).

1.3.2 Aedes albopictus

Nativo das florestas do sudeste asiático, nas três últimas décadas, o *Ae. albopictus* migrou e se estabeleceu em muitos países americanos (abrangendo uma região que se estende desde os Estados Unidos à Argentina), na África Central, na Europa, em ilhas nos oceanos Pacífico e Índico e no continente australiano (PAUPY *et al.*, 2009). Essa rápida disseminação pelo mundo deveu-se, sobretudo, ao transporte passivo de seus ovos, facilitado pelos deslocamentos de contingentes humanos e mercadorias, especialmente em pneus usados, associados à habilidade de seus ovos em entrar em dia pausa (permanecendo viáveis por longos períodos em ambientes quase completamente secos e com baixas temperaturas) (RAMASAMY *et al.*, 2011).

Figura 5 - Mosquito *Ae. albopictus*.



Fonte: CDC, 2016.

No Brasil, o *Ae. albopictus* foi registrado pela primeira vez em 1986 no Estado do Rio de Janeiro (FORATTINI, 1986). Especula-se que sua entrada em território brasileiro se deu pelo comércio de minério de ferro com o Japão (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). Desde então, tem-se observado sua crescente e acelerada expansão pelo País, permanecendo isento de registro, até o ano de 2014, apenas três estados brasileiros; Acre, Amapá e Sergipe (PANCETTI *et al.*, 2015).

No Estado do Ceará, o *Ae. albopictus* foi registrado pela primeira vez no ano de 2005, em um bairro situado na zona urbana da capital, onde 13 fêmeas da espécie foram encontradas tanto no intradomicílio quanto no peridomicílio (MARTINS *et al.*, 2006).

De uma maneira geral, se aceita a teoria de que o *Ae. albopictus* foi essencialmente uma espécie selvagem que procriava e alimentava-se nas margens das florestas, passando a adaptar-se ao peridomicílio e ao intradomicílio dos imóveis nos diversos espaços urbanos e suburbanos de sua distribuição. A alteração antrópica no ambiente e o grau de cobertura vegetal parecem influenciar na distribuição e na frequência de *Ae. albopictus*, resultando em índices de infestação mais elevados em áreas suburbanas (LIMA-CAMARA; HONÓRIO; OLIVEIRA, 2006). Entretanto, também foi detectada sua presença em áreas totalmente urbanizadas (MARTINS *et al.*, 2010).

Embora, o Brasil tenha dado pouca importância ao *Ae. albopictus* em relação à dengue, não se pode negligenciar sua presença e potencial transmissor de arboviroses, uma vez que estudos recentes apontam evidências de sua infecção pelo vírus dengue (MARTINS *et al.*, 2013).

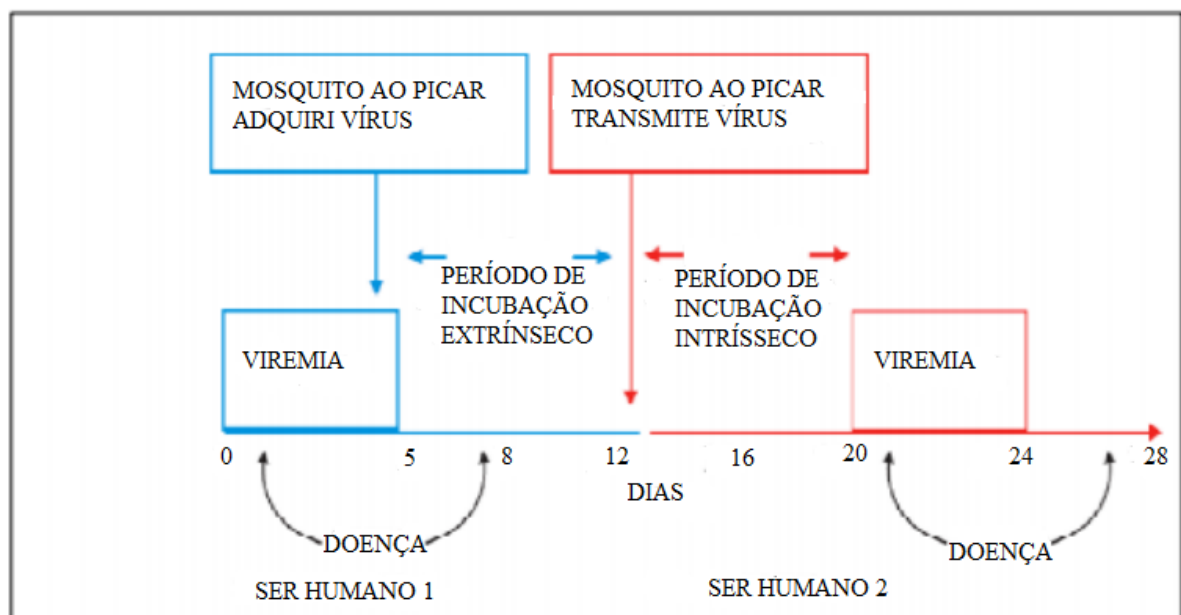
1.4 Transmissão

As primeiras evidências sobre o ciclo de transmissão da dengue ocorreram em 1906, quando Bancroft levantou suposições de que o mosquito *Ae. aegypti* seria o vetor da doença, fato comprovado por Agramonte e outros cientistas. A partir de então, estudos epidemiológicos passaram a serem feitos em prol do combate aos meios de transmissão da infecção (TORRES, 1990).

Ao fazer o repasto sanguíneo em uma pessoa em pico virêmico, as fêmeas de *Ae. aegypti* podem se infectar com DENV. O mosquito infectado torna-se um transmissor permanente (TRPIS; HAUSSERMANN, 1986).

O vetor está apto a transmitir o vírus para o próximo hospedeiro quando as partículas virais atingem as glândulas salivares. A transmissão ocorre durante o próximo repasto sanguíneo. O período de maturação e replicação até alcançar as glândulas salivares do mosquito é denominado de período de incubação extrínseco, que ocorre de 8 a 12 dias. No homem, o período de incubação é chamado de intrínseco, podendo ser de 4 a 10 dias, ocorrendo em média de 5 a 6 dias. A transmissão do vírus para o mosquito ocorre no período em que há presença do vírus no sangue do indivíduo acometido pela infecção, que começa no 1º dia anterior ao surgimento da febre até o 6º dia da doença (CHAN *et al.*, 2009) (Figura 6).

Figura 6 - Representação do ciclo de transmissão do DENV pelo *Ae. aegypti*.



Fonte: Brasil, 2008a.

Os vírus causadores da doença são transmitidos aos seus hospedeiros vertebrados após a picada do mosquito fêmea, do gênero *Aedes*, infectado durante a realização de repasto sanguíneo em um indivíduo virêmico. Esse processo é denominado de *transmissão horizontal* (ROSEN, 1987a).

No mosquito pode ocorrer a *transmissão sexual* (quando a fêmea transmite o vírus para o mosquito macho no momento do acasalamento) e a *transmissão vertical*, também conhecida como *transmissão transovariana*, e ocorre há infecção pelo dengue vírus dos ovos já completamente desenvolvidos no momento da oviposição (ROSEN, 1987b).

A primeira evidência da *transmissão transovariana* natural no Estado do Ceará foi registrada em 2012, em populações de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, no município de Fortaleza. Evidenciando a importância desse meio de transmissão para a manutenção de tais vírus na natureza em períodos entre epidemias (MARTINS *et al.*, 2012).

1.5 Manifestações clínicas

A infecção pelos vírus dengue causa uma doença de amplo espectro clínico-patológico, variando de quadros assintomáticos a sintomatológicos de dengue (classificados como Dengue Clássica – DC, Febre Hemorrágica do Dengue - FHD e Síndrome do Choque por Dengue – SCD), que podem evoluir para o óbito (WHO, 1997).

O Ministério da Saúde (MS) brasileiro define, como caso suspeito de dengue, todo indivíduo que esteja apresentando doença febril aguda por, no máximo, 7 dias, com presença concomitante de 2 ou mais dos seguintes sinais ou sintomas: cefaleia, dor retro-orbitária, mialgia, prostração, artralgia ou exantema. Esses sinais/sintomas devem estar associados à epidemiologia local onde o indivíduo com a suspeita residia ou tenha visitado nos últimos 15 dias. (BRASIL, 2011).

A doença tem a duração média de dez dias, sendo que a partir do 5º dia há diminuição da febre. Podem ocorrer manifestações hemorrágicas de pequena intensidade, como epistaxe, gengivorragia e hematúria. Um caso confirmado de dengue clássica é definido como um caso suspeito que foi confirmado laboratorialmente ou durante uma epidemia pelos critérios clínicos e epidemiológicos. Mas antes de se constatar a epidemia, os primeiros casos devem ser confirmados por critério laboratorial (BRASIL, 2013).

A dengue clássica caracteriza-se por uma enfermidade febril aguda, apresentando cefaleia frontal, dores musculares, articulares e exantema. A primeira manifestação clínica é a

febre de intensidade variável, geralmente alta, associada à cefaleia, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia, prostração e exantema. A febre pode durar de dois a sete dias, e em média cinco dias (BRASIL, 2011).

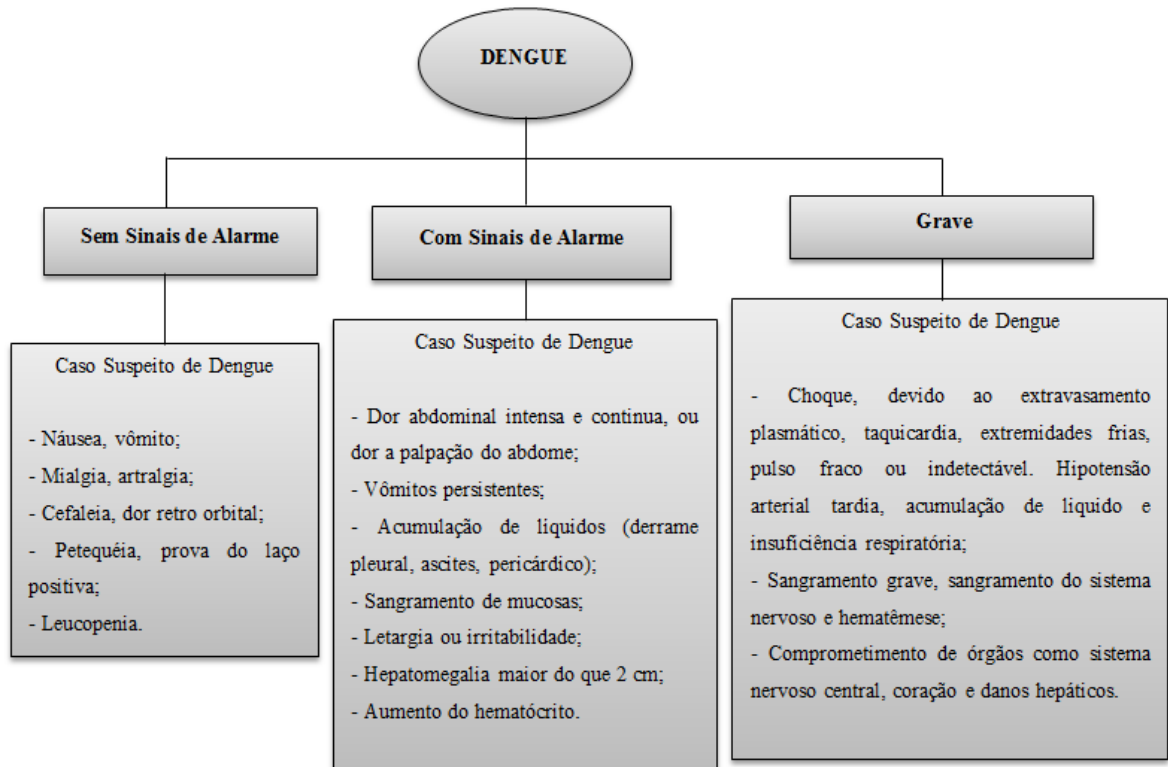
A febre hemorrágica do dengue e a síndrome do choque por dengue (SCD) caracterizam-se pelo extravasamento de fluidos e proteínas do leito vascular para os espaços intersticiais e cavidades serosas, ocasionado pelo aumento generalizado da permeabilidade vascular. Geralmente manifestam-se com os mesmos sintomas iniciais e inespecíficos da DC, ou seja, com febre (ocasionalmente 40° a 41° C), mantendo-se elevada por período de 2 a 7 dias, quando então apresenta queda súbita (BRASIL, 2013).

A FHD/SCD tem sido caracterizada, como um caso confirmado pela presença de febre por sete dias ou menos e tendência a manifestações hemorrágicas associadas à trombocitopenia ($<100.000/\text{mm}^3$). Há ainda um diagnóstico laboratorial específico positivo e extravasamento plasmático, evidenciado por: derrame pleural ou ascite, bem como elevação do hematócrito em mais de 20% e/ou choque (geralmente acompanhado de valores elevados do hematócrito). Dentre as manifestações hemorrágicas estão presentes as petéquias, púrpuras, equimoses e epistaxes; hemorragia gastrointestinal e hematúria são menos frequentes (BRASIL, 2011).

Constitui dengue com complicações (DCC) todo caso grave que não pode ser classificado como FHD por não preencher todos os critérios estabelecidos pela OMS. A apresentação de pelo menos uma das seguintes alterações clínicas é suficiente para a confirmação final de um caso de DCC: alterações neurológicas; insuficiência hepática; hemorragia digestiva volumosa; disfunção cardiorrespiratória; derrame pleural, pericárdico e ascite; plaquetopenia inferior a $20.000/\text{mm}^3$; contagem de leucócitos $\leq 1.000/\text{mm}^3$, ou qualquer caso suspeito de dengue fatal que não possua todos os requisitos para a classificação final de FHD (BRASIL, 2013).

O MS apresentou por meio da nota técnica n.º 122/2013CGPNCD/DEVIT/SVS/MS, uma nova classificação de caso de dengue, aceita no Brasil em janeiro de 2014 (BRASIL, 2016a) (Figura 7).

Figura 7 - Nova Classificação das manifestações clínicas de dengue.



Fonte: BRASIL, 2016a.

1.6 Susceptibilidade e imunidade

A susceptibilidade à dengue é universal. O indivíduo que foi infectado com um determinado sorotipo de DENV torna-se imune a ele e parcialmente imune aos outros sorotipos por certo período variando de 3 a 6 meses. Após esse período, torna-se mais suscetível aos outros sorotipos, possibilitando, após uma dengue clássica, uma forma mais grave da doença. (COSTA, 2009).

A susceptibilidade em relação aos casos graves de dengue (DCC/FHD/SCD), não está bem esclarecida. Existem três teorias mais conhecidas que procuram explicar sua ocorrência (BRASIL, 2005). São elas:

- Teoria de Rosen - Associa os casos graves a cepas extremamente virulentas (BRASIL, 2005);
- Teoria de Halstead - Associa as formas graves da doença a reinfeção, podendo o intervalo ser de três meses a cinco anos após a primeira infecção. Em consequência de uma resposta imunológica menos eficiente (BRASIL, 2005);

- Teoria Integral de Multicausalidade - Tem sido discutida por especialistas Cubanos, na qual as formas graves de dengue estão relacionadas a vários elementos de riscos associados com as teorias de virulência da cepa do DENV e a reinfeção (BRASIL, 2005).

1.7 Diagnóstico laboratorial

O diagnóstico laboratorial da doença pode ser feito por meio de métodos específicos ou inespecíficos complementares (XAVIER *et al.*, 2014; BRASIL, 2016a). Conforme segue a baixo:

Métodos específicos - Teste sorológico para verificação de anticorpos de dengue, IgM e IgG; meio de cultura para identificar o vírus presente; reação em cadeia de polimerase com transcrição reversa RT-PCR, capaz de identificar o genoma do DENV; imunohistoquímica método para identificar os atíngenos virais; imunofluorescência realizado para identificar e caracterizar os isolamentos do DENV; e o diagnóstico histopatológico realizado a partir de coleta de material post-mortem. Nesse último as lesões anatomopatológicas podem ser detectadas no fígado, rins, baço, coração e linfonodos, órgãos importantes para diagnosticar os casos suspeito de dengue grave (XAVIER *et al.*, 2014).

Métodos inespecíficos complementares – Podem ser caracterizados pelo hemograma para determinar o hematócrito (na dengue o hematócrito aumenta) e quantificar as plaquetas (na dengue as plaquetas diminuem). A dosagem de albumina sérica (na dengue a dosagem de albumina diminui), dentre outros. Esses métodos são importantes para o diagnóstico e acompanhamento dos casos com manifestações hemorrágicas e de indivíduos em situações especiais, como gestantes, hipertensos, diabéticos, idosos acima de 65 anos dentre outros (BRASIL, 2016a).

2 EPIDEMIAS E MEDIDAS DE CONTROLE

2.1 Dengue no Mundo

Embora, nos séculos XVIII e XIX as epidemias de dengue se apresentassem de forma periódica, em função da população susceptível, e do transporte marítimo lento que favorecia a circulação de um sorotipo em determinadas regiões, causando epidemias periódicas em função das alterações na população suscetível (TEIXEIRA *et al.*, 1999; GUBLER, 2002a).

Após a Segunda Guerra Mundial, com o favorecimento da circulação de vários sorotipos em uma mesma área geográfica, foram identificados surtos de uma febre hemorrágica severa que posteriormente foi reconhecida como sendo uma manifestação clínica mais grave de dengue (GUBLER, 2002b).

Na década de 1950 apenas nove países relataram casos da doença. Todavia, o número de casos da doença notificados anualmente no mundo pela OMS, aumentou de 908, durante a década de (1950), para em média 91.000, na década de (1980), 514.139 na década de (1990), e para 545.000 no período de (2000 a 2006). Atualmente as epidemias já atingiram mais de 100 países. Cerca de 50 milhões de casos são estimados para ocorrer a cada ano, causando uma média de 24.000 mortes no mundo, e um aumento de 100% está previsto para as próximas 2 - 3 décadas (GUHA-SAPIR; SCHIMMER, 2005. GÓMEZ-DANTÉS; WILLOQUET, 2009).

Na Oceania, epidemias foram identificadas no Taiti, em 1964, quando ocorreu um surto de pequenas proporções causado pelo sorotipo DENV-3, ficando restrito a esta região. Em anos subsequentes, epidemias atribuídas ao DENV-2 foram registradas em várias ilhas do Pacífico, e em 1975, o DENV-1 foi introduzido nesta região. Na Austrália, registros de dengue foram identificados desde 1800, com inúmeras epidemias ocorrendo até 1955. No ano de 1981, a doença reapareceu provocando graves epidemias em várias localidades (GUBLER; KUNO, 1997).

Em relação ao continente africano, o histórico epidemiológico de dengue é extenso. Contudo, há uma inconsistência quanto à suficiência dos registros e erros em diagnósticos no passado. Pois ainda é confundida com outras doenças que tem sintomas parecidos, como a malária. Em 2009, em Cabo Verde, ocorreu um surto com mais de 17.000 casos, com circulação do DENV-3. Considera-se que os casos de infecção pelo DENV na África, sejam semelhantes ao histórico epidemiológico das Américas (BHATT *et al.*, 2013).

Na Ásia, a República Popular da China, foi afetada com picos epidêmicos na década de 1980, após um intervalo de 35 anos. Tendo como vírus circulantes os quatro sorotipos DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. O primeiro surto ocorreu no ano de 1985, em Hainan, envolvendo o DENV-2 (GUBLER; CLARK, 1995). Em regiões do sudeste asiático, as epidemias apresentam-se de forma cíclica desde 1950, sendo cada vez maior em magnitude, com circulação dos quatro sorotipos (OOI; GUBLER, 2009).

No entanto, no continente europeu, surto de dengue ocorreu entre 1926 e 1928, na Grécia, com circulação de DENV-1 e DENV-2. A epidemia registrou um elevado índice de mortalidade, o vetor responsável foi o *Ae. aegypti*. Em Portugal, no ano de 2012, foram registrados mais de 2.000 casos da doença na ilha da Madeira e casos também foram notificados em dez outros países da Europa (ALVES *et al.*, 2013). Segundo Sousa *et al.* (2012), o vetor responsável foi o *Ae. aegypti* que se adaptou rapidamente ao clima tropical da ilha. Há possibilidade de surtos na Europa, pois, casos são registrados em viajantes com frequência. Em 2010, registros de dengue foram feitos na França e Croácia. (MURRAY; QUAM; WILDER-SMITH, 2013).

A circulação de novos sorotipos do DENV em áreas que antes não eram infestadas proporciona a ocorrência de epidemias com elevado índice de incidência. Pois, na década de 1980, os continentes americano e asiático registraram várias epidemias, ocasionadas principalmente pela introdução de novos sorotipos. A arbovirose é endêmica em mais de 124 países (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

Nos últimos 30 anos as epidemias se expandiram de forma mais intensa no mundo, as razões incluem o crescimento urbano desordenado, o aumento das viagens aéreas e a decadência dos sistemas de saúde pública nas medidas de controle ao vetor. Dentre as regiões em que mais ocorrem epidemias estão: América do Sul, América Central, América do Norte, África e Ásia. O Brasil está entre os países mais afetados da América do Sul (GUBLER, 1997. SILVA; MARIANO; SCOPEL, 2008).

Figura 8 - Dengue no mundo e áreas de risco.



Fonte: WHO, 2014.

Os surtos epidêmicos têm gerado elevado impacto político, social, econômico e psicológico. Esses impactos podem ser observados nos estudos epidemiológicos e no atendimento aos pacientes acometidos pela doença. Os gastos adquiridos para o controle de epidemias são elevados. De fato, se gasta com atendimento hospitalar e ações de combate e de prevenção contra o mosquito transmissor. No período entre 2000 e 2007, nas Américas, os gastos com dengue foi de 2,1 bilhões de dólares (SAN MARTIN; PRADO, 2004. SHEPARD *et al.*, 2011).

2.2 Dengue nas Américas

As primeiras suspeitas de dengue nas Américas datam do século XVII, no ano de 1635, em Martinica e Guadalupe. Entre 1824 e 1828 houve a primeira pandemia que atingiu inicialmente Caribe, Cuba, Jamaica, Venezuela e Estados Unidos, atingindo em seguida, México e norte da Colômbia (SCHNEIDER; DROLL, 2001).

Segundo Costa e Santos (2009), o mosquito *Ae. aegypti* é o único vetor do dengue no continente americano com significância epidemiológica. Nas décadas de 1950 a 1960 foi erradicado em maior parte do continente americano por meio de instituições de medidas de combate ao mosquito vetor, feita por um programa coordenado pela Organização Pan-

Americana da Saúde (OPAS). Alguns países não obtiveram a erradicação por falta de recursos para manter o Programa, como EUA, Venezuela e outros. Entretanto, por falta de infraestrutura para dá continuidade ao Programa, países, onde o mosquito havia sido erradicado, registraram novas infestações, em 1970 (SCHATZMAYR, 2000).

Na segunda metade do século XX, a região passou de baixa endemicidade a uma situação de hiperendemicidade, com introdução de novas cepas do vírus e epidemias frequentes com numerosos casos de FHD. Neste contexto, o evento epidemiológico mais relevante foi à epidemia de FHD/SCD associada ao DENV-2, ocorrida em Cuba em 1981 quando foram notificados em torno de 340 mil casos, com 116 mil hospitalizações e 158 óbitos, entre os quais 101 eram crianças. Neste mesmo ano, o DENV-4 foi introduzido na região, afetando o Caribe, o México e todos os países da América do Sul (TEIXEIRA *et al.*, 1999).

Em 1989, ocorreu uma segunda epidemia mais grave nas Américas. Um surto na Venezuela com um total de 8.619 casos levou 117 pessoas a óbito, na oportunidade foram isolados DENV-1, DENV-2 e DENV-4, sendo dois terços das vítimas crianças menores de 14 anos (SAN MARTIN *et al.*, 2010).

Os surtos de dengue continuaram nos anos seguintes. No período de 2001 a 2007, mais de 30 países foram afetados, totalizando 4.332.731 casos. Desses, 64,6% ocorreram nos países da América do Sul (Brasil, Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai). No entanto, o Brasil foi a região onde teve maior intensidade epidêmica, registrando 98,5% das notificações dessa região. No ano de 2002 foi diagnosticado mais de 1 milhão de casos da doença, dos quais, 750.000 foram registrados em território brasileiro. No ano seguinte, verificou-se uma redução do número de casos, voltando a registrar elevadas epidemias a partir de 2006 (WHO, 2009).

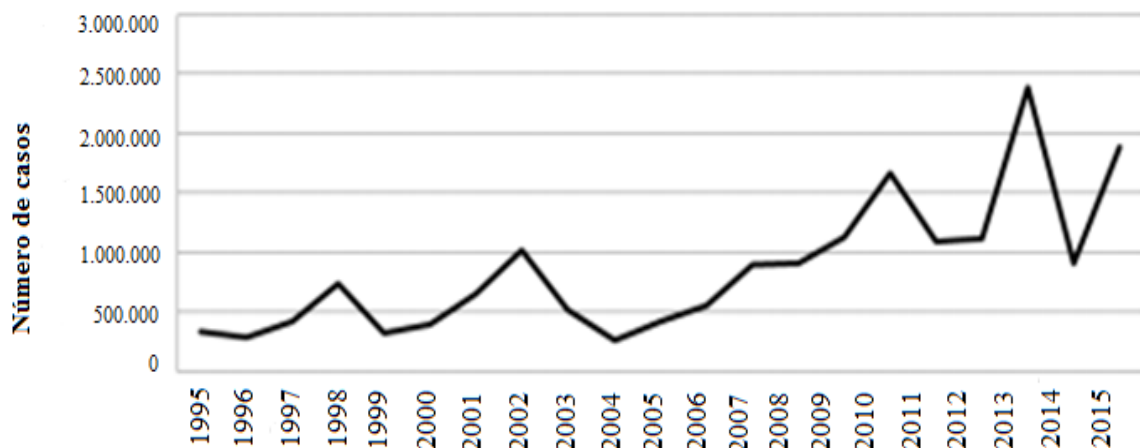
Em 2011, surtos atingiram 979.774 pessoas, dos quais 15.860 foram considerados graves, levando a 692 óbitos. Nesse período, os países do cone sul das Américas notificaram maior número de casos. Apenas o Brasil registrou 715.666 casos, dos quais foram 8.104 ocorrências graves da doença e 310 foram óbitos (WHO, 2011). As regiões América do Sul (Brasil, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Guiana Francesa e Suriname) e América do Norte estão entre as regiões mais acometidas por dengue no mundo (SILVA; MARIANO; SCOPEL, 2008).

As epidemias de dengue nas Américas têm se mostrado crescente nas últimas quatro décadas, nas quais se observa a circulação dos quatro sorotipos do DENV. Ocorrem ainda elevados casos de FHD, o crescimento da frequência dos surtos e o aumento da

distribuição espacial do vetor (GUBLER, 2002b). A transmissão autóctone do vírus da dengue já foi notificada em quase toda a América Latina (SAN MARTIN, *et al*, 2010).

No ano de 2014, houve queda de aproximadamente 50% dos casos registrados de dengue em todo continente americano, em relação ao ano anterior. Em de 2015 a incidência aumentou para 198/100.000hb. No entanto, os registros de casos graves e óbitos foram mais baixos. Os países que registraram circulação dos quatro sorotipos do DENV foram Brasil, México e Colômbia. No continente os países e regiões com incidência mais elevada são Brasil (509/100.000hb), Paraguai (444,5/100.000hb), Guiana Francesa (399,6/100.000hb), San Martin (269,6/100.000hb) e Honduras (234,6/100.000hb) (OPAS, 2016).

Figura 9 - Casos de dengue nas Américas no período de 1995 a 2015.



Fonte: OPAS, 2015.

2.3 Dengue no Brasil

Algumas evidências apontam para a ocorrência de epidemias de dengue no Brasil desde 1846, especificamente nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. Outros surtos também associados a doenças foram relatados em São Paulo entre 1851 e 1853 (TEIXEIRA *et al.*, 2009). Contudo as primeiras referências a casos de dengue na literatura médica datam do início do século XX, nas cidades de São Paulo e Niterói (PEDRO, 1923).

Embora a primeira epidemia de dengue com isolamento viral tenha ocorrido em 1981 em Roraima (DENV-1 e DENV-4), foi somente, em 1986, quando o DENV-1 foi introduzido no Rio de Janeiro, que a doença se tornou um grave problema de saúde pública (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, *et al.*, 1999). As mudanças sociais e geográficas

proporcionaram condições favoráveis para a disseminação do *Ae. aegypti* no País, resultando em epidemias de dengue (MASSAD *et al.*, 2001).

No ano seguinte, algumas capitais do Nordeste foram afetadas com um total de 134.721 casos. Com as condições ambientais permanecendo bastante receptivas para a circulação do DENV, em 1990, também foi isolado o DENV-2 no Rio de Janeiro, momento em que foram registrados os primeiros casos de FHD. A partir de 1994, a circulação dos vírus dengue foi expandida para mais de 600 municípios distribuídos em 18 Estados da Federação, com um progressivo aumento na incidência da doença no País. Em 1998, a incidência foi de 345,7 casos por 100 mil habitantes. Em 1999, cerca de 50% dos municípios brasileiros já haviam relatado casos de dengue, sendo o *Ae. aegypti* detectado em 64% deles (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

Em 2000, a reintrodução do DENV-3 no Brasil trouxe elevados surtos epidêmicos, nos quais foram registrados mais de 1,2 milhões de casos (2002). Os sorotipos circulantes nesse período foram DENV-1, DENV-2 e DENV-3, ocasionando uma das maiores epidemias registradas no país (SIQUEIRA JR *et al.*, 2005).

A incidência de dengue em 2000 e 2001 permaneceu elevada, com incidência em média de 141 e 239,4 casos para 100.000 habitantes. A reintrodução do DENV-3 desencadeou uma nova onda de casos de DC e de FHD, com 2.702 casos registrados. A rápida dispersão deste sorotipo pela maior parte do país praticamente retirou de cena DENV-1 e DENV-2 de muitas cidades nos anos seguintes (NOGUEIRA; ARAÚJO; SCHATZMAYR *et al.*, 2007).

As notificações de dengue obtiveram um índice menor nos anos de 2003 a 2005. Embora o sorotipo DENV-3 tenha sido diagnosticado no estado do Rio de Janeiro, mesmo assim os números de notificações diminuí nesse período, sendo os anos de 2004 e 2005 tidos como interepidêmicos (ARAÚJO *et al.*, 2006).

Notou-se uma incidência mais elevada do sorotipo DENV-3 em 2006. No ano de 2007, ocorreu a reincidência do sorotipo DENV-2, que culminou em uma elevada epidemia, em 2008, com diagnóstico de 259.392 casos no Estado. Esse número foi equivalente a 30% dos 734.384 casos registrados no País (NOGUEIRA; ARAÚJO; SCHATZMAYR, 2007).

O ano de 2008 obteve maior índice epidêmico da década, sendo destaque os meses de janeiro e junho. A faixa etária mais acometida pela doença foi de 16 a 30 anos totalizando 32% dos casos, com predomínio do sexo feminino (55% das notificações) (BARBOSA *et al.*, 2015).

Em 2010 voltou a circular no país o sorotipo DENV-4, isolado no Estado de Roraima. Até agosto do referido ano, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da

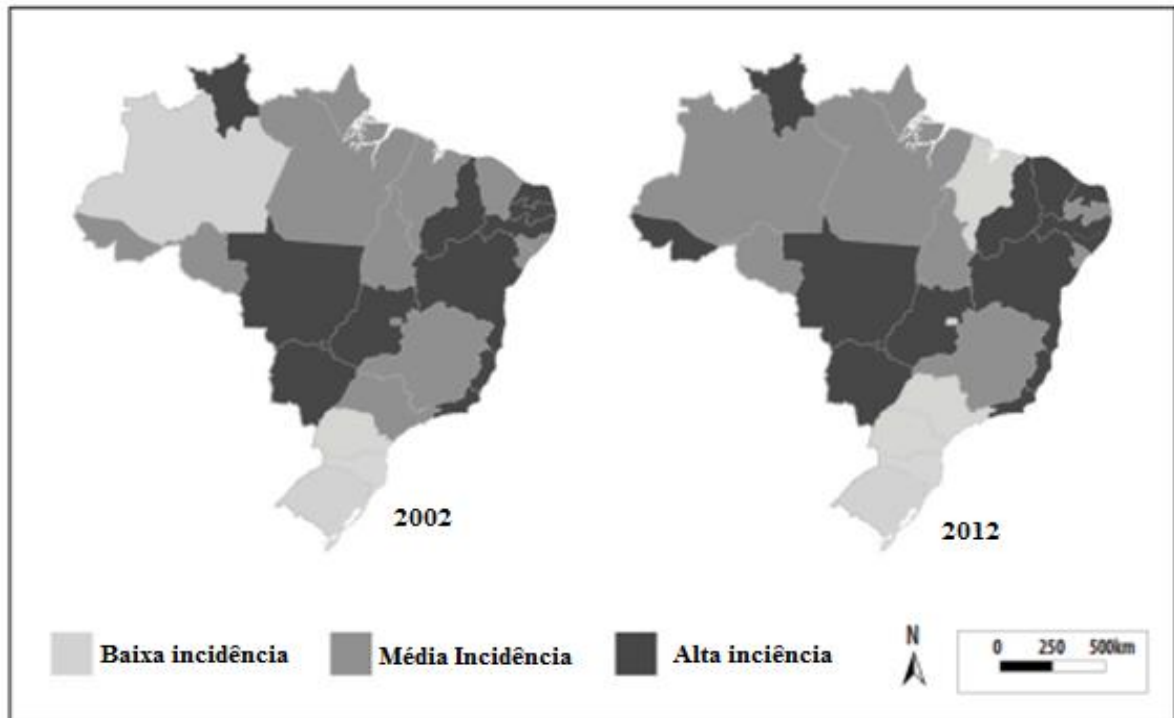
Saúde confirmou 3 casos da doença em Boa Vista e relatou 9 casos considerados como suspeitos, sendo 8 autóctones de Boa Vista e 1 do município de Cantá (BRASIL, 2010). No ano de 2011 passou a circular nos estados do Amazonas, Pará, Rondônia, Ceará, Bahia, São Paulo e Rio de Janeiro o DENV-4 (NOGUEIRA; EPPINGHAUS, 2011). Todavia, as 715.666 notificações de dengue, no primeiro semestre de 2011, segundo os órgãos responsáveis pelo monitoramento dos vírus circulantes e os registros de casos, apresentaram predomínio do sorotipo DENV-1 (BRASIL, 2011).

As manifestações de dengue no Brasil se mostram diferentes em relação aos padrões epidemiológicos de outros países do continente americano e asiático, visto que aqui a dengue tem atingido mais a faixa etária de adultos e tem provocado casos leves da doença. De fato, em países do sul da Ásia, a faixa etária mais atingida é a de crianças, com índice de FHD mais elevado. (SIQUEIRA *et al.*, 2005b)

Porém, esse perfil epidemiológico no País vem mudando. Em 2002, foi registrado um número elevado de casos graves em crianças, o que se intensificou em 2006, com predominância no sudeste e nordeste do Brasil. E a notificação de surtos em áreas de variados portes populacional, são mudanças importantes quando comparadas com anos anteriores (BÖHM *et al.*, 2016). Essa mudança tem chamado à atenção dos órgãos públicos nacionais e internacionais para identificar os motivos, buscar meios de tratamento e de controle (TEIXEIRA *et al.*, 2009)..

As regiões do Brasil que apresentaram maiores taxas de incidência de dengue, entre 2002 e 2012 foram Nordeste e Centro-Oeste. O Norte permaneceu com incidência média e o Sudeste oscilou entre média e alta incidência. Nesse período, todas as faixas etárias foram acometidas. E houve uma maior ocorrência de casos graves em crianças, com idade inferior a 5 anos (BOHM *et al.*, 2016). (Figura 10)

Figura 10 - Unidades da federação classificadas com baixa, média e alta incidência de dengue. Brasil, 2002-2012.



Fonte: Bahom *et al.*, 2016.

As epidemias de dengue têm mostrado alterações significativas nos últimos anos quando comparadas as ocorridas em décadas passadas. Conforme Leite (2015), o Brasil notificou 6.615.625 casos de dengue, entre 2000 e 2012, número cinco vezes mais elevado do que a década anterior. O ano de 2010 apresentou maior número de casos, 1.027.100. Identificou-se maior ocorrência de casos mais graves da doença. Os casos de óbitos apresentaram-se mais elevados do que em outras doenças como a malária, hanseníase, infecções meníngeas e leishmaniose.

2.4 Dengue no Ceará

Os primeiros registros de dengue no Ceará datam de agosto de 1986, quando o sorotipo DENV-1 causou um surto no Estado com pico registrado em abril de 1987. Nos anos seguintes, a doença continuou a se expandir com novos casos sendo relatados durante os últimos meses de 1988 até setembro de 1989, quando um novo surto teve início. Durante os anos de 1990 e 1991 o estado registrou um total de 22.434 casos, e de outubro de 1992 a fevereiro de 1994 apenas 16 casos foram relatados (CEARÁ, 2013).

Entretanto, em 1994, a transmissão da dengue aumentou significativamente, chegando ao patamar de 47.221 notificações, o equivalente a 711,88 casos por 100.000 habitantes. A co-circulação dos sorotipos DENV-1 e DENV-2 foi o principal fator para a ocorrência dos primeiros casos de dengue hemorrágica, sendo registrados na ocasião 185 casos suspeitos, com 25 diagnosticados e 12 casos de óbitos (VASCONCELOS *et al.*, 1995).

No período de 1997 a 2001 ocorreram registros crescentes de casos de dengue no estado. Contudo, no ano 2000 houve redução de notificações, mas foram notificados quatro casos de FHD e três foram a óbito. No ano de 2001 foram registrados 34.390 casos, dos quais 78 casos eram de FHD, e uma porcentagem de 10,2% evoluíram ao óbito. No ano seguinte o DENV-3 foi registrado no Ceará, passando a circularem três sorotipos do DEN-V (LIMA *et al.*, 2013)

Em 2008 ocorreu a quarta epidemia, sendo diagnosticados 44.244 casos, 639 registros de DCC e 448 de FHD. Nesse ano a taxa de incidência (TI) foi de 530,77/1000,00 hab. A faixa etária mais afetada foram crianças, principalmente as com menos de um ano (LIMA *et al.*, 2013).

No ano de 2009, registros mostraram apenas circulação do sorotipo DENV-2, ocorrendo a segunda menor taxa de incidência dos últimos 12 anos (60,18/1000.000 hb), Todavia, mesmo com o número de casos considerado baixo, o percentual de óbito e de FHD e de DCC, foram de 34,6% e 48%. Respectivamente, uma nova epidemia afetou o Estado em 2011, registrando 56.714 casos e 62 óbitos, com a introdução do sorotipo DENV-4. O grupo mais atingido foi o adulto entre 29 e 59 anos. Nesse período, quase todos os sorotipos do DENV foram registrados no Ceará, exceto o DENV-2 (LIMA *et al.*, 2013).

Entretanto, de 2001 a 2012, os quatro sorotipos dos vírus de dengue foram identificados no Ceará. Nos anos de 2003 a 2006, o DENV-3 foi predominante, o DENV-2 circulou com maior frequência entre 2007 e 2009, em 2010 e 2011, predominou o sorotipo DENV-1. O DENV-4, introduzido em 2011, circulou de forma elevada no ano seguinte, sendo identificado em 98,5% das amostras. Em 2013, em uma análise de 62 amostras, houve maior ocorrência de DENV-4 (96,7%) e DENV-1 (3,3%) (CEARÁ, 2014a).

Nos últimos anos, casos de dengue foram registrados ao longo dos doze meses do ano, com predomínio no primeiro semestre, provavelmente devido a fatores como pluviosidade, temperatura e umidade (CEARÁ, 2013).

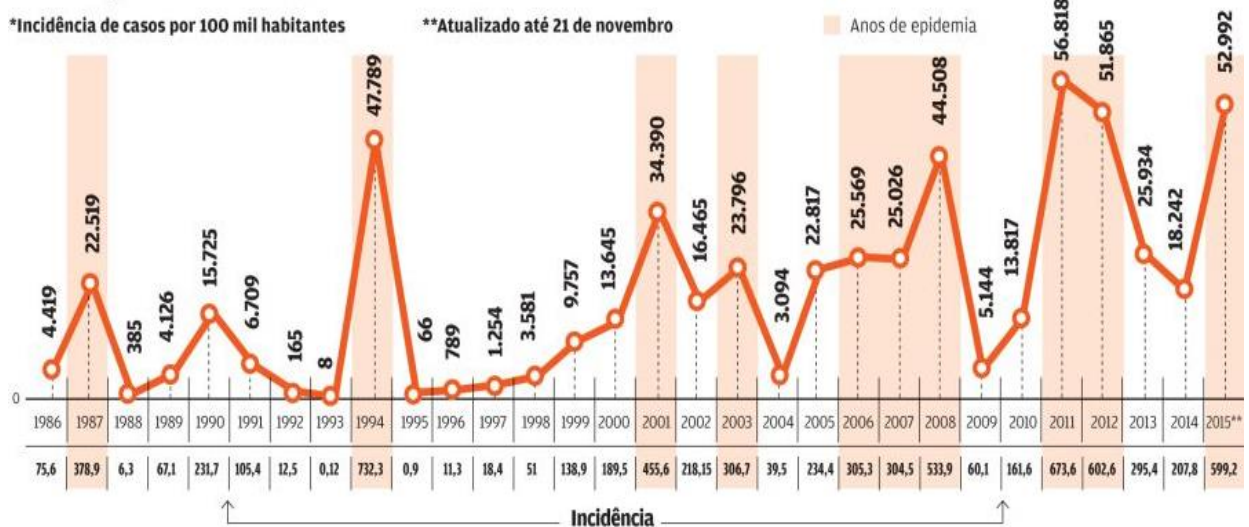
Em 2014, ocorreram 41.684 casos de dengue sendo notificados em 183 municípios (99,5%) do Estado. Dos casos, 18.242 foram confirmados, 308 se apresentaram de forma grave e 74 evoluíram para o óbito. A doença apresentou um aumento no percentual de

casos graves em 50%, em comparação com o ano de 2013 e redução no percentual de óbitos de 35% em relação ao mesmo período. Os sorotipos circulantes foram os DENV-1, DENV-3 e DENV-4. A deficiência no atendimento médico aos pacientes e a circulação de diferentes sorotipos virais são fatores que contribuem para a maior ocorrência das formas graves de dengue (CEARÁ, 2015).

O Ceará apresentou 52.992 registros confirmados de dengue em 2015. Os casos graves foram 847; destes, 93,1% (789/847) foram confirmados. Do total de casos graves, 84,3% (665/789) foram de Dengue com Sinais de Alarme (DCSA) e 15,7% (124/789) de Dengue Grave (DG). Apenas Fortaleza apresentou percentual de 70,6% de DCSA, e 51% dos casos de DG ocorreram entre os demais municípios do Estado. Até a semana epidemiológica - SE 39, realizada no período de 04/01/2015 à 03/10/2015, foi registrado a circulação de três sorotipos, dos quais 97% foram do DENV-1, 1,5% do DENV-3 e 1,5% do DENV-4 (CEARÁ, 2015).

Figura 11 - Evolução da dengue no Ceará no período de 1986 a 2015.

Evolução da dengue no Ceará



Fonte: Ceará, 2015.

No ano de 2016, a ocorrência de dengue semelhante ao ano anterior. Porém, partir da semana epidemiológica (SE) 21, houve uma diminuição dos casos quando comparado ao mesmo período de 2015. O total de casos confirmados foram 37.769, com 45 registros de DG e 191 registros de Dengue com Sinais de Alarme (DCSA). A faixa etária mais acometida foi de 20 a 29 anos e o sexo feminino o mais ocorrente. Identificou-se circulação dos sorotipos DENV-1, na maioria dos municípios, e DENV-2, apenas em Caucaia (CEARÁ, 2016).

Em 2017, foram notificados 78.591 casos de dengue, com incidência de 876,7/100.000hb, distribuídos em 99,4% dos municípios. Dos casos notificados, foram confirmados 30,2% (23.798/78.591) em 86,8% (159/183) dos municípios. Todas as faixas etárias foram atingidas, apresentando maior percentual em pessoas com idade entre 15 e 49 anos 63,6%, o sexo feminino foi o mais acometido, registrando 56% dos casos (CEARÁ, 2017).

2.5 Medidas de controle

No decorrer dos anos, medidas de controle de dengue nas Américas vêm sendo discutidas para o combate do agente transmissor. A Organização Pan-Americana de Saúde tem dialogado com os países sobre as medidas periódicas de combate ao vetor e sobre uma reavaliação nas políticas de controle da doença (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 1991). Durante um longo período de tempo, a Organização Pan-Americana da Saúde considerou que a forma mais eficaz de controle da dengue era o uso de inseticidas. (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICA DA SAÚDE, 2001).

Segundo Kokoza *et al.* (2000), os meios existentes para o controle de dengue podem ser físicos, químicos e biológicos, com cada um apresentando vantagens e desvantagens. Na estratégia de controle físico, um produto é adicionado à água, formando uma película monomolecular, cuja temperatura superior a 49 °C elimina as larvas e as pupas em um tempo inferior a 5 minutos. No entanto, estudos ainda precisam ser aprimorados neste método (DONALÍSIO; GLASSER, 2002). A forma química já vem sendo utilizada em muitos países, por meio do uso de larvicidas e inseticidas. A forma biológica utiliza peixes que se alimentam de larvas, técnica bastante útil em ambientes que possuem maiores reserva de água (CAVALCANTE *et al.*, 2007).

Nos debates sobre dengue, tem sido discutida a importância de ações para controle do mosquito vetor e a necessidade de métodos apropriados para conscientizar as pessoas no combate. Dessa forma, espera-se amenizar o uso de inseticidas e melhorar as formas de controle (BRAGA, 2007).

De acordo com Teixeira e Barreto (1996), o manejo ambiental no controle a dengue ainda é limitado ao combate de focos em domicílios e peridomicílios. Fazem-se necessárias intervenções nos serviços básicos urbanos, como coleta de lixo adequada, saneamento básico e o abastecimento de água.

Para Lima *et al.*, (2013), o combate a focos do *Ae. Aegypti* no Ceará, no período de 1986 a 2011 foi efetuado principalmente por meio do controle químico, com o uso de adulticidas e larvicidas, do grupo dos organofosforados e piretroides, e a aplicação dos agentes biológicos *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), bactérias usadas para o controle biológico de larvas (o Bti produz toxinas capazes de matar varias espécies de mosquitos sem prejudicar outros organismos). Além desses métodos, também são utilizados reguladores de crescimento como o diflubenzuron, é um larvicida bastante utilizado para o controle de larvas.

Nos primeiros quinze anos, a forma predominante de controle foi o uso de organofosforado pelos órgãos responsáveis. Nos anos de 2001 a 2009, o Bti e piretroide foram utilizados e, em 2010, foram substituídos por diflubenzuron e o malation, um inseticida utilizado para a eliminação do mosquito (LIMA *et al.*, 2013). Porém, a maneira mais eficaz de amenizar a proliferação do *Ae. aegypti* é por meio do controle mecânico, que consiste na eliminação dos criadouros.

A inclusão de várias estratégias eficientes e compatíveis, levando-se em consideração as tecnologias acessíveis para o controle do mosquito e as peculiaridades de cada região, parece ser um método possível para amenizar a infestação do vetor e a incidência das infecções transmitidas. No Brasil, não existe apenas uma forma de controle do *Ae. aegypti* (ZARA *et al.*, 2016).

3 JUSTIFICATIVA

Dotada de grande importância para a saúde pública, por ser uma das viroses que mais acometem as populações das regiões tropicais e subtropicais, a dengue tem demandado muitos esforços, tanto de cunho econômico quanto de recursos humanos para o seu combate.

No Estado do Ceará, no período de 2001 a 2011, ocorreram elevadas epidemias. O perfil epidemiológico da doença apresentou mudanças, passando a atingir com maior frequência, faixas etárias mais baixas. O mosquito vetor *Ae. aegypti* foi identificado em 120 municípios, com alto IIP em mais de oitenta deles (LIMA *et al.*, 2013).

A região do Maciço de Baturité localiza-se aproximadamente a 100 km do sul da capital do Estado. Apresenta um compartimento do relevo cearense que abriga em seu contexto paisagístico diferentes condições ecológicas, resultantes das interações entre o relevo, o clima e a vegetação. A combinação desses componentes proporciona um cenário distinto em meio ao semiárido, com ocorrência de chuvas orográficas (SANTOS; MEDEIROS; SOUZA, 2012). Tais fatores ambientais e ecológicos permitem a existência de cenários para a circulação de patógenos entre as populações humanas, sobretudo por abrigar condições para a instalação e a manutenção de culicídeos vetores de doenças, tais como o *Ae. aegypti*, em relação à dengue.

Neste sentido, ressalta-se a importância da identificação de tais características epidemiológicas na região do Maciço de Baturité, as quais podem sofrer variações ao longo dos anos e cuja compreensão permite a implementação de ações mais eficientes no combate à doença.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

Caracterizar epidemiologicamente a dengue nos municípios do Maciço de Baturité, no período de 2001 a 2012.

4.2 Específicos

- Identificar os principais anos epidêmicos nos municípios integrantes do Maciço de Baturité entre os anos de 2001 a 2012;
- Caracterizar essas epidemias de dengue no Maciço de Baturité segundo as variáveis faixa etária, sexo e escolaridade;
- Quantificar e determinar os casos graves de dengue nas referidas epidemias;
- Descrever o perfil de letalidade por dengue, por sexo e faixa etária, na população do Maciço de Baturité nos anos epidêmicos;
- Identificar os sorotipos circulantes;
- Quantificar e determinar o critério de confirmação dos casos de dengue.

5 MATERIAL E METÓDOS

5.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo com dados secundários.

Segundo Costa e Barreto (2003), a pesquisa epidemiológica pode ser considerada como observacional ou experimental, sendo o estudo observacional analítico ou descritivo. No caso da epidemiologia descritiva, pode-se fazer o uso de dados primários e secundários com o objetivo de estudar a distribuição de uma determinada doença ou situações relacionadas à saúde pública.

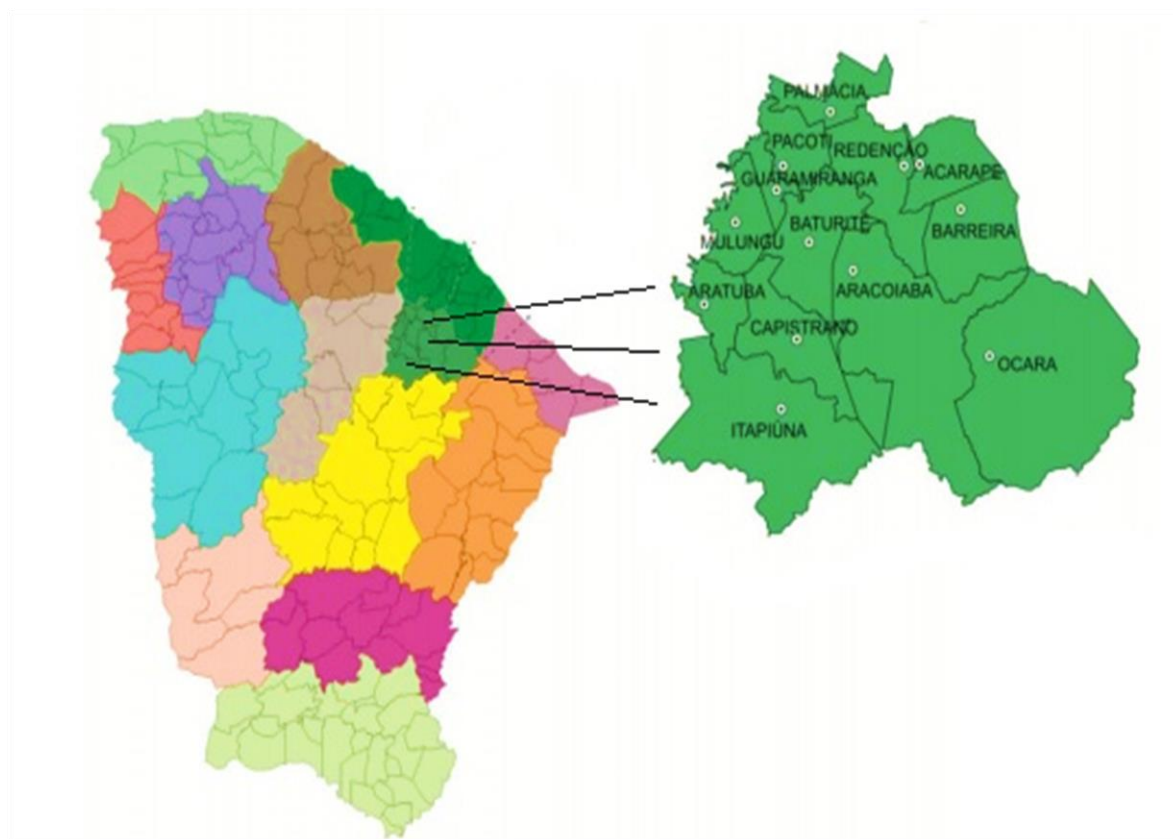
Os estudos epidemiológicos descritivos averiguam as situações de doenças e saúde das populações de acordo com as características variáveis dos envolvidos, como sexo, idade e renda. Em relação a ocorrência da doença, observam-se as variações de tempo e de lugar. A pesquisa epidemiológica é capaz de identificar uma comunidade de risco, possibilitando a prevenção e a formulação de hipóteses para estudos futuros (SZKLO; JAVIER NIETO, 2000).

O estudo retrospectivo é executado a partir de documentos do passado com seguimento atual (GIL, 2002).

5.2 Local do estudo

Ocupando uma área de 3.707,30 km², a região do Maciço de Baturité, sob ponto de vista do planejamento regional, está dividida em 3 microterritórios, a saber: Microterritório I, constituído pelos municípios de Aratuba, Guaramiranga, Mulungu, Pacoti, Palmácia. Microterritório II, constituído pelos municípios de Acarape, Aracoiaba, Baturité, Capistrano, Itapiúna, Redenção. Microterritório III, constituído pelos municípios de Barreira e Ocara. Seus limites são assim definidos: ao Norte, compreendem os municípios de Maranguape, Guaiuba, Pacajus e Chorozinho; ao Sul, os municípios de Choró, Quixadá e Ibaretama; a Leste, o município de Cascavel e a Oeste, os municípios de Caridade e Canindé. Seus municípios ficam a aproximadamente a 100 km do sul da Cidade de Fortaleza e o acesso entre os municípios além da BR-222, pelas CE-168, CE-71, CE- 085, CE-368, CE-362, CE-354 e CE-178 (CEARÁ, 2014b). (Figura 12)

Figura 12 - Mapa da Área geográfica dos municípios integrante do Maciço de Baturité.



Fonte: CEARÁ, 2014b.

A população do Maciço de Baturité é de 230.523 habitantes. Na zona urbana estão 112.217 pessoas (48,67%), enquanto na zona rural residem 118.306 pessoas (51,32%). O maciço apresenta uma densidade demográfica média de 56.08 hab/km² (IBGE, 2012).

5.3 Fonte de dados

Os dados secundários, referentes ao período de 2001 a 2012, foram obtidos na Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, por meio do acesso aos bancos de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Em relação aos aspectos epidemiológicos foram analisadas as seguintes variáveis: município de notificação, faixa etária, sexo, escolaridade, casos graves, sorotipos do vírus, óbitos e critério de confirmação. Para a definição das epidemias por ano no período estudado foi considerado o estabelecido pelo Ministério da Saúde (incidência superior a 300/100.000 habitantes) (BRASIL, 2002a).

5.4 Análise dos dados

Os bancos de dados primeiramente foram ajustados, removendo a duplicidade em cada ano. Em seguida, as informações foram agrupadas em quatro bancos distintos, nos quais o primeiro contemplava os anos de 2001 a 2006, o segundo armazenava as notificações de 2007 a 2009, o terceiro continha os casos de 2010 a 2011 e o quarto apresentava os dados de 2012. Realizou-se uma análise descritiva dos dados segundo os anos epidêmicos organizando-os em tabelas e gráficos com a utilização do programa Microsoft Excel 2010.

A medida de frequência para a taxa de incidência foi calculada pela razão entre o número de casos confirmados por ano e a população estimada pelo IBGE, do respectivo ano e município. Como fator de multiplicação a taxa foi ajustada para 100.000 habitantes (BRASIL, 2002a).

Método do cálculo:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos de dengue novos em residentes}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

O cálculo para a medida de frequência da taxa de letalidade foi feito pela razão entre o número de óbitos por dengue em cada ano e o número total de casos de dengue do respectivo ano (BRASIL, 2002a).

Método do cálculo:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de casos de óbitos causados pela dengue por ano}}{\text{N}^\circ \text{ total de casos de dengue por ano}} \times 100$$

5.5 Considerações éticas

O estudo foi conduzido de acordo com os preceitos éticos, norteados pela Resolução 535/2016 do Conselho Nacional de Saúde, sem prejuízo para os usuários e sem identificação de pessoas ou pacientes, uma vez que foram utilizados dados secundários

disponibilizados pela Célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. A pesquisa fora, então, submetida à aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), mediante o Parecer nº 817.618 (Anexo).

6 RESULTADOS

6.1 Ocorrência de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

No período de 2001 a 2012 foram notificados 9.863 casos de dengue nos 13 municípios integrantes do Maciço de Baturité. Os anos com maior número de registros: 2003, 2008, 2011 e 2012, 5.333 (53,7%) registros. Os municípios com maior número de notificações foram Baturité (1.407 - 14,26%), Ocara (1.271 - 12,88%), Itapiúna (1.187 - 12,03%) e Acarape (950 - 9,63%).

Os anos considerados de alta incidência foram os anos de 2001 (417,3/100.000hb), 2002 (327,4/100.000hb), 2003 (758,2/100.000hb), 2005 (409,8/100.000hb), 2006 (353,2/100.000hb), 2008 (523,5/100.000hb), 2011 (515,1/100.000hb) e 2012 (552,7/100.000hb).

Nos anos considerados epidêmicos a maioria dos municípios, apresentaram alta incidência de dengue, em Aracoiaba (2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2011 e 2012), Capistrano (2001, 2002, 2003, 2006, 2008, 2011 e 2012), Itapiúna (2001, 2002, 2003, 2005, 2008, 2011 e 2012), Baturité (2001, 2002, 2003, 2006, 2008, 2011 e 2012), Palmácia (2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2011 e 2012), Acarape (2003, 2005, 2008, 2011 e 2012), Aratuba (2003, 2005, 2006, 2008, e 2012), Pacotí (2002, 2003, 2005, 2006 e 2012), Ocara (2002, 2005, 2006, 2011 e 2012), Pacotí (2001, 2003, 2011 e 2012), Guaramiranga (2011 e 2012) e Redenção (2003 e 2011) (Tabela 1).

A incidência de dengue na maioria dos municípios se apresentou alta (300/100.000hb). Nos anos epidêmicos os municípios que se destacaram com maior incidência foram Baturité (2001), Pacotí (2002), Acarape (2003), Ocara (2005), Palmácia (2006), Redenção (2008), Barreira (2011) e Ocara (2012). Apenas Guaramiranga não apresentou nenhum caso nos primeiros anos (2001 a 2005), porém registrou alta incidência nos anos 2011 e 2012. O município de Mulungu não apresentou nenhum ano considerado epidêmico (Gráfico 1).

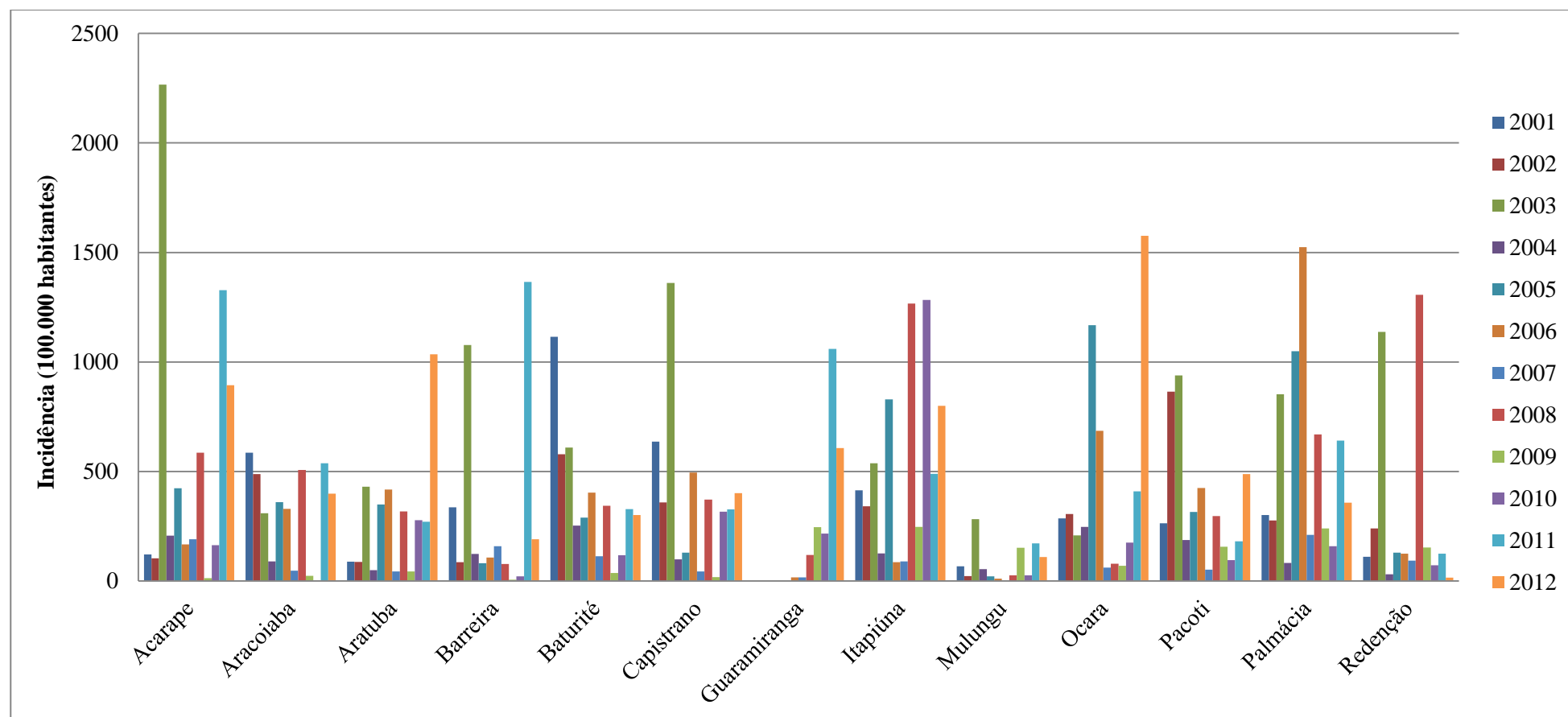
Tabela 1 – Casos de dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Municípios	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I
Acarape	16	120,6	14	103,6	312	2265,9	29	206,6	62	423,4	25	167,2	29	190,1	90	585,1	02	12,8	25	162,9	206	1328,2	140	893,2
Aracoiaba	142	585,9	119	487,9	43	308,7	22	89	90	359,4	83	329,1	12	47,2	128	506,9	06	23,6	25	6,3	137	537,4	102	398,5
Aratuba	11	87,4	11	86,3	60	430,7	07	49,6	47	348,7	57	416,8	06	43,2	80	316,8	11	43,4	32	2,5	31	270,3	118	1,03
Barreira	58	336,1	15	85,6	191	1077,07	22	122,6	15	81,3	20	106,9	30	158,2	15	77,8	01	5,1	04	20,4	270	1,3	38	190,3
Baturité	336	1114,8	176	578,3	186	608,4	78	252,9	91	289,5	128	403,3	36	112,3	113	342,7	12	36	39	117	110	327,4	102	301,2
Capistrano	101	636,6	57	358,8	207	1360,40	15	98,3	21	128,5	81	494,7	07	42,6	63	371,3	03	17,6	54	316,4	56	326,8	69	401,1
Guaramiranga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	16,5	01	16,4	05	118,2	10	245,3	09	216,1	43	1059,3	24	606,6
Itapiúna	69	413,9	58	341,2	92	536,7	22	126	151	829,1	16	86	17	89,6	233	1266,9	46	247,1	239	1283,1	92	488,8	152	799,6
Mulungu	06	66,4	02	21,9	26	281,9	05	53,6	02	20,9	01	10,3	-	-	03	25,7	18	151	03	26,1	20	171,1	13	109,4
Ocara	62	285,6	67	305,1	46	207,9	55	246,6	265	1168	157	686	14	60,6	19	77,9	17	69	42	174,9	99	409,2	428	1576
Pacoti	29	263,2	96	864,7	105	938,5	21	186,4	36	314,4	49	424,4	06	51,5	34	296,3	18	156,1	11	94,7	21	180,3	57	487,8
Palmácia	30	300,5	27	276,1	83	852,2	08	82,4	101	1049,5	146	1523,8	20	209,7	72	669,4	26	240	19	158,2	78	640,9	44	356,8
Redenção	28	110,8	61	239,5	292	1136,9	08	30,8	34	128,8	33	123,8	25	92,9	348	1307	41	153,1	19	71,9	33	124,3	04	15
Total	888	417,3	703	327,4	1643	758,2	292	133,5	915	409,8	797	353,2	203	89	1203	523,5	211	91,1	521	226	1196	515,1	1291	552,7

T.I – Taxa de Incidência

Fonte: SINAN, 2016.

Gráfico 1 - Incidência de dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.



Fonte: SINAN, 2016.

6.2 Ocorrência de Dengue segundo a faixa etária no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

Os casos de dengue registrados segundo a faixa etária nos municípios do Maciço de Baturité se apresentaram de diferentes formas entre os anos estudados. Contudo, considerando o total dos registros, houve maior percentual de casos notificados em pessoas com idade entre 20 e 49 anos (44,5 % - 4.393) e menor percentual na faixa etária igual ou superior a oitenta anos (0,6 % - 61). As demais faixas etárias apresentaram a seguinte distribuição: 0 a 9 anos 17,3%, 10 a 19 anos 22%, 50 a 79 anos 14%, e ignorados 1,3%.

Em Acarape e Guaramiranga, a maior incidência foi em crianças e jovens de 10 a 19 anos. Em Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Itapiúna, Pacotí, Palmácia e Redenção, a incidência foi mais elevada em adultos de 20 a 49 anos; apenas Mulungu teve maior incidência em pessoas de 50 a 79 anos. Em Ocara, a incidência de dengue foi elevada principalmente em idosos com idade igual ou superior a 80 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Casos de dengue segundo a faixa etária nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Municípios/ Faixas Etárias	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I
Acarape																								
0 a 9	02	60,6	01	30,4	38	1132,9	01	29,2	05	140,2	02	54,9	06	186,5	28	877,4	-	-	13	492	86	3218,5	28	1037
10 a 19	03	99,1	06	194,6	98	3119	06	187,3	11	401,3	03	87,9	10	299,4	21	633,8	-	-	08	236,4	52	1520,9	40	1147,7
20 a 49	10	194,1	07	133,4	126	2355,1	13	238,4	33	580	16	275,4	10	154,2	24	361,8	01	14,6	02	30,2	59	882	51	754,3
50 a 79	01	59	-	-	48	2708,8	06	332,2	12	637	04	207,9	02	98,8	11	535,5	01	47,6	02	155,7	08	324,4	21	843
≥ 80	-	-	-	-	02	1324,5	-	-	01	621,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	380,2	-	-
Ignorado	-	-	-	-	-	-	03	-	-	-	-	-	01	-	06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracoiaba																								
0 a 9	11	204,3	07	129,2	03	55	04	72,9	07	125,8	07	125	04	77,7	19	375,7	01	19,9	10	251	54	1350	20	498
10 a 19	22	383	15	259,6	10	171,9	05	85,4	23	387,5	26	435	04	78	33	666,2	-	-	05	92,3	25	459,7	13	238
20 a 49	95	1082,6	68	769,8	24	270	09	100,6	41	452,1	33	361,4	04	38,5	44	419,2	03	28	06	55,8	45	417,1	57	526,3
50 a 79	14	357,3	29	735,4	05	125,9	04	100,2	18	444,5	17	416,8	-	-	17	400,3	02	46,4	04	87,2	13	527,1	12	259,5
≥ 80	-	-	-	-	01	238	-	-	01	233,1	-	-	-	-	01	199,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aratuba																								
0 a 9	-	-	02	59,8	02	59,8	-	-	04	113	13	362,2	-	-	12	431	06	216,9	17	875,3	10	517,5	33	1717,8
10 a 19	02	64,7	03	95,9	14	409,2	02	57,7	15	453	13	387	02	63,8	15	543,2	03	111,2	04	143,8	06	217,1	28	1018,1
20 a 49	08	56	04	92,6	35	741,2	04	83,6	22	481,4	28	603,8	02	37,8	43	887,5	02	40,8	07	150,5	11	237,7	48	1043,7
50 a 79	01	56,4	02	111,4	09	458,2	01	50,3	06	316,1	03	155,6	02	95,1	10	524,3	-	-	03	156	04	209,3	08	420,8
≥ 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	425,5	-	-	01	429,1
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreira																								
0 a 9	05	124,8	03	52	23	559,3	02	48	01	23,3	05	115,2	06	153,7	04	102,5	-	-	-	-	123	3880	06	187,5
10 a 19	09	219,7	01	17	35	832,1	03	70,4	01	22,8	05	112,6	06	151,8	01	25,4	-	-	01	23,1	68	1557,4	10	226,8
20 a 49	36	557,5	08	84	92	1387,2	09	134	06	86,9	09	128,6	11	138,1	04	48,7	01	11,8	03	35,2	71	826,5	17	256,9
50 a 79	08	321,5	-	-	39	1525,2	04	154,4	04	150,3	01	37	02	69,9	02	68,3	-	-	-	-	07	215,2	05	152,2
≥ 80	-	-	-	-	02	930,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	255,7	-	-
Ignorado	-	-	03	-	-	-	04	-	03	-	-	-	05	-	04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baturité																								
0 a 9	49	721,8	35	510,6	17	246,9	07	100,7	15	211,8	18	251,7	03	45,8	23	347,4	03	45,7	08	142,9	17	301,3	19	334,1
10 a 19	58	856,7	29	424,1	37	538,8	19	274,2	18	254,9	30	420,6	09	137,9	21	316,5	01	15,1	10	141,2	35	490,1	19	264
20 a 49	181	1594	85	741,3	102	885,6	38	327	47	396,9	53	443,2	17	127,9	51	369,2	06	42,6	18	125,8	43	298,9	48	332,2
50 a 79	40	1270,6	27	570,4	30	631,1	09	187,6	11	225	26	526,8	07	137,1	18	339,3	02	369	03	52,9	14	245,1	16	277,9

Continua..

Municípios/ Faixas Etárias	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I	N°	T.I
≥ 80	-	-	-	-	-	-	02	363,6	-	-	01	176,6	-	-	-	-	-	-	-	-	01	138,8	-	-
Ignorado	08	-	-	-	-	-	03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capistrano																								
0 a 9	06	160,4	03	80,1	24	669,4	03	83,5	01	25,9	14	362,7	-	-	17	505,6	01	29,8	15	525,2	28	976,9	14	486,2
10 a 19	18	456,5	10	253,4	36	952,3	01	26,3	05	123,1	15	368,7	02	56,4	14	394,1	01	29	14	372,3	13	344,1	07	184,6
20 a 49	61	1096,1	21	376,6	101	1891,7	06	113,6	11	191,8	29	504,7	04	60,5	26	373,8	01	14,1	16	224,9	12	167,9	38	2233,9
0 a 79	13	548	12	505	45	1977,1	01	43,8	04	163,7	20	741,5	01	37,8	05	181,1	-	-	09	158,8	02	68	10	338,8
≥ 80	02	816,3	-	-	01	423,7	-	-	-	-	03	1185,7	-	-	-	-	-	-	-	-	01	245	-	-
Ignorado	01	-	11	-	-	-	04	-	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaramiranga																								
0 a 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	207,4	01	155,2	06	956,9	04	653,5
10 a 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	73,3	01	79,4	02	230,6	02	240,6	04	606,9	15	1604,2	03	328,9	
20 a 49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	180,7	04	247,6	04	223,3	14	801,8	17	999,4	
50 a 79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	332,2	-	-	08	1251,9	-	-	
≥ 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itapiúna																								
0 a 9	04	96,8	05	118,6	07	164,7	01	23,1	09	199,3	03	65	03	72,8	52	1319,4	13	329,2	37	1159,1	18	558,3	26	798,2
10 a 19	11	282,4	14	352,4	20	499,2	06	147	29	681,3	01	23	-	-	54	1368,1	17	434,3	65	1529,7	19	442,4	35	807
20 a 49	46	789,5	30	504,9	45	751,2	12	196,5	78	1225,2	09	138,4	08	107,9	92	1263,5	07	93,7	114	1506,7	33	431,5	69	709,7
50 a 79	04	156,8	06	230,7	14	533,9	01	37,4	24	861,4	03	106,1	05	168,5	23	793,9	05	169,7	20	623,6	22	679	20	611,2
≥ 80	02	757,5	-	-	-	-	-	-	03	1038	-	-	01	303,9	-	-	01	301,2	03	728,1	-	-	02	712,5
Ignorado	02	-	03	-	06	-	02	-	08	-	-	-	-	12	-	03	-	-	-	-	-	-	-	-
Mulungu																								
0 < 9	-	-	-	-	06	275,6	-	-	-	-	-	-	-	-	01	39,6	05	196,4	-	-	02	93,4	02	91,8
10 a 19	-	-	01	47,4	09	422,1	01	46,3	-	-	-	-	-	-	01	41,5	02	82,4	01	69,3	06	241,5	02	79,2
20 a 49	04	120,9	-	-	09	266,2	02	82,7	02	57,1	01	28,1	-	-	-	-	07	145,7	02	42,9	10	211,1	05	103,8
50 a 79	02	145,6	01	72	02	142,4	01	70,4	-	-	-	-	-	-	01	53,7	02	103,8	-	-	02	96,9	04	190,6
≥ 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ignorado	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	-	-	-	-	-	-	-
Ocara																								
0 < 9	12	244,8	09	181,5	03	60	04	79,4	42	819,8	16	309,6	02	42,5	04	81,4	06	122,2	12	320,6	24	636,2	75	1974,2
10 a 19	17	311,1	12	217	07	125,6	11	196	64	1120,6	28	485,9	06	123,3	03	60,5	05	103,3	17	326,1	27	513,9	98	1851,8

Continua...

Municípios/ Faixas Etárias	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I	Nº	T.I
20 a 49	23	299,7	36	464	25	319,7	23	291,8	110	1371,9	67	828,4	06	64	09	89,4	05	48,4	11	109,3	43	424,1	200	1958
50 a 79	10	294,5	08	233,1	09	260,1	17	487,5	45	1268,6	41	1145,8	-	-	03	166,2	01	24,2	02	45	05	111,7	51	1130,8
≥ 80	-	-	-	-	02	712	-	-	04	1388,8	05	1724,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	04	716,8
Ignorado	-	-	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pacotí																								
0 < 9	-	-	05	189,4	13	488,7	02	74,7	02	73,5	11	401	01	39,6	04	163,3	01	41	-	-	02	101,1	08	404,4
10 a 19	06	229	23	871,2	28	1052,6	01	37,3	10	367,2	12	437,1	01	40,4	06	251,8	03	127,9	04	157,5	02	78,4	16	625,4
20 a 49	20	509,8	48	1214,5	54	1356,4	16	399	16	392,5	26	632,4	02	43	19	409,5	12	254,8	06	123,4	11	225,7	29	592,9
50 a 79	03	176	13	757,1	10	578	02	114,8	08	451,7	-	-	02	53	05	261,5	02	109,2	01	50,4	06	301,9	04	50,1
≥ 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ignorado	-	-	07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palmácia																								
0 a 9	03	131,4	02	89,5	05	224,7	-	-	03	136,4	11	502,5	04	203,6	03	137,1	04	184,2	01	53,1	08	419,2	01	51,7
10 a 19	02	83,6	04	170,6	23	985,4	01	42,9	21	910,2	37	1610,7	03	151,2	26	1198,1	11	518,6	06	260,4	18	695,2	15	517,9
20 a 49	17	485,4	16	466,3	40	413,4	07	205,5	58	1718	67	1992,8	08	172,3	36	841,1	07	160,2	10	192,6	30	569,9	20	375
50 a 79	08	460,5	01	61,3	13	334,5	-	-	19	1183,8	30	1877,3	03	179,6	07	366,1	04	204,3	02	94,6	21	981,3	07	322,7
≥ 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	740,7	-	-	-	-	-	-	-	-	01	371,7	01	367,6
Ignorado	-	-	04	-	02	-	-	-	-	-	-	-	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redenção																								
0 a 9	05	86,7	05	86	41	699,6	01	16,9	10	166,1	10	164,5	03	54,5	129	2405,3	12	225,8	07	1612,9	08	183,1	-	-
10 a 19	07	119,6	12	203,5	48	807,5	01	16,6	04	65,4	05	81	09	161,6	67	1237	05	93,4	02	35,7	11	195,4	-	-
20 a 49	11	115,5	30	312,7	145	1498,8	02	20,4	09	90,5	10	964,3	08	70,8	108	953,6	14	121,6	06	53,9	10	89,4	03	26,7
50 a 79	05	130,7	13	337,3	56	1441	01	25,5	09	225,3	08	198,4	04	97,4	42	1026,8	09	216,9	04	84,5	04	84,1	01	20,9
≥ 80	-	-	01	316,4	02	626,9	-	-	02	611,6	-	-	01	237,5	02	465,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ignorado	-	-	-	-	-	-	03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-

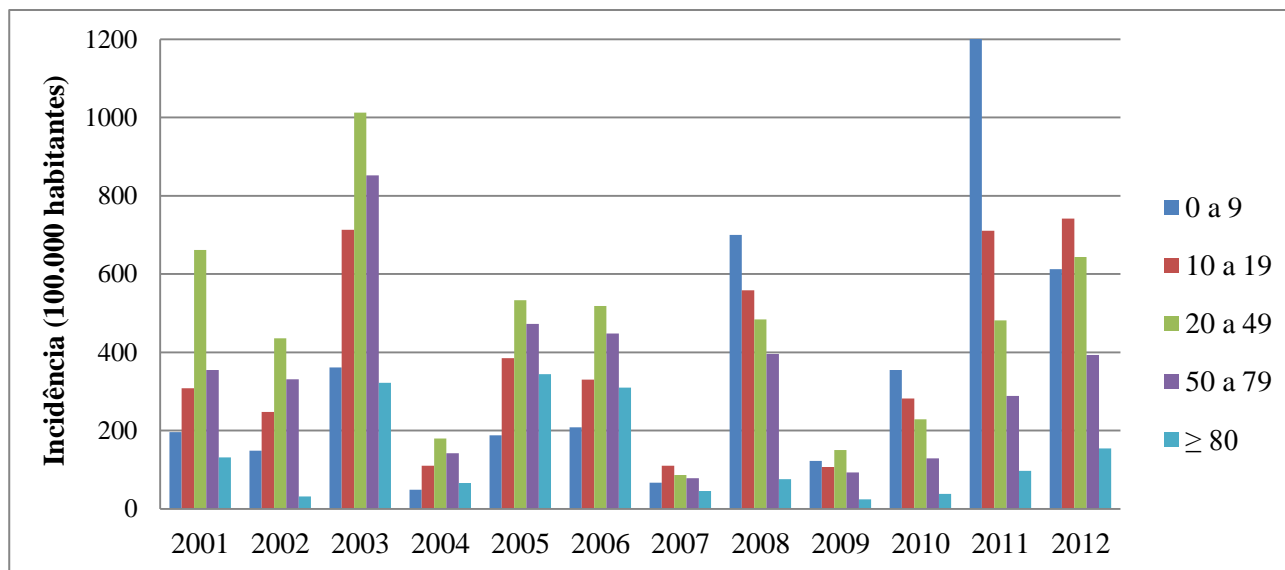
T.I – Taxa de Incidência

Fonte: SINAN, 2016.

Conclusão

O gráfico 2 mostra que a incidência de dengue segundo a faixa etária em toda a Macrorregião do Maciço de Baturité. Foi mais elevada em adultos entre 20 e 49 anos, nos primeiros anos do estudo (2001 - 2006). No entanto, houve maior incidência em crianças de 0 a 9 anos, nos anos de 2008, 2010 e 2011, e, em crianças e jovens de 10 a 19 anos, em 2007 e 2012.

Gráfico 2 - Incidência de dengue segundo a faixa etária no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.



Fonte: SINAN, 2016.

6.3 Ocorrência de dengue segundo o sexo no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

Considerando-se o sexo dos infectados pela doença, observou-se que, no período estudado, o maior percentual dos casos notificados foi entre as mulheres, registrando 57,1% (5.637) dos casos.

Nos anos considerados epidêmicos, o sexo feminino apresentou maior incidência na maioria dos municípios e anos. Porém, em alguns municípios, nos anos de 2003 e 2005 (Acarape), 2006 (Barreira, Guaramiranga, Mulungu e Pacoti), 2008 (Capistrano), 2011 (Palmácia) e 2012 (Redenção), houve maior incidência em pessoas do sexo masculino.

Tabela 3 – Casos de dengue segundo o sexo nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

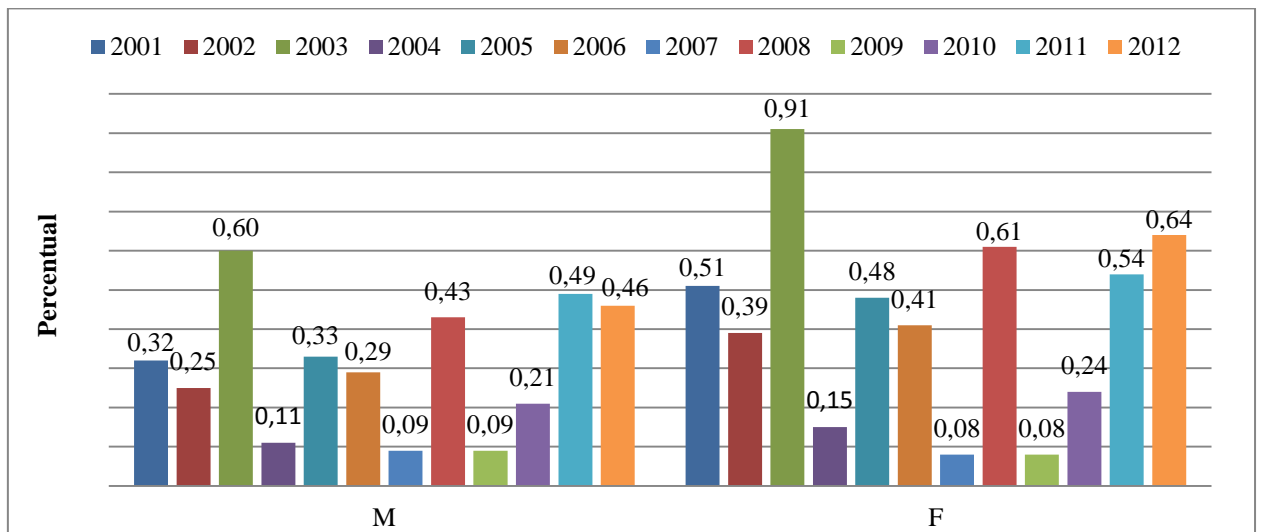
Municípios/ Incidência	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Acarape	09	07	09	05	181	131	12	17	27	35	16	09	18	11	56	34	-	02	14	11	111	95	85	55
Taxa de Inc.	135,9	105,4	133,4	73,9	1832,5	1900,7	171,1	241,9	369,1	477,6	214,3	120,2	234,4	145,9	721,8	498	-	25,8	180,2	145,2	1413,4	1240,8	1070,9	710,9
Aracoiaba	87	54	80	39	23	20	16	06	49	41	48	35	07	05	79	49	03	03	16	09	69	68	51	51
Taxa de Inc.	730,9	437,8	667,8	314,2	190,7	160,1	131,9	47,7	398,5	321,7	387,5	272,7	55,7	38,9	632,1	384,2	23,9	23,4	126,9	70,3	545,2	529,5	401,4	395,7
Aratuba	08	03	07	04	36	24	03	04	25	22	28	29	02	04	39	41	05	06	13	19	16	15	63	55
Taxa de Inc.	132,4	45,9	114,3	60,4	537,7	331,7	44,2	54,5	386,1	314,2	426,1	408,2	29,6	56,1	641,2	641,1	82,1	93,8	227,8	326,2	281,7	259,2	1116,4	954,6
Barreira	36	22	10	05	112	79	08	14	10	05	10	10	18	12	11	04	-	01	03	01	148	122	20	18
Taxa de Inc.	416,3	255,5	113,9	57,2	1260,9	893,6	88,9	156,4	108,2	54,3	106,7	107,1	188,1	127,8	113	41,9	-	10,3	30,4	10,2	1489,3	1240,8	199,3	181,3
Baturité	190	145	111	65	99	87	42	36	53	38	68	60	14	22	70	43	04	08	23	16	65	45	65	37
Taxa de Inc.	1261,3	961,7	729,8	426,9	647,9	569	272,5	233,4	337,3	241,7	428,7	377,9	86,7	138,4	420,8	263,2	23,8	48,5	135,8	97,5	380,7	272,2	377,9	222
Capistrano	55	46	32	25	132	75	10	05	15	06	56	25	07	-	30	33	01	02	30	24	29	27	43	26
Taxa de Inc.	704,7	570,6	409,6	309,7	1763,2	970,2	133,3	64,5	186,6	72,2	695,1	300,5	86,2	-	357,3	385,1	11,8	23,2	356,1	277,8	342,9	311	506,2	298,5
Guaramiranga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	03	02	03	07	06	03	22	21	12	12
Taxa de Inc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,5	33,1	-	142,3	94,3	147,6	342,4	290,5	142,9	1093,4	1025,8	602,1	602,1
Itapiúna	45	24	34	24	55	37	18	04	79	72	08	08	07	10	134	99	20	24	124	115	42	50	84	68
Taxa de Inc.	552,2	281,7	409	276,3	656,4	422,3	210,8	44,8	887,2	773,5	88	84,1	75,5	103	1490,8	1052,9	219,8	252,3	1352,9	1352,9	453,5	523	897,9	704,3
Mulungu	05	01	02	-	17	09	03	02	01	01	-	01	-	-	02	01	09	09	02	01	13	07	10	03
Taxa de Inc.	113,9	21,5	45	-	378,8	190	62,6	41,7	21,5	20,3	-	20,1	-	-	35	16,8	154,1	148	35,4	17,1	226,4	50,4	171,4	49,6
Ocara	42	20	36	30	31	15	33	22	167	98	102	55	05	09	11	08	09	08	22	20	49	50	253	174
Taxa de Inc.	400,3	178,3	339,1	264,6	289,8	131,2	306,1	190,9	1522,7	836,1	921,9	465,3	44,6	57,7	92,8	63,8	75,1	63,1	188,1	24,6	415,9	402,8	2131,6	1391,5
Pacoti	21	08	53	43	58	47	12	09	21	15	20	29	02	04	18	16	11	07	07	04	13	08	38	19
Taxa de Inc.	393,7	140,7	986,4	750,5	1070,5	814,6	219,9	154,9	378,9	253,9	357,8	486,9	35	67,3	320,2	273,3	194,3	119,3	121,5	68,3	224,7	138,3	644,8	322,4
Palmácia	21	08	14	13	39	44	04	04	66	35	89	57	06	13	38	34	10	16	08	11	31	47	23	21
Taxa de Inc.	434,1	155,4	295,3	258	826,9	762,6	85	79,9	1414,4	706	1916,4	1154,5	128,7	266,6	722,5	618,6	188,5	289,3	133,2	183,2	509,3	772,5	373	340,6
Redenção	18	10	33	28	190	102	05	03	19	15	21	12	12	13	207	141	21	19	7	12	17	16	02	02
Taxa de Inc.	142,4	79,1	259,2	219,8	1479,4	794,3	38,6	23,1	143,9	113,6	157,5	90	88,9	96,9	1550,3	1062,3	156,1	142,5	52,6	91	127,2	121,4	14,9	15
Nº Total	537	348	421	281	973	670	166	126	532	383	466	331	99	103	698	505	96	112	275	246	625	571	749	541
Taxa de Inc.	512,7	322,1	398,3	257,8	912,1	609	154,1	113,4	483,9	337,9	419,5	289	87,6	89,6	612,4	436	83,5	96	239,3	212,7	540,3	490,5	643,4	461,6

T.I – Taxa de Incidência

Fonte: SINAN, 2016.

O período do estudo apresentou maior percentual de incidência na maioria dos anos, em pessoas do sexo feminino. Nos homens foi um pouco mais elevada do que nas mulheres, apenas nos anos de 2007 (0,09% / 0,08%) e 2009 (0,09% / 0,08%). Porém, foram anos com baixa incidência da doença. (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Percentual da incidência (para 100.000hb) de dengue segundo o sexo no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.



Fonte: SINAN, 2016.

6.4 Ocorrência de dengue segundo a escolaridade no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

No período de 2001 a 2012, nos treze municípios integrantes do Maciço de Baturité, houve maior percentual de dengue em pessoas com ensino fundamental incompleto 35,2% (3.475). Somente no município de Mulungu, no ano de 2012, ocorreram mais casos em indivíduos com nível superior completo (38,4%). O número de casos classificados como ignorados foi elevado em quase todos os municípios, representando 41,3% (4.075) das notificações, no período estudado (Tabela 4)

Tabela 4 - Casos de dengue segundo os níveis de escolaridade nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Municípios/ Escolaridade	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Acarape																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	3,4	-	-	01	50	-	-	-	-	01	0,7	
EFI	10	62,5	10	71,4	159	50,9	15	51,7	31	50	07	28	10	34,4	01	1,1	-	-	03	12	05	2,4	45	32,1	
EFC	04	25	-	-	57	18,2	04	13,7	05	08	-	-	08	27,5	-	-	-	-	02	08	03	1,4	11	7,8	
E M I	01	6,2	01	7,1	13	4,1	01	3,4	04	6,4	01	04	04	13,7	-	-	-	-	-	-	02	0,9	09	6,4	
E MC	-	-	01	7,1	39	12,5	-	-	06	9,6	03	12	-	-	-	-	01	50	-	-	-	-	36	25,7	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ES C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	1,1	-	-	-	-	-	-	01	0,7	
Ignorado	01	6,2	02	14,2	44	14,1	09	31	16	25,8	14	56	06	20,6	88	97,7	-	-	20	80	196	95,1	37	26,4	
Aracoiaba																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	04	-	-	01	0,9	
EFI	68	47,8	90	75,6	20	46,5	09	40,9	29	32,2	28	33,7	05	41,6	44	34,3	02	33,3	09	36	16	11,6	21	20,5	
EFC	37	26	18	15,1	07	16,2	05	22,7	24	26,6	24	28,9	05	41,6	19	14,8	-	-	01	04	07	5,1	07	6,8	
E M I	02	1,4	-	-	09	20,9	05	22,7	25	27,7	19	22,8	02	16,6	30	23,4	02	33,3	01	04	10	7,2	13	12,7	
E MC	28	19,7	05	4,2	03	6,9	03	13,6	06	6,6	05	06	-	-	20	15,6	01	16,6	01	04	13	9,4	15	14,7	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,7	-	-	-	-	01	0,7	04	3,9	
ES C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	1,5	-	-	-	-	-	-	04	3,9	
Ignorado	07	4,9	06	05	04	9,3	-	-	06	6,6	07	8,4	-	-	12	9,3	01	16,6	12	48	90	65,6	37	36,2	

Continua...

Municípios/ Escolaridade	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Aratuba																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	3,7	-	-	01	3,1	01	3,2	-	-	
EFI	06	54,5	05	45,4	10	16,6	02	28,5	11	23,4	09	15,7	02	33,3	16	20	02	18,1	05	15,6	07	22,5	07	5,9	
EFC	03	27,2	02	18,1	10	16,6	01	14,2	02	4,2	03	5,2	01	16,6	03	3,7	01	09	01	3,1	01	3,2	01	0,8	
EM I	-	-	-	-	03	05	-	-	04	9,3	03	5,2	-	-	07	8,7	-	-	01	3,1	05	16,1	-	-	
EMC	02	18,1	02	18,1	02	3,3	01	14,2	04	9,3	10	17,5	-	-	04	05	-	-	02	6,2	06	19,3	02	1,6	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	04	05	-	-	-	-	02	6,4	-	-	
Ignorado	-	-	02	18,1	35	58,3	03	42,8	26	60,4	32	56,1	03	50	41	51,2	08	72,7	22	68,7	09	29	108	91,5	
Barreira																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	3,3	-	-	-	-	-	-	01	0,3	01	2,6	
EFI	52	89,6	12	80	136	71,2	15	68,1	10	66,6	10	50	17	56,6	07	46,6	01	100	02	50	107	39,6	09	23,6	
EFC	02	3,4	-	-	30	15,7	05	22,7	02	13,3	06	30	-	-	02	13,3	-	-	02	50	10	3,7	02	5,2	
EM I	-	-	-	-	08	4,1	-	-	03	20	-	-	02	6,6	-	-	-	-	-	-	57	21,1	16	42,1	
EMC	03	5,1	03	0,2	12	6,2	02	09	-	-	04	20	03	10	01	6,6	-	-	-	-	01	0,3	03	7,8	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,3	-	-	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,3	-	-	
Ignorado	01	1,7	-	-	05	2,6	-	-	-	-	-	-	07	23,3	05	33,3	-	-	-	-	92	34	07	18,4	
Baturité																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	05	4,4	-	-	-	-	01	0,9	01	0,9	
EFI	219	65,1	150	85,2	131	70,4	65	83,3	47	51,9	72	56,2	16	44,4	33	29,2	-	-	08	20,5	22	20	17	16,6	
EFC	42	12,5	01	0,5	04	2,1	-	-	26	28,5	29	22,6	06	16,6	04	3,5	01	8,3	01	2,5	03	2,7	02	1,9	
EM I	03	0,8	01	0,5	06	3,2	02	2,5	07	7,6	16	12,5	05	13,8	04	3,5	01	8,3	04	10,2	04	3,6	05	4,9	
EMC	55	16,3	23	13	12	6,4	06	7,6	09	9,8	10	7,8	-	-	07	6,1	-	-	-	-	09	8,1	08	7,8	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,7	02	1,7	-	-	-	-	02	1,8	01	0,9
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,7	05	4,4	-	-	01	2,5	-	-	04	3,9
Ignorado	17	05	01	0,5	33	17,7	05	6,4	02	2,1	01	0,7	07	19,4	53	46,9	10	83,3	25	64,1	69	62,7	64	62,7	

Continua...

Municípios/ Escolaridade	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Capistrano																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	3,1	-	-	-	-	-	-	-	02	2,8
EFI	11	10,8	11	19,2	150	72,4	09	60	16	76,1	45	55,5	03	42,8	28	44,4	02	66,6	08	14,8	07	12,5	10	14,4	
EFC	07	6,9	01	1,7	10	4,8	-	-	04	19	17	20,9	-	-	01	1,5	-	-	01	1,8	03	5,3	04	5,7	
EM I	01	0,9	-	-	02	0,9	01	6,6	-	-	07	8,6	01	14,2	05	7,9	-	-	03	5,5	02	3,5	02	2,8	
EMC	11	10,8	07	12,2	19	9,1	03	20	-	-	10	12,3	02	28,5	04	6,3	-	-	03	5,5	01	1,7	02	2,8	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	2,8	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	14,2	01	1,5	-	-	-	-	-	-	01	1,4	
Ignorado	71	70,2	38	66,6	26	12,5	02	13,3	01	4,7	02	2,4	-	-	22	34,9	01	33,3	39	72,2	43	76,7	46	66,6	
Guaramiranga																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	4,1	
EFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	100	-	-	01	20	-	-	05	55,5	21	48,8	13	54,1	
EFC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	11,1	-	-	01	4,1		
EM I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	05	11,6	01	4,1		
EMC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	100	03	60	-	-	01	11,1	03	6,9	-	-	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,3	-	-	-	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	20	10	100	02	22,2	13	30,2	08	33,3	
Itapiúna																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	1,2	01	2,1	04	1,6	-	-	02	1,3	
EFI	48	69,5	40	68,9	74	80,4	12	54,5	90	59,6	11	68,7	12	70,5	72	30,9	05	10,8	62	25,9	08	5,5	08	5,2	
EFC	16	23,1	11	18,9	10	10,8	05	22,7	37	24,5	03	18,7	03	17,6	13	5,5	-	-	15	6,2	04	2,7	04	2,6	
EM I	01	1,4	01	1,7	06	6,3	03	13,6	10	07	01	6,2	-	-	10	4,2	-	-	18	7,5	-	-	04	2,6	
EMC	03	4,3	05	8,6	02	2,1	01	4,5	07	4,6	01	6,2	-	-	10	4,2	02	4,3	25	10,4	01	0,6	02	1,3	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,4	01	2,1	04	1,6	-	-	01	0,6	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	06	2,5	01	0,6	-	-	
Ignorado	01	1,4	01	1,7	-	-	01	4,5	07	4,6	-	-	02	11,7	124	53,2	37	80,4	105	43,9	78	53,7	131	86,1	

Continua...

Municípios/ Escolaridade	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Mulungu																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EFI	04	66,6	01	50	12	46,1	05	100	-	-	-	-	-	-	01	33,3	03	16,6	02	66,6	02	10	03	23	
EFC	01	16,6	01	50	04	15,3	-	-	02	100	01	100	-	-	-	-	01	5,5	-	-	-	-	01	7,6	
EM I	-	-	-	-	03	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	33,3	-	-	01	7,6	
EMC	-	-	-	-	03	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	16,6	-	-	02	10	02	15,3	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	7,6	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	05	38,4	
Ignorado	01	16,6	-	-	04	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	01	33,3	11	61,1	-	-	16	80	-	-	
Ocara																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EFI	15	24,1	30	44,7	21	45,6	14	25,4	85	32	34	21,6	05	35,7	08	42,1	01	5,8	08	19	03	03	29	6,7	
EFC	02	3,2	01	1,4	11	23,9	09	16,3	49	18,4	11	07	-	-	01	5,2	-	-	03	7,1	01	01	07	1,6	
EM I	-	-	02	2,9	02	4,3	04	7,2	03	1,1	04	2,4	01	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	13	03	
EMC	06	9,6	07	10,4	03	6,5	04	7,2	23	8,6	09	5,7	01	7,1	03	18,7	-	-	04	9,5	01	01	22	5,1	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	02	0,4	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	5,8	-	-	-	-	07	1,6	
Ignorado	39	62,9	27	40,2	09	19,5	24	43,6	105	39,6	99	63	07	50	04	25	15	88,2	27	64,2	93	93,9	348	81,3	
Pacotí																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	05	01	5,5	01	09	-	-	01	1,7	
EFI	19	65,5	58	60,4	49	46,6	11	52,3	17	47,2	18	36,7	02	33,3	15	44,1	08	44,4	03	27,2	06	28,5	17	29,8	
EFC	10	34,4	26	27	31	29,5	04	19	06	16,6	10	20,4	01	16,6	02	5,8	01	5,5	01	09	02	9,5	07	12,2	
EM I	-	-	03	3,1	10	9,5	02	9,5	02	5,5	05	10,2	-	-	04	11,7	-	-	01	09	-	-	06	10,5	
EMC	-	-	03	3,1	07	6,6	02	9,5	03	8,3	10	20,4	-	-	07	20,5	04	22,2	02	18,1	05	23,8	13	22,8	
ESI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	5,5	-	-	-	-	03	5,2	
ESC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,9	-	-	01	09	01	4,7	02	3,5	
Ignorado	-	-	06	6,2	08	7,6	02	9,5	08	22,2	06	12,2	03	50	03	8,8	03	16,6	02	18,1	07	33,3	08	14	

Continua...

Municípios/ Escolaridade	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Palmácia																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. F. I.	22	73,3	18	66,6	46	55,4	04	50	05	4,9	02	-	-	-	-	-	-	-	01	5,2	01	1,2	01	2,2	
E. F.C.	02	6,6	05	18,5	11	13,2	01	12,5	02	1,9	-	-	-	-	-	-	02	7,6	01	5,2	01	1,2	05	11,3	
E. M. I.	02	6,6	-	-	01	1,2	01	12,5	01	0,9	01	-	01	-	-	-	-	-	02	10,5	-	-	03	6,8	
E. M. C.	02	6,6	-	-	05	06	-	-	01	0,9	08	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	6,8	
E. S. I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E. S. C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	2,5	-	-	
Ignorado	02	6,6	04	14,8	20	24	02	25	92	91	135	-	18	-	72	100	24	92,3	15	78,9	74	94,8	31	70,4	
Redenção																									
Analfabeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	
E. F. I.	12	42,8	31	50,8	49	16,7	03	37,5	15	28,8	09	27,2	-	-	51	14,6	10	24,3	-	-	-	-	-	-	
E. F.C.	08	28,5	13	21,3	13	4,4	01	12,5	02	5,8	04	12	-	-	05	1,4	07	17	-	-	-	-	-	-	
E. M. I.	02	7,1	02	3,2	17	5,8	03	37,5	02	5,8	02	06	-	-	08	2,3	05	12,1	-	-	-	-	-	-	
E. M. C.	04	14,2	05	8,1	33	11,3	01	12,5	08	23,5	07	21,2	-	-	08	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	
E. S. I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E. S. C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	04	1,1	-	-	-	-	01	03	-	-	
Ignorado	02	7,1	10	16,3	180	61,6	-	-	07	20,5	11	33,3	25	100	272	79,5	19	46,3	18	100	32	96,9	04	100	

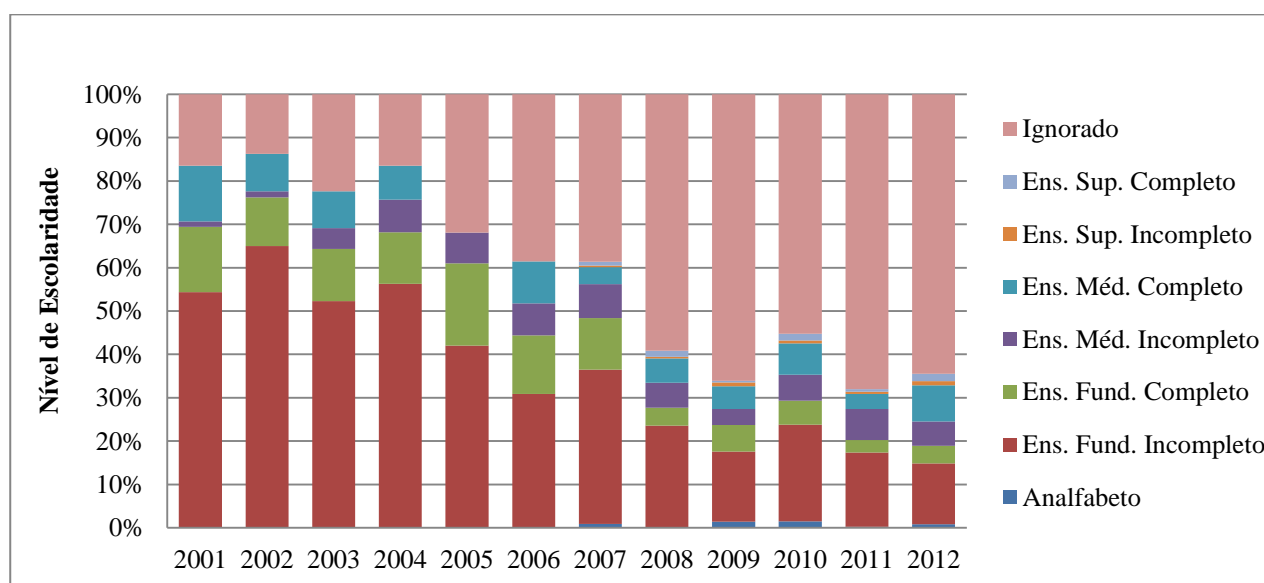
EFI – Ensino Fundamental Incompleto; EFC – Ensino Fundamental Completo; EMI – Ensino Médio Incompleto; EMC – Ensino Médio Completo; ESI – Ensino Superior Incompleto; ESC – Ensino Superior Completo.

Fonte: SINAN, 2016.

Conclusão

O Gráfico 4 mostra que as notificações apresentaram maior percentual de casos em pessoas com nível escolar baixo. De acordo com os anos considerados epidêmicos, o percentual de casos de dengue em pessoas com ensino fundamental incompleto se distribuiu da seguinte forma: 2001, 54,2%, 2002, 64,8%, 2003, 52,1%, 2005, 38,9%, 2006, 30,8%, 2008, 23,1%, 2011, 17,1% e 2012, 14%. Porém houve muitos casos ignorados nos anos de 2008 (58%), 2011 (67,8%) e 2012 (64,2%). Embora não epidêmico, houve um quantitativo elevado de casos ignorados em 2009 (65,8%).

Gráfico 4 - Percentual dos casos de dengue segundo os níveis de escolaridade no maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.



Fonte: SINAN, 2016.

6.5 Casos graves de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

Nos anos de 2001, 2002, 2003, 2006, 2008, 2009 e 2010 ocorreram 4 casos de dengue com complicações (DCC), sendo 2 casos do sexo masculino e 2 do feminino. Nesse período foram identificados ainda 9 casos de febre hemorrágica do dengue (FHD), sendo 6 do sexo feminino e 3 do masculino, e 1 caso de síndrome do choque por dengue (SCD), em uma pessoa do sexo feminino. A faixa etária de 20 a 49 anos registrou 6 casos, a de 0 a 9 anos 5 casos, 10 a 19 anos 2 e de 50 a 79 anos, 1.

A Tabela 5 mostra a quantidade e o percentual de casos graves de dengue (DCC/FHD/SCD) por município nos anos de 2001 a 2012 na região do Maciço de Baturité. Em 2001, ocorreu 0,11% dos casos, seguido por 1,14% em 2002, 0,12% em 2003, 0,25% e

2006, 0,41% em 2008, 0,47 em 2009, e 0,38% em 2010. Ainda, no período de 2001 a 2012, 0,14% dos casos foram de dengue grave.

A faixa etária com maior percentual de casos graves de dengue (DCC/FHD/SCD) foi de 20 a 49 anos (42,85%), e de 0 a 9 anos (28,57%). Não houve qualquer registro em pessoas com idade igual ou superior a 80 anos. O sexo feminino foi o mais acometido (57,14%). O município de Redenção registrou maior número de casos graves, 03 casos em 2008 e 01 caso em 2001, e Ocara, o maior percentual (9%), em 2010.

Tabela 5 - Casos graves de dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Municípios	Classificação	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		Total		
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº		
Acarape	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00	
	FHD	-	-	01	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Aracoiaba	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Aratuba	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Barreira	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Baturité	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,5	-	-	-	-	-	-	-	01
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Capistrano	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Guaramiranga	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00

Continua...

Municípios	Classificação	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	
Itapiúna	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Mulungu	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01
Ocara	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	09	-	-	-	-	-	01
Pacoti	FHD	-	-	-	-	02	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
Palmácia	FHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00
	DCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	2,4	-	-	-	-	-	-	01
Redenção	FHD	01	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03
	SCD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01
Total		01	0,11	01	1,14	02	0,12	-	-	-	-	02	0,25	-	-	05	0,41	01	0,47	02	0,38	-	-	-	-	-	14

FHD – Febre Hemorrágica do Dengue; SDC – Síndrome do Choque por Dengue; DCC – Dengue com Complicações.

Fonte: SINAN, 2016.

Conclusão

6.6 Sorotipos do DENV presentes no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

Nos anos de 2001 a 2012, ocorreram 11 registros do sorotipo DENV-1, em seis, dos treze municípios integrantes do Maciço de Baturité. Do total, foram registrados no ano de 2011, 6 em Barreira, 1 em Baturité e 1 em Capistrano. Em 2012, 2 notificações foram feitas no município de Guaramiranga e 1 em Barreira.

6.7 Óbitos por dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

É evidente que em todos os anos estudados, a maioria dos casos de dengue evoluiu para a cura. Contudo 6 casos evoluíram para óbito. O percentual da taxa de letalidade foi de 0,06%.

Os registros de óbitos ocorreram nos municípios de Baturité (1 caso em 2005 e 1 em 2010), Redenção (1 caso em 2008 e outro em 2009), Barreira (1 caso em 2010) e Pacoti (1 caso em 2010). Quanto ao sexo, 03 casos ocorreram no sexo masculino e 3 no sexo feminino. Em relação à idade, 4 casos ocorreram entre 20 e 49 anos, 1 em crianças de 0 a 9 anos e 1 caso na faixa etária de 50 a 79 anos (Tabela 7).

A taxa de letalidade mais elevada ocorreu no município de Barreira (25% em 2010), seguida por Pacoti (09% em 2010). A letalidade por sexo mostrou-se mais elevada em indivíduos do sexo masculino em 2005 (0,26%) e 2010 (0,81%) e, no sexo feminino, em 2008 (0,14%) e 2009 (1,04%). O percentual de letalidade dos casos de dengue por faixa etária foi de 0,23% (2005) para 20 a 49 anos, 0,69% (2008) para 50 a 79 anos, 1,85% (2009) para 0 a 9 anos, e 1,46% (2010) para 20 a 49 anos. O ano que registrou maior letalidade foi 2009 (0,47%) (Tabela 7). O ano que registrou maior letalidade foi 2010 (0,57%) (Tabela 7).

No período de 2001 a 2012 ocorreu taxa de letalidade mais elevada em indivíduos com idade entre 20 e 49 anos (0,09%) com um maior percentual de letalidade do sexo masculino (0,07%).

Tabela 6 – Óbitos por dengue segundo o sexo e faixa etária, nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Variáveis	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	N°	T.L	
Sexo																									
Feminino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,14	01	1,04	01b	0,36	-	-	-	-
Masculino	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02 ac	0,81	-	-	-	-
Faixa Etária																									
< 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	1,85	-	-	-	-	-	-
10 a 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 a 49	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	1,46	-	-	-	-
50 a 79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-
80 e +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Município																									
Acarape	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracoiaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aratuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01a	25	-	-	-
Baturité	-	-	-	-	-	-	-	-	01	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01b	2,56	-	-	-	-
Capistrano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaramiranga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itapiúna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mulungu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ocara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pacoti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01c	09	-	-	-
Palmácia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,28	01	2,43	-	-	-	-	-	-
Total									01	0,10						01	0,08	01	0,47	03	0,57				

T.I – Taxa de Letalidade; a - Barreira; b - Baturité; c - Pacoti.

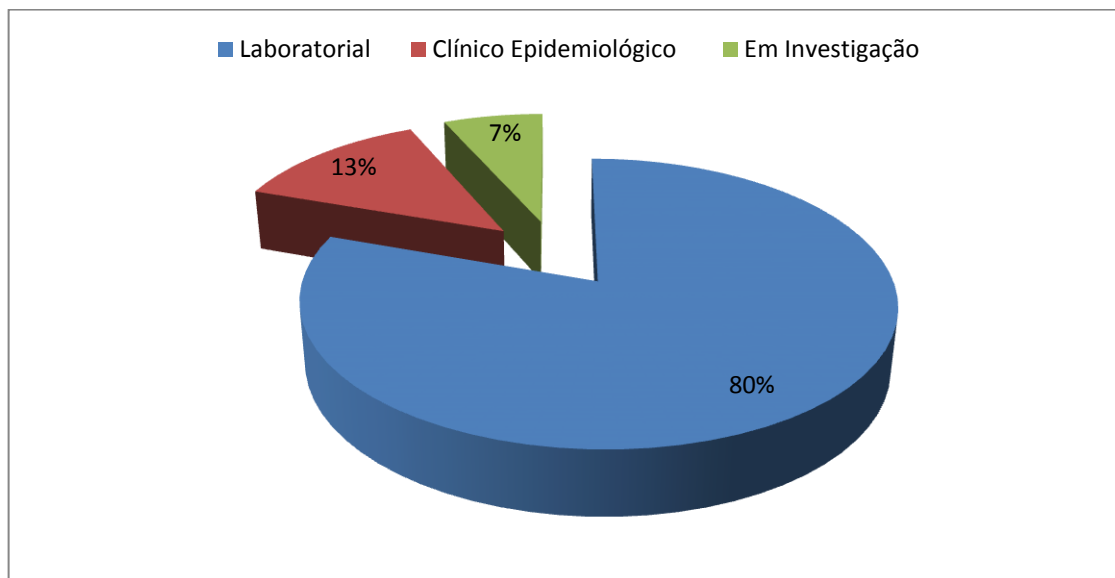
Fonte: SINAN, 2016.

6.8 Critério de confirmação de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012

O critério de confirmação de dengue pode ser classificado como laboratorial, clínico-epidemiológico, ou em investigação. Os casos não confirmados são classificados como, em investigação. Nos municípios estudados foram confirmados por critério clínico-epidemiológico e laboratorial 9.209 (93,3%) casos de dengue, e os em investigação foram 654 (6,6%) registros, no período dos 12 anos. Desses, a confirmação por laboratório obteve maior percentual 6.925 (80%), o clínico-epidemiológico 2.284 (13%) e em investigação 654 (7%) (Gráfico 5).

A maioria dos municípios apresentou maior percentual de casos confirmados por critério laboratorial, a saber: Acarape (80,3%), Aracoiaba (66,7%), Aratuba (76,9%), Barreira (97,6%), Baturité (80,3%), Capistrano (78,4%), Guaramiranga (59,1%), Itapiúna (90,6%), Ocara (87%), Pacoti (66,5%), Palmácia (87,8%) e Redenção (70,8%). Apenas o município de Mulungu registrou maior percentual de casos em investigação (46,4%).

Gráfico 5 - Percentual do critério de confirmação dos casos notificados de dengue no Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012



Fonte: SINAN, 2016.

7 DISCUSSÃO

A incidência de dengue na Macrorregião de Baturité nos anos de 2001 a 2012 apresentou-se elevada na maioria dos anos, exceto os anos de, 2004, 2007 (ano com menor incidência), 2009 e 2010. Verificou-se alta incidência na maioria dos municípios, nos anos considerados epidêmicos.

O Maciço de Baturité é composto por algumas áreas onde as condições climáticas e os índices pluviométricos estão entre os mais elevados do Estado. Isso ocorre em função da altitude do relevo, a disposição e a proximidade do oceano, fazendo com que os ventos sejam úmidos e ocorram chuvas orográficas (BASTOS, 2016). Este é um dos fatores que pode explicar a alta incidência de dengue nos municípios do Maciço de Baturité, entre 2001 e 2012.

Essa relação foi vista em Fortaleza-CE, por Magalhães e Zanella (2015), que identificaram alta incidência de dengue nos anos de 2001, 2008, 2011 e 2012, concluindo que o perfil temporal de transmissão dessa doença está diretamente relacionado ao aumento das precipitações pluviométricas e à infestação do *Ae. aegypti*. Essa pode ocorrer em até dois meses após as precipitações. Identificaram ainda que o aumento da infestação predial (IIP), o número de casos e a incidência ocorreram nos meses mais quentes do ano.

No Ceará, ocorreu uma elevada precipitação e baixa incidência de dengue nos anos de 2004 e 2009. Entretanto, em 2011, a alta pluviosidade coincidiu com alta incidência de dengue no Estado. Essa acontecimento pode estar relacionado ao fato das ações de controle serem mais efetivas em alguns períodos chuvosos, tornando as pessoas mais conscientes e aumentando as medidas preventivas. Outra suposição é o sorotipo disseminado no período chuvoso, podendo cessar o número de indivíduos suscetíveis (VERDIANO, 2016)

Viana e Ignotti (2013), ao revisar a literatura científica sobre a ocorrência de dengue no Brasil e a sua relação com as variáveis meteorológicas, concluíram que a ocorrência de dengue está fortemente ligada às variações meteorológicas. Para eles, há influência entre a variação sazonal da temperatura e da pluviosidade e a incidência de dengue em todo o País.

Em uma pesquisa para descrever a incidência de dengue e a sua correlação com a densidade vetorial e as condições climáticas em Palmas e Araguaína, no Estado do Tocantins, durante o período de 2001 a 2010, Valadares, Rodrigues e Peluzio (2013) encontraram resultados diferentes em comparação com o de Magalhães e Zanella (2015). Ele concluiu que a incidência de dengue foi maior no período chuvoso, todavia não houve correlação significativa

entre a temperatura e o coeficiente de incidência. O índice de infestação predial (IIP) variou entre situação satisfatória e situação de alerta.

Perante tantas questões, segundo Vanwambeke *et al.* (2006) e Boaventura e Pereira (2014), vários outros aspectos podem estar relacionados à ocorrência de casos de dengue, como: as condições de vida da localidade (que envolvem saneamento básico, coleta e destinação dos resíduos sólidos, assim como densidade populacional), a educação (relacionada ao conhecimento das pessoas sobre a dengue e a escolaridade), os costumes culturais (relacionados a manutenção de objetos com água dentro ou ao redor do domicílio), a função que a pessoa exerce (dona de casa, função ligada ao trabalho no solo irrigado ou desempregado), a assistência dos agentes comunitários da saúde e o uso de larvicidas.

No Brasil, têm ocorrido surtos epidêmicos de dengue em consequência da destinação incorreta dos resíduos sólidos em 63% dos municípios, visto que o mosquito vetor encontra condições propícias para a proliferação e disseminação (FANTINATI *et al.*, 2013). A Macrorregião do Maciço de Baturité, segundo Nunes *et al.* (2016), não possui destinação correta dos resíduos sólidos, sendo os mesmos, expostos em lixões a céu aberto, podendo ser um dos fatores relacionados a alta incidência da doença na maioria dos municípios.

A infestação do mosquito vetor *Ae. aegypti* nas áreas urbanas, segundo Rodrigues *et al.* (2015) ocorre de forma permanente e a quantidade de fêmeas em domicílios é proporcional ao número de indivíduos que moram nas residências, justificando a maior probabilidade de transmissão de dengue e circulação do vírus. Em lugares onde há aglomeração de pessoas.

O sexo com maior incidência de dengue no Maciço de Baturité, na maioria dos anos, foi o feminino, registrando 57,1% dos casos, Esse resultado assemelha-se com o de Ribeiro *et al.* (2006), realizado em São Sebastião-SP, que observou a ocorrência da doença em 60% das mulheres. Para explicar estudos que demonstram maior predomínio de incidência de dengue em pessoas do sexo feminino, Ribeiro, Sousa e Araújo (2008) e Flauzino, Santos e Oliveira (2009) argumentaram que esse fator ocorre provavelmente pelo fato das mulheres permanecerem mais tempo em suas casas que os homens. E como a transmissão da doença acontece com mais frequência em domicílios e peridomicílios, as mulheres são mais expostas. Outro aspecto que pode justificar é o fato das mulheres procurarem mais atendimento de saúde.

Todavia um estudo realizado no norte do Mato Grosso, para analisar a distribuição de dengue na região entre 2001 e 2005, identificou resultados divergentes, com maior incidência em indivíduos do sexo masculino (MACHINER; RODRIGUES;

ANDRADE, 2009). Em São Luís, no Estado do Maranhão, Carvalho (2016), em uma pesquisa sobre a incidência de dengue no período de 2001 a 2012, concluiu que não houve predominância entre homens e mulheres. É notório que ainda existem controvérsias na ocorrência de dengue quanto ao sexo.

No Maciço de Baturité, nos anos considerados epidêmicos, as pessoas, com idade entre 20 e 49 anos, apresentaram maior incidência de dengue na maioria dos anos. Houve uma alteração nos últimos anos, passando a ocorrer maior incidência em crianças de 0 a 9 anos, 2008 e 2011, E pessoas mais jovens e crianças entre 10 e 19 anos, em 2012.

Em São Luís, no Estado do Maranhão, a incidência de dengue entre as faixas etárias, no período de 2001 a 2012, foi maior na faixa etária de 20 a 49 anos (CARVALHO, 2016), assim como na presente pesquisa. Em São Paulo, um estudo realizado no ano de 2001 a 2002, identificou a faixa etária, com incidência mais elevada, a de 20 a 29 e 30 a 39 anos (RIBEIRO *et al.*, 2006). Para Nascimento *et al.* (2003), a alteração na ocorrência de dengue entre as faixas etárias muda de acordo com a predominância das epidemias na região.

O nível escolar com maior percentual foi o de pessoas com ensino fundamental incompleto (44,5%). A pesquisa de Santos *et al.* (2009), realizada em Anápolis no Estado de Goiás, no período de 2001 a 2007, também apresentou maior percentual de casos da doença em pessoas com ensino fundamental incompleto. Em Campinas, uma pesquisa sobre o risco de infecção de dengue identificou que com o aumento do grau de escolaridade do chefe da casa, a proteção contra a doença é mais elevada (MAFRA *et al.*, 2010). Corroborando com esses achados, a literatura aponta que pessoas com menos de 8 anos de escola têm a tendência de valorizar menos as orientações sobre saúde, além de ter uma compreensão menor das informações dadas (FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TERESEINA, 2003).

A maioria dos casos de dengue foi classificada como dengue clássica, concordando com a tendência que ocorre no Brasil. Os anos com maiores percentuais de casos graves (DCC/FHD/SCD) foram 2002 (1,14%) e 2009 (0,47%). E ocorreram nos seguintes municípios: Acarape e Palmácia. A faixa etária que mais ocorreu foi de 20 a 49 anos (42,85%), com predominância do sexo feminino (57,14%). Não houve registro do sorotipo circulante nos anos que ocorreram casos graves. Desta forma, não foi possível relacioná-los.

Oliveira (2018), em um estudo realizado no município de Fortaleza, com o objetivo de caracterizar entomo-epidemiologicamente a dengue, no período de 2001 a 2012, identificou que os anos que apresentaram maior número de casos graves (DCC/FHD/SCD) e os sorotipos circulantes foram 2008 (DENV-2 e DENV-3), 2006 (DENV-2 e DENV-4) e 2011 (DENV-1 e DENV-3). Em 2008, a faixa etária de 0 a 9 anos (19,6%) se destacou mais

em comparação aos outros anos. Em 2006, as que se destacaram foi de 10 a 19 anos (21,5%) e 20 a 49 anos (59,2%). Na maioria dos anos, houve mais casos no sexo feminino. Apenas no ano de 2011, ocorreram mais casos graves em pessoas do sexo masculino.

Para Lima et al. (2013), o crescimento de casos de dengue grave no Ceará, desde 1986 até o ano de 2011, está associado à entrada de sorotipos antes não encontrados e à circulação de dois sorotipos ou mais em anos que ocorrem as epidemias. Até o ano de 2006, os adultos eram os mais atingidos, porém, desde 2001, a quantidade de casos graves em crianças tem aumentado no Estado (VILLAR, 2008).

Quanto aos sorotipos circulantes no Maciço de Baturité, foram encontrados apenas 11 registros. Desses, foi diagnosticado somente o DENV-1. Esse é apontado como o mais explosivo por ocasionar epidemias em um período breve de tempo e atingir milhares de indivíduos rapidamente (DÉGALLIER *et al.*, 2000).

Em Fortaleza, no período de 2001 a 2012, ocorreu circulação dos quatro sorotipos de dengue, sendo os sorotipos DENV-1 e DENV-2 predominantes em 2001, DENV-2 e DENV-4 se destacando em 2006, DENV-2 e DENV-3 predominando em 2008, DENV-1 e DENV-3 predominando em 2011 e o DENV-4 predominando em 2012, causando a maior epidemia registrada no Município, em consequência da susceptibilidade total da população (OLIVEIRA; CAVALCANTE, 2014). No Ceará, entre os anos de 2002 a 2008, foram registrados os sorotipos DENV-1, DENV-2 e DENV-3. Em 2002, circularam os DENV-1, DENV-2 e DENV-3. Em 2003, predominou sorotipo DENV-3 em mais de 40% dos casos. Nos anos de 2007 e 2008, o DENV-2 tornou-se predominante no Estado (CAVALCANTE, 2011).

Conforme o Plano Nacional de Controle de Dengue (PNC) do Ministério da Saúde, a investigação laboratorial das infecções objetiva a identificação precoce da circulação do vírus, e a vigilância dos sorotipos circulantes. Dessa forma, a vigilância laboratorial deve ser empregada para atender a diligência da Vigilância Epidemiológica, não sendo seu propósito em casos de epidemias, diagnosticar todos os casos suspeitos (BRASIL, 2002a).

O Brasil apresentou mudanças no padrão epidemiológico de dengue. Nos anos de 2001 a 2012, os registros de casos e as internações aumentaram devido o crescimento das epidemias, a disseminação da transmissão nos interiores se agravou e os casos graves registrados em crianças e idosos apresentaram maior número (BRASIL, 2016c). Como consequência, em 2015, a quantidade de óbitos registrada em pessoas com idade acima de 60 anos foi superior a 50% dos casos (SEGURADO; CASSENOTE; LUNA, 2016).

A taxa de letalidade do período do estudo foi de 0,06%. Os anos com taxa de letalidade mais elevada foram 2010 (0,57%) e 2009 (0,47%), estando diretamente relacionado à ocorrência de casos graves. O município com taxa de letalidade mais elevada foi Barreira (25%), no ano de 2010. A faixa etária mais atingida foi a de adultos com idade entre 20 e 49 anos (0,09%). Não houve muita diferença entre os sexos. No Ceará, em uma pesquisa realizada no período de 2001 a 2011, a taxa de letalidade mais alta também foi no ano de 2009, com destaque na faixa etária de 60 anos ou mais (BELARMINO, 2013).

Em São Paulo, entre 1998 e 2010, Souza (2013), incluindo apenas os casos graves de dengue, identificou taxa de letalidade de 5,9%. O ano com maior letalidade observado foi 2002. Os óbitos foram caracterizados pela maioria dos casos em mulheres e na faixa etária de 60 anos ou mais. Porém, no ano de 2008, foram registrados casos em jovens menores de 15 anos e em 2010, ocorreram registros em menores de um ano.

Já taxa de letalidade no Brasil, no período de 1998 a 2005, sendo incluídas todas as formas clínicas de dengue, foi de 5,4%, sendo predominante em adultos e equivalentes entre os sexos (SIQUEIRA-JÚNIOR et al, 2005). Segundo Paixão (2013), os casos de óbitos por dengue no Brasil no período de 2001 a 2011 aumentaram em todas as regiões, atingindo todas as faixas etárias e a letalidade por dengue grave dobrou, o que indica que as epidemias vêm aumentando o número de casos de dengue considerados graves no País.

Ainda que este contexto seja marcado por vários aspectos, segundo Teixeira (2012), acredita-se que um importante aspecto é a circulação contínua dos sorotipos DENV-1, DENV-2 e DENV-3 e a introdução de um novo sorotipo no País, em 2010, o DENV-4. Esse fato pode aumentar a probabilidade da ocorrência do fenômeno de amplificações imunológicas, contribuindo para a sua relação com os casos graves de dengue no Brasil. Quanto aos aspectos ambientais, uma pesquisa apresentada por Díaz-Quijano e Waldman (2012), na América Latina e no Caribe, considerou que o grande número populacional, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e a presença do sorotipo DENV-2 estão relacionados aos óbitos por dengue na região.

O Ministério da Saúde tem como objetivo diminuir a taxa de letalidade de dengue no País em menos de 1%. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), essa meta é viável, se forem efetuadas medidas de suporte corretas. Mas, com a falta de cuidados adequados relacionados aos doentes com dengue, a taxa de letalidade poderá ultrapassar os 20% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009b).

Dentre os critérios de confirmação dos casos notificados nos municípios da macrorregião do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012, o critério laboratorial foi

utilizado para confirmar a maioria dos casos (80%), o critério clínico-epidemiológico registrou 13%, e o restante foram classificados como em investigação (7%). Porém, na classificação final muitos casos registrados por critério laboratorial foram ignorados.

Toledo *et al.* (2006), em um estudo sobre a confiabilidade do diagnóstico final de dengue no Rio de Janeiro, identificou na epidemia de 2001 a 2002, que muitos casos com critério laboratorial se apresentavam na classificação final (DC/SCD/FHD/DCC) como ignorados, não permitindo um diagnóstico mais preciso. Esse achado pode estar ligado à ausência do exame laboratorial ou a falta de informações no sistema, mostrando, nesse último caso, possíveis erros na coleta de informações dos casos, podendo ainda estar relacionado a falhas nos registros no momento do atendimento ao paciente ou erro no momento da digitação das notificações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Atribui-se as limitações desta pesquisa as falhas das notificações no banco de dados de investigação epidemiológica dos casos notificados no SINAN. Porém esses dados mesmo com subnotificações, na íntegra, são vistos como satisfatórios (SIQUEIRA-JÚNIOR *et al.*, 2011).

As ações de combate ao vetor e medidas preventivas são relevantes para controlar a ocorrência de dengue, mesmo que os resultados só sejam percebidos a longo tempo. Ainda que as medidas de controle ao vetor sejam de entendimento simples, observa-se que as pessoas não são conscientes o bastante sobre a importância de tomar os cuidados necessários para prevenção da dengue (SANTOS, 2014).

8 CONCLUSÃO

A dengue se apresentou de forma circulante no período de 2001 a 2012 no Maciço de Baturité, registrando oito epidemias, com exceção apenas dos anos 2004, 2007, 2009 e 2010. Ocorreu alta incidência na maioria dos municípios, exceto em Mulungu.

Nos anos epidêmicos, a faixa etária de 20 a 49 anos foi a mais atingida. Porém, houve aumento de casos em faixas etárias mais baixas, nos últimos anos da pesquisa. O sexo feminino registrou maior incidência. A variável escolaridade apresentou-se mais elevada em pessoas com nível escolar baixo (ensino fundamental incompleto).

O percentual das formas graves de dengue foi 0,14%. Apresentando maior percentual em Ocara. Os anos com percentual mais elevado foram 2002 e 2009. Houve predominância na faixa etária de 20 a 49 anos, e pessoas do sexo feminino.

A taxa de letalidade apresentou percentual de 0,06%, no período do estudo. O ano de 2010 foi o que obteve taxa mais elevada. Dos municípios atingidos, Aratuba registrou maior percentual. As pessoas do sexo masculino foram as mais acometidas. A faixa etária que apresentou maior taxa de letalidade foi de 20 a 49 anos.

Os registros do sistema de informação de agravos de notificações (SINAN) apresentaram subnotificações, casos inconclusivos e dados importantes em branco. Limitando algumas informações importantes para o estudo, como a identificação dos sorotipos circulantes na maioria dos anos. Sendo identificado apenas o DENV-1, em 11 casos, nos anos de 2011 e 2012. Dentre os critérios de confirmação o laboratorial notificou maior percentual.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. J. *et al.* Clinical presentation and laboratory findings for the first autochthonous cases of dengue fever in Madeira island, Portugal. **Euro Surveill**, v.18, n.6, 2013.
- ARAÚJO, F. M. *et al.* Concurrent infection with dengue vírus Type-2 and DENV-3 in a patient from Ceará, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v.101, p.925-928, 2006.
- BARBOSA, J. R. *et al.* Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009. **Epidemiol Serv Saúde**, v.24, n.1, p.49-58, 2015.
- BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, v.22, p 53-72, 2008.
- BARTH, O. M. **Atlas do vírus dengue morfologia e morfogênese**. 20. ed. Rio de Janeiro: Cdd, p. 1-126, 2010. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/mdeia/2010%20atlas%20completo%20rede.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.
- BASTOS, F. H. Susceptibilidade a ocorrência de movimentos de massa no Maciço de Baturité-Ceará, Brasil. **Rev Departamento de Geografia Universidade de São Paulo**, v.32, p.124-142, 2016.
- BASTOS, M. S. **Perfil soro epidemiológico do dengue diagnosticado na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (1998-2001)**. 2004. 84f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Manaus, 2004.
- BELARMINO, G. O. **Alteração no perfil etário dos casos de dengue no Ceará de 2001 a 2011**. Dissertação (Mestrado em Patologia) - Pós-Graduação em Patologia, Universidade Federal do Ceará-UFC. Ceará, 2013.
- BHATT, S. *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Nature**, v. 496, n. 7446, p. 504-507, 2013.
- BOAVENTURA, P. D.; PEREIRA, B. B. Análise da relação entre a dengue e a geografia. **Hygeia, Rev, Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 121-128, 2014.
- BOHM, A. W. *et al.* Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. **Epidemiol Serv Saúde**, v.25, n.4, p.729, 2016.
- BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiol Serv Saúde**, v.16, n.2, p.113-118, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: PNCD, 2002a.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 5. ed. Brasília: SENEPI, 2002b.

_____. Ministério da Saúde. **Plano Regional de Intensificação das Ações de Controle da Dengue no MERCOSUL**. Brasília: MS, 2005.

_____. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose. **Cadernos de Atenção Básica**, n. 21. 2 ed., Editora MS, Brasília - DF, p. 1-196, 2008a.

_____. Ministério da Saúde. **Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose**. Brasília: MS, 2008b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília: SVS, p. 816, 2009a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de investigação de óbitos de dengue**. Brasília: SVS, 2009b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes Nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: SVS, 2009c.

_____. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Brasília: MS, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico – Adulto e Criança**. 4. ed. Brasília: FUNASA, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico adulto e criança**. 4. ed. Brasília: SVS, 2013.

_____. 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: SVS, 2016a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue. **Boletim epidemiológico dengue**. Brasília: SVS, v.47, n. 2, 2016b.

BRASIL.. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. p. 437-459, Brasília, 2016c.

CAVALCANTE, L. P. de G. *et al.* Competência de peixes como predadores de larvas de *Aedes aegypti*, em condições de laboratório. **Rev Saúde Pública**, v.41, n.4, p. 638-644, 2007.

CARVALHO, A. C. P. *et al.* Epidemiologia do vírus do dengue em São Luís, Maranhão, no período de 2002 a 2012. **Rev Patol Trop.**, v. 45, n. 3, p. 249, 2016.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado. **Informe Semanal dengue**, Semana Epidemiológica 01 a 41 Fortaleza: SESA, 2013.

_____. Secretaria da Saúde do Estado. **Informe Semanal dengue**. Semana Epidemiológica 01 a 48. Fortaleza: SESA, 2014a.

_____. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Regional 2014: Macrorregião de Baturité**. Fortaleza: IPECE, 2014b.

_____. Secretaria da Saúde do Estado. **Informe Semanal dengue**. Semana Epidemiológica 01 a 41. Fortaleza: SESA, 2015.

_____. Secretaria da Saúde do Estado. **Informe Semanal dengue**. Semana Epidemiológica 01 a 48. Fortaleza: SESA, 2016.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado. **Informe Semanal dengue**. Semana Epidemiológica 01 a 48. Fortaleza: SESA, 2017.

CDC – Centro de Controle e Prevenção de Doenças. **Dengue: Entomologia e Ecologia**. 2016. (Internet) Disponível em: <<https://www.cdc.gov/dengue/entomologyecology/index.html>>. Acesso em: 10. julh. 2017.

CDC – Centro de Controle e Prevenção de Doenças. **Dengue: Orientação de laboratório e testes de diagnóstico**. 2011. (Internet). Disponível em: <<http://www.cdc.gov/dengue/clinicallab/laboratory.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

CHAN, k. S. *et al.* Effect of stereotypes on clinical manifestations of dengue fever in adults. **journal microbiol immunol infect**, v.42, n. 6, p. 471-478, 2009.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R. L. de. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. **Fundação Instituto Oswaldo Cruz.**, Rio de Janeiro, 1994.

COSTA, M. F. L.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003.

COSTA, C. A.; SANTOS, I. G. C.; BARBOSA, M. G. Detecção de tipagem de vírus em *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae) na cidade de Manaus, Estado Amazonas. **Rev Soc Bras Med Tropical**, v.42, n. 6, p.677-681, 2009.

DIETZE, R. Dengue. In: VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**, 8. ed, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p.185-88, 1991.

DÉGALLIER, N. *et al.* First isolation of dengue 1 virus from *Aedes aegypti* in Federal District, Brazil. **Rev Soc Bras Med Tropical**, v.33, n.1, p.95-96, 2000.

DÍAZ-QUIJANO, F.A.; WALDMAN, E. A. Factors Associated with Dengue Mortality in Latin America and the Caribbean, 1995–2009: An Ecological Study. **Am J Trop Med Hyg.**, v.86, n.2, p.328-334, 2012.

DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância Entomológica e Controle de Vetores do Dengue. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 5, n. 3, p.259-279, 2002.

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. **Rev Tempus Actas Saúde Col.**, v. 7, n. 2, p. 112-116, 2013.

FLAUZINO, R. F.; SANTOS, R. S.; OLIVEIRA, R. M. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Rev Pan Salud Pública**, v. 25, p. 456-461, 2009.

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

_____, O. P. **Culicidologia Médica**: identificação, biologia, epidemiologia. v. 2, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, p. 864, 2002a.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica**: identificação, biologia, epidemiologia. v. 2, São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, p. 860, 2002b.

FRANCO, O. **A história da febre amarela no Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 1976.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TERESINA – FMS (PI). Gerência de Epidemiologia. **Informe Epidemiol**, v. 1, n. 1, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. ed. 4, São Paulo: Atlas, p. 50, 2002.

GÓMEZ-DANTÉS, H.; WILLOQUET, JR. Dengue in the Americas: challenges for prevention and control Dengue en las Américas: desafíos para su prevención y control. **Cad. saúde pública**. v. 25, n. 1, p. S19–S31, 2009.

GUBLER, D. J.; CLARK, G. G. Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever: The Emergence of a Global Health Problem. **Emerg Infect Dis.**, v.1, n.2, p.55-57, 1995.

_____, D. J.; KUNO, G. E. **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. New York: CAB International, 1997.

_____, D. J. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21st century. **Trends Microbiol.**, v. 10, n. 2, p.100-103, 2002a.

GUBLER, D. J. The global emergence/resurgence of arboviral diseases as public health problems. **Arch Med Res.**, v.33, p. 330-342, 2002b.

GUHA-SAPIR, D.; SCHIMMER, B. Dengue fever: new paradigms for a changing epidemiology. **Emerg Themes Epidemiol.**, v.2, n.1, p.1, 2005.

GUZMÁN, M. G. *et al.* Dengue: a continuing global threat. **Nature Reviews Microbiology**, London, p. S7-S16, 2010.

HALSTEAD, S. B. Dengue in the Americas and Southeast Asia: do they differ? **Rev Panam Salud Pública**, v.20, n.6, p.407-415, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Área geográfica Maciço de Baturité**. 2012. (Internet) Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

KOKOZA, V. *et al.* Engineering blood meal-activated systemic immunity in the yellow fever mosquito, *Aedes aegypti*. **Proc Natl Acad Sci.**, v. 97, n. 16, p. 9144-9149, 2000.

LEITE, P. L.; ARAÚJO, W. N. **Impacto da dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico**: incidência, mortalidade, custo hospitalar e disability adjusted life years (DALY). 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical). Universidade de Brasília. Brasília, 2015.

LIMA, J. T. F. Risco de reurbanização de febre amarela no Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 1, p.377-384, 1985.

_____, J.W.O.; CARNEIRO, E. W. B.; PONTES, R. J. S. Infestação de diferentes tipos de depósitos pelo *Aedes aegypti* em bairros de Fortaleza. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v. 33, n.1, p.416, 2000.

LIMA, E. P. *et al.* Série histórica da dengue e do *Aedes aegypti* no Ceará. **Rev Bras Prom Saúde**, v. 26, n. 3, p. 340-348, 2013.

LIMA-CAMARA, T. N.; HONÓRIO, N. A.; OLIVEIRA, R. L. Frequência e distribuição espacial de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) no Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 22, n. 10, p. 2079-2084, 2006.

LINDENBACH, B. D.; RICE, C. M. Molecular biology of *Flaviviruses*. In: Chambers TJ, Monath TP. The *Flaviviruses*: structure, replication and evolution. **Adv Virus Res**. Elsevier Academic Press, p.23-61, 2003.

MACHINER, F.; RODRIGUES, D. J.; ANDRADE, E. A. Distribuição de dengue no Norte de Mato Grosso, Brasil, 2001-2005. **Cad Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 627-640, 2009.

MAGALHÃES, G. B.; ZANELLA, M. E. A variabilidade climática e a frequência de dengue em Fortaleza, CE, Brasil. **Rev Rene**, v. 9, n. 1, p. 43-44, 2015.

MAFRA, A. C. C. N. *et al.* Estudo sobre risco de dengue no município de Campinas. **Biomatemática**, v. 20, p. 125-134, 2010.

MARTINS, V. E. P. *et al.* Primeiro registro de *Aedes (Stegomyia) albopictus* no Estado do Ceará, Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p.737-739, 2006.

_____, V. E. P. *et al.* Distribuição espacial e características dos criadouros de *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 43, n. 1, p.73-77, 2010.

_____, V. E. P. *et al.* Occurrence of Natural Vertical Transmission of Dengue-2 and Dengue-3 Viruses in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Fortaleza, Ceará, Brazil. **PLOS ONE**, California, v. 7, 2012.

MARTINS, V. E. P. *et al.* *Aedes albopictus* no Brasil: aspectos ecológicos e riscos de transmissão da dengue. **Entomotropica**, v. 28, n. 2, p. 75-86, 2013.

MARTINHO, N. **Mosquito transmissor da Dengue (*Aedes aegypti*)** [Internet]. 2013. Disponível em: <<https://imagem.casadasciencias.org/index.php#!/descricao?id=1469>>. Acesso em: 10. nov. 2017.

MASSAD, E. *et al.* The risk of yellow fever in a dengue-infested area. **Trans R Soc Trop Med**, v.95, n.4, p.370-374, 2001.

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

MOCELLIN, M. G. Avaliação da importância das bromeliáceas como criadouro de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) no ambiente urbano do Rio de Janeiro. 2010. 87f. **Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária)** - Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

MOTA, A. K. M. *et al.* Mortalidade materna e incidência de dengue na Região Sudeste do Brasil: estudo ecológico no período 2001-2005. **Cad Saúde Pública**, v. 28, n.6, p. 1057-1066, 2012.

MURRAY, N. E.; QUAM, M.B.; WILDER-SMITH, A. Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. **Clin Epidemiol.**, v. 5, p. 299-309, 2013.

MUSTAFA, M.S.; RASOTGI, V.; JAIN, S. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. **Med J Armed Forces India**, v. 71, n. 1, p. 67-70, 2015.

NASCIMENTO, D. M. B.; COELHO, R. N.; RODRIGUES, S. G. Diagnóstico laboratorial da dengue no município de Belém – Pará: a atuação do Laboratório Central do Estado do Pará. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.36, n.2, p.484-485, 2003.

NOBRE, A.; ANTEZANA, D.; TAUIL, P. L. Febre amarela e dengue no Brasil: Epidemiologia e controle. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v. 27, n. 3, p. 56-66, 1994.

NOGUEIRA, R. M. R.; ARAÚJO, J. M.; SCHATZMAYR, H. G. Dengue viruses in Brazil, 1986-2006. **Rev Panam Salud Pública**, v. 22, p. 358-363, 2007.

NOGUEIRA, R. M. R.; EPPINGHAUS, A. L. Dengue virus type 4 arrives in the state of Rio de Janeiro: a challenge for epidemiological surveillance and control. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v.106, n.3, p.255-256, 2011.

NUNES, A. B. S.; FÉLIX, J. H. S.; INSAURRALDE, P. A. B. Avaliação do Panorama dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Maciço de Baturité. **In: Congresso Internacional de ADM**. 25 a 29 de dezembro, 2016.

OILL, E. E.; GUBLER, D. J. Dengue no Sudeste Asiático: características epidemiológicas e desafios estratégicos na prevenção da doença. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 1, Rio de Janeiro, 2009.

OLIVEIRA, R. M. A. B.; CAVALCANTE, L. P. de G; ARAÚJO, F. M. de C. Aspectos entomo-epidemiológicos das epidemias de dengue ocorridas entre 2001 e 2012, no município de Fortaleza, Ceará. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 27, n. 1, Brasília, 2018.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Diretrizes relativas à prevenção e ao controle da dengue e da dengue hemorrágica nas Américas. In: _____. **Relatório da reunião sobre diretrizes para a dengue**. Washington: DC, 1991.

_____. Organização Pan-Americana da Saúde. **Marco de referencia para la nueva generación de programas de prevención y control del dengue en las Américas**. Washington: DC, 2001.

_____. Organização Pan-Americana da Saúde. 2015. (Internet) Disponível em: <<http://www.paho.org/bra>>. Acesso em: 27 nov.2017.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Descrição das tendências epidemiológicas atuais da dengue nas Américas**. 2016. (Internet) Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4494&Itemid=2481&lang=en> Acesso em: 20 dez. 2017.

PAIXÃO, E. S. **Tendência Temporal e Fatores Associados à Mortalidade por Dengue no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Bahia, 2015.

PANCETTI, F. G. M. *et al.* Twenty-eight years of *Aedes albopictus* in Brazil: a rationale to maintain active entomological and epidemiological surveillance. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 1, p. 87-89, 2015.

PAUPY, C. *et al.* *Aedes albopictus*, an arbovirus vector: from the darkness to the light. **Microbes Infect**, v.11, p. 1177-1185, 2009.

PEDRO, A. O dengue em Nictheroy. **Brazil-Médico**, v.1, n.13, p.173-7, 1923.

PEGO, C.; SANTOS, V.; LIMA, V. **A Dengue**. São Paulo: Faculdade São Paulo, 2015.

PINHEIRO, F. P. Dengue in the Americas, 1980-1987. **Epidemiol Bull.**, v.10, n.1, p.1-8, 1989.

RAMASAMY, R. *et al.* Larval development of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in peri-urban brackish water and its implications for transmission of arboviral diseases. **PLoS Negl Trop Dis.**, v. 5, n. 11, p. 1369, 2011.

RIBEIRO, A. F. *et al.* Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 4, 2006.

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. **Rev Bras Enferm.**, v. 61, p. 227-232, 2008.

RICO-HESSE, R. Determinantes de Virulência e Transmissão do Vírus da Dengue. **Atual Tópicos em Microbiologia e Imunologia**, v. 338, p. 45-55, 2010.

RIGAU-PEREZ, J. G. *et al.* Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Lancet**, v.352, p. 977, 1998.

RODHAIN, F. R. L. Mosquito vectors and dengue virus-vector relationships. In: GUBLER, D.J.; KUNO, G. (Eds.). Dengue and dengue hemorrhagic fever. **CAB International**, v. 3, p. 45-60, 1997.

RODRIGUES, M. M. *et al.* Densidade de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* e sua associação com o número de residentes e variáveis meteorológicas no ambiente doméstico da área endêmica de dengue, São Paulo, Brasil. **Bio Med Central (Parasites & Vectors)**, v.30, n.1, p.37-40, 2015.

ROSEN, L. Mechanism of vertical transmission of the dengue virus in mosquitoes. **C R Acad Sci.**, v.304, p.347-350, 1987a.

ROSEN, L. Sexual transmission of dengue viruses by *Aedes albopictus*. **Am J Trop Med Hyg.**, v.38, p. 398-402, 1987b.

ROZENDAAL, J. A. **Vector control**: Methods for use by individuals and communities. Geneva: World Health Organization, 1997.

SAN MARTIN, J. L.; PRADO, M. Percepción del riesgo y estrategias de comunicación social sobre el dengue em las Américas. **Rev Panamericana Salud Pública**, v. 15, n. 1, p. 135-139, 2004.

_____, J. B. D. La Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control del Dengue en la Región de las Américas. **Rev Panam Salud Publica**, v.21, p.55-63, 2007.

SAN MARTIN, J. L. *et al.* The epidemiology of dengue in the Americas over the last three decades: a worrisome reality. **Am. J. Trop. Med.**, v. 82, n. 1, p. 128-135, 2010.

SANTOS, N. O. S.; ROMANOS, M. T. V.; Wigg, M. D. **Introdução à virologia humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; P. 532, 2008.

_____, C. H. *et al.* Perfil epidemiológico do dengue em Anápolis-Go, 2001-2007. **Rev Patologia Tropical**, v. 38 n. 4, p. 249-259, 2009.

SANTOS, F. L. de A.; MEDEIROS, E. M.; SOUZA, M. J. N. de. Contexto Hidroclimático do Enclave úmido do Maciço de Baturité, Ceará: potencialidades e limitações ao uso da terra. **Rev. Geonorte**, v. 3, n. 9, p. 1056-1065, 2012.

SANTOS, M. I. dos. **Avaliação das ações de controle da dengue em Itabuna/Ba sob a ótica da população**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Educação) - Universidade de
Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2014.

SCHATZMAYR, H. G. Dengue situation by year 2000. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.95, p.179-181, 2000.

SCHNEIDER, J.; DROLL, D. Atimeline for dengue in the Americas to december 31, 2000 and noted first occurences. **In: Pan American Health Organization**. The History of Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the Region of the Americas. Washington, D.C.: PAHO, p. 1635, 2001.

SEGURADO, A. C.; CASSENOTE, A. J.; LUNA, E de A. Saúde nas metrópoles - Doenças infecciosas. **Estud Av.**, v. 30 n. 86, São Paulo, 2016.

SHEPARD, D. S. et al. Economic impact of dengue illness in the Americas. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 84, n. 2, p. 200-207, 2011.

SILVA, A. M. *et al.* Serologic evidence for an epizootic dengue virus infecting toque macaques (*Macaca Sinica*) at Polonnaruwa, Sri Lanka. **American. J Trop Med Hyg.**, v.60, n.2, p.300-306, 1999.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I. A dengue no Brasil e as políticas de ao *Aedes aegypti*. Da tentativa de erradicação às políticas de controle. **HYCEIA. Rev Bras Geogr Méd Saúde**, v. 3, p.163-175, 2008.

SIMONETO, A. C. **Modelagem matemática aplicada à transmissão da dengue**. (monografia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2008.

SIQUEIRA JR., J. B. *et al.* Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever, Brazil, 1981– 2002. **Emerg Infect Dis**, v.11, n.1, p.48-53, 2005.

SIQUEIRA JR, J. B. *et al.* Dengue no Brasil: tendências e mudanças na epidemiologia, com ênfase nas epidemias de 2008 e 2010. **In.: Ministério da Saúde (BR)**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, p. 157-71, 2011.

SOUSA, C. A. *et al.* Ongoing outbreak of dengue type 1 in the Autonomous Region of Madeira, Portugal: preliminary report. **Euro Surveill.**, v.17, p.59, 2012.

SOUSA, P. B. Perfil epidemiológico dos casos graves de dengue no estado de São Paulo, de 1998 a 2010. **Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)** - Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de São Paulo, 2013.

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde. **Balanço Dengue: Semana Epidemiológica 1 a 26**. (Internet). 2011. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_dengue_072011.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2017.

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 5, 2016. **Boletim Epidemiológico**, v.47, n.8, 2016.

SZKLO, M.; JAVIER NIETO, J. Basic study designs in analytical epidemiology. In: Szklo M, Javier Nieto F. *Epidemiology: beyond the basics*. Gaithersburg: **Aspen Publishers Inc.**, p. 3-51, 2000.

TADEU, L. M. Dengue in Brazil: Past, Presente and Future Perspective Dengue. **Dengue Bulletin**, v.27, p.25-33, 2003.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cad Saúde Pública**, v.18, n. 3, p. 867-871, 2002.

TAUIL, P. L. Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.39, n.3, p.275-277, 2006.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L. Porque Devemos, de Novo, Erradicar o *Aedes Aegypti*. **Ciênc Saúde Coletiva**, v.1, n.1, p.122, 1996.

_____, M. G.; BARRETO M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Informe Epidemiol. SUS**, v. 8, n. 4, p. 5-33, 1999.

_____, M. G. *et al.* Dengue and dengue hemorrhagic fever epidemics in Brazil: what research is needed based on trends, surveillance, and control experiences? **Cad Saúde Pública**, v. 21, p.1307-1315, 2005.

TEIXEIRA, M. G. *et al.* Dengue: vinte e cinco anos de reemergência no Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 25, n. 1, p. 7-18, 2009.

TOLEDO, A. L. *et al.* Contabilidade no diagnóstico final de dengue na epidemia de 2001-2002 no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 22, n. 5, p.933-940, 2006.

TORRES, E. M. **Dengue hemorrágico em crianças**. Editorial. Havana: José Martí, p. 180, 1990.

TRPIS, M.; HOUSERMANN, W. Dispersal and other population parameters of *Aedes aegypti* in an African village and their possible significance in epidemiology of vector-borne diseases. **Am. J. Trop. Med. Hyg.** V. 35 N. 6, P. 1263-1279, 1986.

VALADARES, A. F.; RODRIGUES, C. F. J.; PELUZIO, J. M. Impacto da dengue em duas principais cidades do Estado do Tocantins: infestação e fator ambiental (2000 a 2010). **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 22, n. 1, p.59-66, 2013.

VANWAMBEKE, S. O. *et al.* Análise de vários níveis de determinantes espaciais e temporais para a infecção por dengue. **Int J Health Geog.**, v. 5, n. 5, p. 1-16, 2006.

VASCONCELOS, P. F. C. *et al.* A large epidemic of dengue fever with dengue hemorrhagic cases in Ceará State, Brazil, 1994. **Rev Inst Med Trop São Paulo**, v. 37, p. 253-255, 1995.

VERDIANO, V. A. **Padrão epidemiológico e distribuição especial da dengue no Estado do Ceará, 2001 a 2012**. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Ceará, 2016.

VILLAR, D. C. L. F. **Aspectos clínicos e Epidemiológicos do Dengue Hemorrágico no Ceará, no período de 1994 a 2006**. 2008. 81f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Rev Bras Epidemiol.**, v.16, n.2, p.240-256, 2013.

WHITEHORN, J.; FARRAR, J. Dengue. **British Medical Bulletin**, v. 95, n. 1, p. 161-173, 2010.

WHO – World Health Organization. **Dengue hemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control**. Geneva: WHO, 1997.

_____. World Health Organization. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**. 2009. (Internet) Disponível em: <<http://www.who.int/tdr/publications/documents/dengue-diagnosis.pdf>>. Acesso em: 21. Dez. 2017.

_____. World Health Organization. **Alerta epidemiológico: dengue nas Américas**. 2011. (Internet) Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=2599:alerta-epidemiologico-dengue-nas-americas&Itemid=463>. Acesso em: 21. Dez. 2017

WHO – World Health Organization. **International travel and health**, Disease distribution maps: dengue. 2014. (Internet). Disponível em: <<http://www.who.int/ith/en/>>. Acesso em: 28. Dez. 2017.

XAVIER, A. R. *et al.* Manifestações clínicas na dengue: diagnóstico laboratorial. **J. Bras. de Med**, Rio de Janeiro, v. 102, n. 2, 2014.

ZARA, A. L. de S. A. *et al.* Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. **Rev Epidemiol Serv Saúde**, Brasília, v. 25, n.2 p. 391-404, 2016.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER COMBUSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Epidemiologia da dengue nos municípios integrantes do Maciço de Baturité no período de 2001 a 2012.

Pesquisador: Victor Emanuel Pessoa Martins

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 36352614.0.0000.5576

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DA INTEGRACAO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 817.618

Data da Relatoria: 03/10/2014

Apresentação do Projeto:

Objeto de estudo: epidemiologia da dengue

Nos últimos oito anos, tem-se verificado casos da doença ao longo dos doze meses do ano, com predomínio no primeiro semestre, devido, provavelmente, a fatores tais como a pluviosidade, a temperatura e a umidade. A região do Maciço de Baturité, em virtude de suas características ecológicas e ambientais, proporciona a existência de cenários distintos para a circulação de patógenos entre as populações humanas, sobretudo por abrigar condições para a instalação e manutenção de culicídeos vetores de doenças, tais como o *Aedes aegypti*, em relação à dengue. É neste contexto de peculiaridades que a dengue vem se manifestando sob diferentes padrões nos municípios da região.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos da pesquisa:

- Caracterizar epidemiologicamente a dengue nos municípios do Maciço de Baturité, no período de 2001 a 2012.

Específicos

- Determinar a incidência de dengue segundo o sexo e a faixa etária.

Endereço: Avenida da Abolição, 3

Bairro: Centro Redenção

UF: CE

Município: REDENCAO

CEP: 62.790-000

Telefone: (85)3332-1381

E-mail: rafaellapessoa@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA



Continuação do Parecer: 817.618

- Relacionar os sorotipos dos vírus dengue circulantes e o aparecimento das formas graves da doença.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apresenta os riscos e benefícios do estudo

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto é relevante, visto que trata de um diagnóstico situacional no Maciço de Baturité, local de chegada de uma "nova população" com a instalação de uma Universidade Internacional. Os objetivos e metodologia da pesquisa estão claros.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta todos os termos de apresentação obrigatória

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

REDENCAO, 02 de Outubro de 2014

Assinado por:
Rafaella Pessoa Moreira
(Coordenador)

Endereço: Avenida da Abolição, 3
Bairro: Centro Redenção CEP: 62.790-000
UF: CE Município: REDENCAO
Telefone: (85)3332-1381 E-mail: rafaellapessoa@unitab.edu.br