



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

VANESSA SILVA PINTO

**CASOS DE DENGUE DIAGNÓSTICADOS NO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA
MOLECULAR (BIOMOL) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO, CAMPINA GRANDE/PB.**

**CUITÉ - PB
2014**

VANESSA SILVA PINTO

**CASOS DE DENGUE DIAGNÓSTICADOS NO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA
MOLECULAR (BIOMOL) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO, CAMPINA GRANDE/PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande como forma de obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientador: Dr. Egberto Santos Carmo

**CUITÉ - PB
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

P659d Pinto, Vanessa Silva.

Casos de dengue diagnosticados no laboratório de biologia molecular (biomol) do Hospital Universitário Alcides Carneiro, Campina Grande/PB. / Vanessa Silva Pinto. – Cuité: CES, 2014.

48 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2014.

Orientador: Egberto Santos Carmo.

1. Epidemiologia. 2. Dengue. 3. *Aedes aegypti*. I. Título.

CDU 616-036.22

VANESSA SILVA PINTO

**CASOS DE DENGUE DIAGNÓSTICADOS NO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA
MOLECULAR (BIOMOL) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO, CAMPINA GRANDE/PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia, como forma de obtenção do título de bacharel em Farmácia pela Universidade Federal de Campina Grande.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo/UFCG/CES
Orientador

Prof. Dr. Carlos Marcio Ponce de Leon/UFCG/CES
Examinador

Prof. Dr^a. Igara Oliveira Lima/UFCG/CES
Examinadora

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que revitalizou minhas forças em todos os momentos da minha vida e me permitiu chegar até aqui.

Em especial aos meus pais, Maria das Graças Silva Pinto e João Arcanjo Pinto, pela base de minha educação. A minha irmã Valéria Pinto e a grande amiga Isabely Tamarys Gomes Targino e ao amigo Arthur Silva Bezerra pelo apoio incondicional. Ao meu querido namorado Diego Henrique de Farias Dantas, que sempre estava ao meu lado me transmitindo confiança.

E principalmente ao meu querido orientador Egberto Santos Carmo, pela imensurável dedicação e confiança. Sem ele seria bem mais difícil à jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que todo momento esteve comigo nesta jornada, transmitindo-me força para alcançar meus objetivos e aos meus pais, que abriram as portas do meu futuro, iluminando meus caminhos com a luz mais brilhante que puderam encontrar: O conhecimento através do estudo.

A Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité, a direção do Hospital Universitário Alcides Carneiro, HUAC e a coordenação do Laboratório de Biologia Molecular, BIOMOL pelo acolhimento, atenção e compreensão, sempre me atendendo em todas as necessidades e informações buscadas.

Em especial ao meu orientador, Dr. Egberto Santos Carmo, pela compreensão, apoio, paciência e incentivo que me proporcionou na realização deste trabalho. Agradeço também a banca examinadora, Dr. Carlos Marcio Ponce de Leon e Dr^a Igara Oliveira Lima pelo respeito, pelos conhecimentos transmitidos, paciência, ética e tempo dedicado a este trabalho.

Por fim agradeço a todos que contribuíram de forma direta e indireta na realização deste, como exemplo a professora Dr^a Danielly Albuquerque da Costa, que contribuiu grandemente para o meu crescimento e aprendizado na vida acadêmica. Muito Obrigada.

“O Altíssimo deu-lhes a ciência da medicina para ser honrado em suas maravilhas; e dela se serve para acalmar as dores e curá-las; o farmacêutico faz misturas agradáveis, compõe unguentos úteis à saúde, e seu trabalho não terminará, até que a paz divina se estenda sobre a face da terra”.

Eclesiástico 38, 6-8.

RESUMO

A dengue é uma doença infecciosa de caráter emergente no mundo inteiro, onde 55% da população mundial esta sob o risco de contrair esta enfermidade. A propagação da doença surge como um subproduto da urbanização acelerada e sem planejamento tornando-se um grave problema de saúde pública. Clinicamente apresenta-se como doença aguda e sistêmica, causada por quatro sorotipos distintos; DENV 1-4. O mais importante vetor dos vírus é o mosquito *Aedes aegypti*. O comprometimento clínico causado no paciente traz a necessidade de um diagnóstico laboratorial, que se divide em específico e não específico. Dentro do diagnóstico específico destaca-se a técnica ELISA, método que além da facilidade de uso, dispõe de alta sensibilidade. Neste estudo identificou-se a ocorrência dos casos de dengue registrados no laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL) do Hospital Universitário Alcides Carneiro em Campina Grande/PB. Tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratória, descritiva e analítica, com abordagem quantitativa, na qual foram avaliados dados como o tipo de marcador IgM e IgG, a sazonalidade, o sexo e faixa etária no período estudado maio/2010 a maio/2011. Observou-se que de 145 indivíduos, 68% apresentaram resultado positivo para dengue, 100% apresentaram anticorpo IgM detectado pelo método ELISA. Quanto ao sexo 56,1% eram do sexo feminino. A faixa etária mais acometida foi de 30-34 anos e quanto à sazonalidade, maio/2011 foi o período de maior detecção de casos. Dessa forma, podemos observar que o padrão de sazonalidade corresponde ao período mais quente e úmido, típico para proliferação do mosquito. Estudo importante também no direcionamento de medidas de prevenção e controle da doença, uma vez que, com os resultados obtidos percebeu-se que Campina Grande apresenta um clima favorável para a proliferação da dengue e a situação epidemiológica no município compõe um problema de saúde pública.

Palavras-chave: Epidemiologia, dengue, *Aedes aegypti*.

ABSTRACT

Dengue is an infectious disease with emerging in the world, where 55% of the world population is at risk of contracting this disease. The spread of the disease arises as a byproduct of rapid urbanization and unplanned becoming a serious public health problem. Clinically presents as acute and systemic disease caused by four distinct serotypes; DENV 1-4. The most important vector of the virus is the mosquito *Aedes aegypti*. The clinical commitment caused to the patient brings the need for a laboratory diagnosis, which is divided into specific and non-specific. Within the specific diagnosis highlights the ELISA, method that even the ease of use, has high sensitivity. This study evaluated the occurrence of dengue cases recorded in the Molecular Biology Laboratory (BIOMOL), of the University Hospital Alcides Carneiro in Campina Grande/PB. This is an exploratory research, descriptive and analytic, with quantitative approach, in which data were evaluated as the marker type IgM and IgG, seasonality, gender and age group during the study period in may/2010 to may/2011. It was observed that of 145 individuals, 68% were positive for dengue, 100% had IgM antibody detected by ELISA method. Regarding to gender 56,1% were female. The most affected age group was 30-34 years and as seasonality, may/2011 was the period of highest case detection. This way, we can observe that the pattern of seasonality corresponds to the hot and humid, typical for mosquito proliferation period. Study also important in targeting and disease control, once, with the results we noticed that Campina Grande has a favorable climate for the spread of dengue and the epidemiological situation in the municipality composes a public health problem.

Keywords: Epidemiology; dengue; *Aedes aegypti*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mosquito vetor da dengue <i>Aedes aegypti</i>	16
Figura 2: O genoma do vírus da dengue.....	16
Figura 3: Partícula viral da dengue.....	17
Figura 4: Esquema da partícula viral imatura (a) e madura (b) do dengue vírus.	18
Figura 5: Ciclo de replicação do vírus da dengue.	20
Figura 6: Extensão da dengue no mundo.....	24
Figura 7: Manifestação hemorrágica do paciente com dengue.	26
Figura 8: Controle químico da dengue.	29

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1: Crescimento populacional de Campina Grande 1991/2010 comparando ao crescimento populacional da Paraíba e do Brasil.	31
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Taxa de incidência de casos confirmados de dengue no município de Campina Grande/PB atendidos no BIOMOL no período de maio 2010/maio 2011.	33
Gráfico 2: Casos de dengue por mês/ano, no Município de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2010-2011.....	34
Gráfico 3: Precipitação total e média anual de precipitação pluviométrica para as cidades de João Pessoa e Campina Grande.	35
Gráfico 4: Distribuição dos casos de dengue por sexo em Campina Grande/PB.....	36
Gráfico 5: Soroprevalência dos indivíduos acometidos por dengue divididos por faixa etária.	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO GERAL	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 VÍRUS	15
3.2 VÍRUS DA DENGUE	15
3.3 MORFOLOGIA VIRAL	16
3.4 PATOGÊNESE	18
3.5 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL	19
3.5.1 Exames Laboratoriais Inespecíficos	20
3.5.2 Exames Laboratoriais Específicos.....	21
3.6 EPIDEMIOLOGIA	23
3.7 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	25
3.8 TRATAMENTO	26
3.9 PREVENÇÃO	27
3.10 CONTROLE	28
4 METODOLOGIA	30
4.1 TIPO DE PESQUISA	30
4.2 LOCAL DA PESQUISA	30
4.2.1 Descrição do local da pesquisa.....	30
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	31
4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	31
4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	32
4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	32
4.7 RISCOS	32
4.8 BENEFÍCIOS	32
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	32
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6 CONCLUSÃO	39
7 REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o crescimento acelerado dos países e as variações climáticas contribuíram para o surgimento de novos temas ecológicos, sociais, e neste âmbito um grande espaço esta sendo ocupado pelas doenças emergentes e re-emergentes (SANTOS et al., 2011).

Segundo Luna (2002) a dengue no Brasil se enquadra nas doenças re-emergentes, ou seja, aquelas que reaparecem após declínio significativo ou ameaçam aumentar em futuro próximo.

Sem expectativas de mudança, estima-se que 55% da população mundial esteja sob o risco de contrair esta enfermidade, que além de impacto negativo na qualidade de vida, gera um ônus econômico que supera o encontrado em outras doenças virais (SHEPARD et al., 2011).

De acordo com Maciel et al., (2008) a propagação da doença esta intensamente relacionada com os determinantes da ordem socioeconômica, como um subproduto da urbanização acelerada e sem planejamento, característica dos países em desenvolvimento.

A dengue dessa forma tornou-se um grave problema de saúde pública para o Brasil e vem se destacando nos últimos 20 anos, como uma doença viral que está presente nas 27 unidades da Federação, fazendo deste um dos países com maiores riscos para a ocorrência da doença (BARBOSA et al., 2012; GONÇALVES et al., 2012).

Clinicamente a dengue apresenta-se como doença aguda e sistêmica, causada por quatro sorotipos distintos; DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Os mais importantes vetores do vírus pertencem ao gênero *Flavivirus*, sendo o *Aedes aegypti* o principal vetor de importância epidemiológica, seguido do *Aedes albopictus* (MACIEL et al., 2008; FERREIRA et al., 2009).

O ciclo de transmissão viral da dengue envolve *A. aegypti* – homem – *A. aegypti*, garantindo dessa forma surtos cíclicos, com incidência epidêmica cada vez maior que se repete de maneira regular (ISTÚRIZ et al., 2000).

O comprometimento clínico individual causado no paciente pela dengue traz a necessidade de um diagnostico laboratorial eficaz, o qual se divide em especifico e não especifico. No primeiro tratamento destaca-se a sorologia, método bastante utilizado no diagnostico dos casos. Como exemplo a técnica ELISA, método que além da facilidade de uso, dispõe de alta sensibilidade (SANTOS et al., 2011).

Uma vez acometido pela dengue o paciente adquire imunidade permanente para aquele sorotipo viral, mas ainda se torna susceptível a contaminação por outros sorotipos causadores da doença (POULIOT et al., 2010).

Embora uma série de vacinas esteja em estudo, ainda não existe nenhuma que confira proteção para a dengue, uma imunização permanente ou fármacos antivirais específicos para uso. Dessa forma, o controle da doença depende do combate ao mosquito vetor, e o tratamento é de suporte para os doentes (ROSS, 2010; WHITERORN; FARRAR, 2010).

Desde a introdução do vírus da dengue no Brasil, os adulto-jovens são os mais acometidos pela doença, em alguns surtos de dengue houve excesso em mulheres, entretanto nos últimos anos o perfil da doença no Brasil tem mudado e acometido um número maior de crianças (POULIOT et al., 2010).

Diante do exposto, este trabalho objetivou verificar os casos de dengue registrados no laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL) do Hospital Universitário Alcides Carneiro, Campina Grande.

2. OBJETIVO GERAL

- ✚ Identificar a ocorrência dos casos de dengue registrados no laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL) do Hospital Universitário Alcides Carneiro em Campina Grande/PB.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 VÍRUS

Os vírus são microrganismos capazes de se reproduzir apenas em células vivas, sendo as partículas virais, geralmente constituídas de ácidos nucleicos DNA ou RNA, além de proteínas. Algumas partículas virais são envolvidas por um envelope lipoproteico, projeções glicosiladas ou proteicas. Estas projeções proteicas são chamadas de capsídeos e são de fundamental importância na adsorção do vírus nas células e também no desencadeamento da resposta imunológica. O mecanismo de penetração do vírus na célula varia de acordo com o tipo de vírus e o tipo de célula que está sendo acometida. Pode ocorrer inicialmente à adsorção direta do vírus na célula, pode ocorrer também à fixação da partícula viral por adesão das proteínas virais (capsídeos ou capsômeros) com os receptores CD4 da célula, ou pode ainda ser através do ácido neuroamínico. Diferentes alternativas podem explicar o que ocorre na relação vírus com um hospedeiro. Mas para que haja desenvolvimento da doença, o vírus após fixar-se na célula, esta deve oferecer todas as condições para sua replicação, ocorrendo dessa forma à infecção e a doença viral (COURA, 2008).

3.2 VÍRUS DA DENGUE

A dengue é considerada a mais importante arbovirose que afeta o homem em termos de morbidade e mortalidade. Uma doença infecciosa causada por mosquitos do gênero *Aedes*, sendo eles o *Aedes albopictus* e o *Aedes aegypti*, sendo este o mais comum (Figura 1). Seu agente etiológico é o Dengue vírus, e estes são representados por quatro sorotipos antigenicamente distintos, que são estes: O DENV-1, DENV-2, DENV-3 e o DENV-4. Estes vírus pertencem à família *Flaviviridae* e gênero *Flavivirus*, sendo este gênero responsável por uma grande variedade de doenças, geralmente transmitidas por vetores, como as zoonoses virais (SANTOS et al., 2011; OLIVEIRA, 2012).

Figura 1: Mosquito vetor da dengue *Aedes aegypti*.



Fonte: <<http://www.helplink.com.br/noticias/?tag=mosquito-aedes-aegypti>> Acesso em: 01 de jan. 2014.

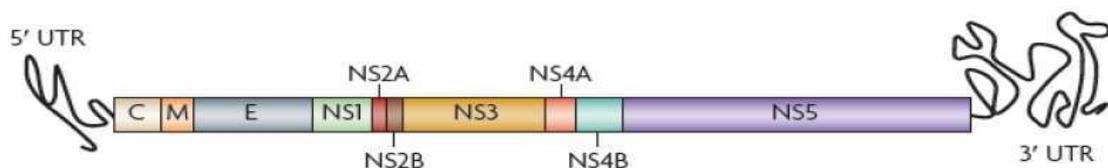
3.3 MORFOLOGIA VIRAL

O dengue vírus contém cerca de 50 a 55 nanômetros de diâmetro e forma morfológica esférica. É um vírus envelopado por uma membrana bilipídica, sentido positivo, que contém fita de RNA simples. Os genomas destes vírus codificam poliproteínas que são clivadas por proteases virais e celulares originando sete proteínas de membrana não estruturais e três proteínas estruturais (RODENHUS-ZYBERT et al., 2010).

As proteínas de membrana não estruturais são: NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B, NS5 (Figura 2). A proteína NS1 é um marcador interessante da dengue, pois se encontra em grande concentração no sangue dos pacientes infectados pelo vírus. Uma glicoproteína de aproximadamente 45 kDa, que desempenha função na maturação viral. A proteína NS3 (67 a 70 kDa), possui função de protease e de helicase. A NS5 é a maior proteína (104 a 106 kDa), e apresenta atividade de RNA polimerase. São proteínas conservadas entre os Flavivírus (LIBRATY et al., 2002).

De acordo com Chang (1997) apud GLUBER et al., (1998) as funções das pequenas proteínas NS2A, NS2B, NS4A e NS4B são pouco conhecidas.

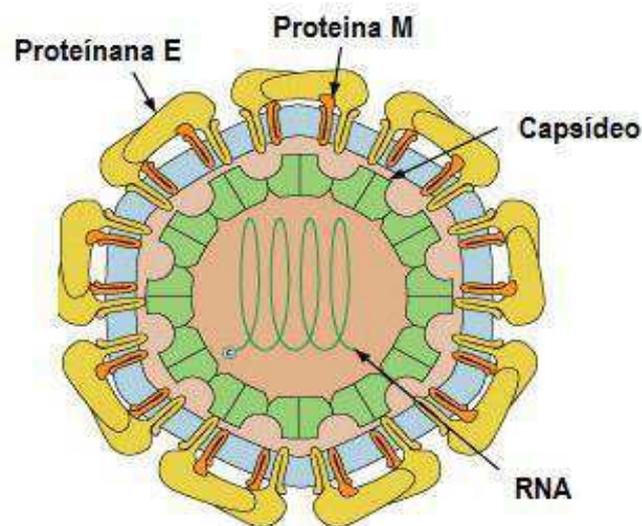
Figura 2: O genoma do vírus da dengue



Fonte: <<http://www.nature.com/scitable/topicpage/dengue-viruses-22400925>> Acesso em: 09 jan. 2014.

As proteínas estruturais se dividem em: capsídeo (C), a proteína de Envelope (E) e proteína de Membrana (M), como mostrado a seguir (Figura 3). O Capsídeo (C) de aproximadamente 11 Kilodaltons (kDa), é o primeiro polipeptídeo viral sintetizado que tem por função empacotar o RNA genômico. Enquanto que a proteína (E) possui peso molecular de aproximadamente 53 kDa sendo o maior componente da estrutura viral, além disso, tem maior envolvimento nas diversas atividades biológicas do ciclo do vírus e a proteína Pré-membrana (prM), que possui peso molecular de aproximadamente, 26 kDa. É a antecessora da proteína M, a grande responsável pela infectividade viral (LINDENBACH et al., 2007).

Figura 3: Partícula viral da dengue



Fonte: <http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/medecine/d/le-vaccin-contre-la-dengue-verra-le-jour-en-2015_25115/> Acesso em: 07 jan. 2014.

Quando ocorre a clivagem da prM em M, a partícula viral fica ativada e permite que as partes da proteína E fiquem mais evidentes e ocorra a saída do vírus por exocitose. Este processo é fundamental para a infectividade do vírus, pois, as partículas virais quando imaturas como mostra (Figura 4a) são inertes, estáveis e incapazes de promover a fusão do vírus com as membranas celulares, enquanto que as partículas maduras (Figura 4b) são capazes de promover esta fusão deixando-a mais lábeis, porém menos resistentes (MODIS et al., 2003).

Figura 4: Esquema da partícula viral imatura (a) e madura (b) do dengue vírus.



Fonte: <<http://3dciencia.com/blog/?cat=29>> Acesso em: 18 ago. 2014.

3.4 PATOGÊNESE

A falta de modelos animais ou laboratoriais que desenvolvam sinais e sintomas semelhantes aos da dengue dificulta o completo conhecimento da patogênese deste vírus e continua a ser um desafio. A complexa interação que há entre o vírus e o hospedeiro ainda não foi entendida inteiramente (PINHO, 2013).

O que se pode afirmar é que os flavivírus podem causar infecções tanto em hospedeiros vertebrados como invertebrados. Seres humanos são hospedeiros vertebrados primários para os DENV, os quais tem tropismo por células humanas. O mecanismo pelo qual o vírus causa infecção ainda é controverso. Mas o desenvolvimento é multifatorial e a gravidade da doença está relacionada tanto com o modo de infecção viral, como a forma que o sistema imunológico do hospedeiro reage frente à infecção (ROTHMAN, 2011).

Conforme Santos et al., (2011) após a picada do mosquito a penetração do vírus nas células do hospedeiro pode ocorrer por dois mecanismos, o primeiro deles ocorre com a penetração da membrana plasmática do endossomo envolvendo o vírus, ou quando o envoltório do vírus se funde com a membrana celular e deposita seu nucleocapsídeo dentro do citoplasma (Figura 5).

Uma vez dentro do citoplasma, se inicia a replicação do RNA viral (HOTTZ, 2010).

Em seguida, ocorre a montagem do vírus no lúmen do retículo endoplasmático rugoso, onde são transportados individualmente para o complexo de Golgi e emergem em vesículas endossomais e o ambiente acidificado promove a clivagem de prM para M, causando maturação do vírus seguida da exocitose das partículas virais. Uma vez dentro do hospedeiro, o organismo produz imunidade permanente contra o sorotipo causador da infecção, mas não contra outros sorotipos causadores da dengue (ROTHMAN, 2011).

A resposta imunológica à infecção pode ser primária, quando o número de anticorpos eleva-se lentamente devido o indivíduo nunca ter sido exposto ao vírus. Neste caso as imunidades celular e humoral estão elevadas e são de grande importância para o controle e prevenção de futuras infecções, ou secundária que indica infecção prévia por algum sorotipo viral, quando o nível de anticorpos eleva-se rapidamente (WHITEHORN; FARRAR, 2010).

Durante a infecção secundária ocorre ativação de células TCD4+ e TCD8+ de memória da infecção prévia por outro sorotipo (HOTTZ, 2010).

Fatores epidemiológicos e virológicos, fatores de risco do hospedeiro como idade, sexo, estado nutricional, doenças crônicas e raça são fatores de risco que fazem a doença ser mais frequente ou mais grave em um determinado grupo (SILVA, 2008; PINHO, 2013).

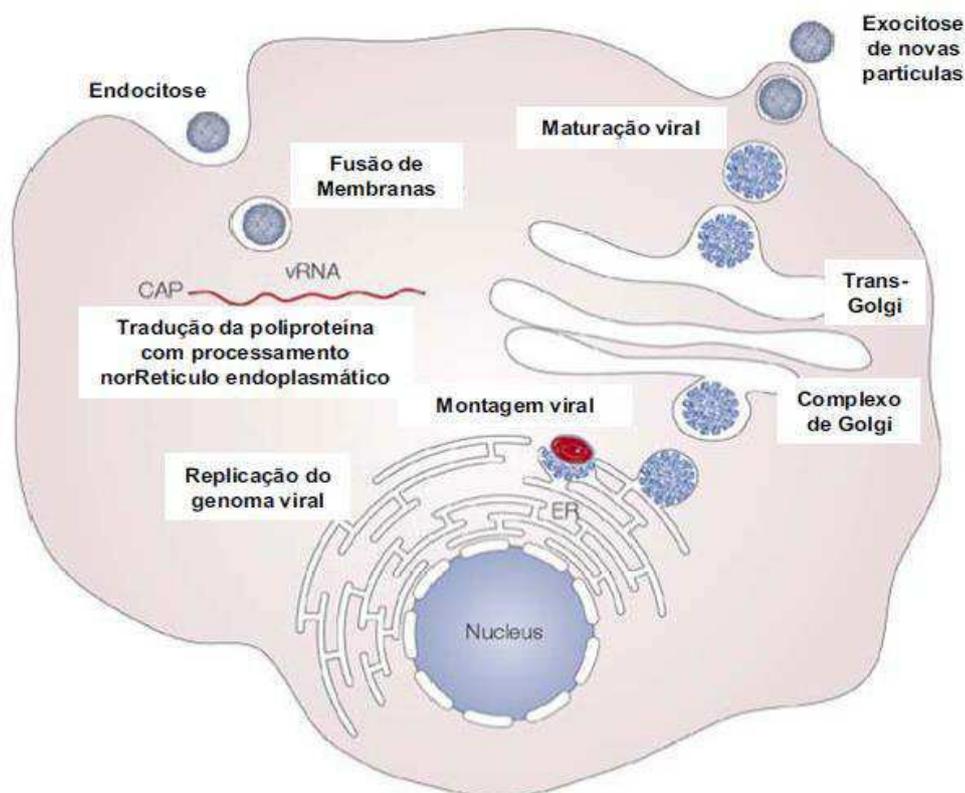
3.5 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico da dengue deve ser feito de maneira precisa, segura e eficiente, pois além de possibilitar a confirmação dos casos da doença, pode auxiliar na vigilância epidemiológica, no estudo da patogênese da doença, na detecção dos focos de epidemia e no controle da disseminação do vírus (OLIVEIRA et al., 2011).

O diagnóstico mais conclusivo para os casos da dengue é o laboratorial (DE PAULA; FONSECA, 2004).

O uso do diagnóstico adequado para detecção da infecção pelo vírus é importante para detecção do número de casos fatais, cepa viral envolvida e estimativa da incidência completa de casos durante um surto de dengue (WORLD, 2009).

Figura 5: Ciclo de replicação do vírus da dengue.



Fonte: <<http://www.nature.com/scitable/topicpage/dengue-viruses-22400925>> Acesso em: 18 ago. 2014.

O Ministério da Saúde estabelece que os exames diagnósticos laboratoriais sejam divididos em inespecíficos aqueles que têm como objetivo auxiliar o diagnóstico clínico e em exames específicos, os que são capazes de identificar e monitorar os patógenos e os sorotipos circulantes (SANTOS et al., 2011).

3.5.1 Exames Laboratoriais Inespecíficos

Os exames inespecíficos são hemograma, coagulograma e exames bioquímicos (SANTOS et al., 2011).

O hemograma é um exame laboratorial que avalia quantitativa e qualitativamente os elementos celulares do sangue. É de suma importância para avaliar e aumentar o grau de certeza em relação ao diagnóstico clínico e diferencial da dengue (SANTIN, 2013).

Pelo hemograma de um paciente portador da dengue verifica-se uma contagem de leucócitos variável, podendo apresentar leucopenia até leucocitose leve, linfocitose com atipia linfocitária, aumento de hematócrito e trombocitopenia (PEELING et al., 2010).

Através do coagulograma, conjunto de testes que avaliam se a coagulação sanguínea do paciente esta normal observa-se aumento nos tempos de protrombina, trombotoplastina parcial e trombina, enquanto que fibrinogênio, fator VIII, fator XII, antitrombina e α antiplasmina diminuem. Os exames bioquímicos, quando realizados permite visualização da diminuição na concentração da albumina plasmática e albuminúria e o aumento de enzimas hepáticas (TEIXEIRA; BARRETO, 2009).

3.5.2 Exames Laboratoriais Específicos

Os exames específicos se dividem em isolamento viral e exames sorológicos (SANTOS et al., 2011).

O isolamento viral é o método mais capacitado para identificar o sorotipo viral causador da infecção no paciente (KAO et al., 2005). Tem alta sensibilidade, especificidade, reprodutibilidade e como vantagem o baixo custo, mas demanda um longo período de tempo pra obter o resultado, essa desvantagem faz com que o teste não seja utilizado na rotina. Existem quatro sistemas de isolamento viral que utilizam amostras de pacientes que possam conter o vírus ainda ativo. Inoculação intra-cerebral em camundongos recém-nascidos, cultura de células de mamíferos, inoculação intra-torácica em mosquitos adultos e cultura de células de mosquito (GUZMAN; KOURI, 1996).

A identificação do vírus é possível pela sua capacidade de causar efeito citopático nas células infectadas, com formação de células gigantes multinucleadas (GUZMAN; KOURI, 2001).

Os exames sorológicos são bastante comuns na rotina laboratorial e diagnosticam a doença através da detecção de anticorpos (OLIVEIRA, 2013).

Incluem diversos testes como exemplo, teste de hemaglutinação (HI), fixação do complemento, neutralização, o teste com anticorpos imunofluorescente e imunoglobulina M. Destes os mais utilizados para o diagnóstico sorológico da dengue são os testes de hemaglutinação e teste imunoenzimático (ELISA). O teste de hemaglutinação é baseado na capacidade dos anticorpos inibirem a aglutinação de hemácias do grupo sanguíneo “O” pela

glicoproteína do vírus da dengue no sangue humano. O (HI) permite a confirmação e classificação sorológica da infecção. Diferenciando infecção primária de infecção secundária (DE PAULA; FONSECA, 2004).

A infecção primária se desenvolve em indivíduos susceptíveis não-imunes e o primeiro título de anticorpos detectado é o IgM anti-dengue e o segundo é o IgG anti-dengue. A infecção secundária se desenvolve em indivíduos previamente imunizados, ou seja, que tenham sido infectados por algum sorotipo causador de dengue, neste caso altos títulos de IgG são detectados durante a fase aguda e durante as duas semanas seguintes (DUTRA et al., 2010; PEELING et al., 2010).

Clinicamente a soroconversão diagnóstica dosada em duas amostras de soro são realizadas tanto por inibição de hemaglutinação, método mais aceito, mas em contrapartida depende muito tempo para obter resultados, como também por reação de fixação do complemento, teste de neutralização, também utilizado para determinar o sorotipo do vírus causador da infecção e medir a imunidade após a vacinação contra vírus em geral, e pelo método ELISA (OLIVEIRA et al., 2011).

O ELISA se tornou a técnica sorológica mais utilizada para estudos sorológicos. Este método além da facilidade de uso, dispõe de alta sensibilidade na detecção de imunoglobulinas IgG, IgM, diminui problemas de reação cruzada com outros flavivírus e é relativamente barato quando comparados aos outros testes (DE PAULA; FONSECA, 2004).

Este tipo de teste consiste na leitura do espectro de cor oriundo da reação do antígeno com o anticorpo e com o conjugado com peroxidase. A variação de cores que é gerada por essa reação da peroxidase pode variar tons de amarelo. Desta forma, quanto maior for o grau de anticorpos que estiverem presentes na amostra sorológica pesquisada, mais intensa será a cor gerada (FONSECA, 2013).

Mesmo com tantas vantagens em seu uso, deve ser utilizado em conjunto com outros testes confirmatórios, pois pode haver reação cruzada com outros Flavivírus, apresentando resultados falso-positivos (MEDIVAX, 2008).

Outra técnica bastante utilizada nos laboratórios especializados é a PCR (Reação de Polimerase em Cadeia) que além de permitir o diagnóstico da dengue, desvenda qual sorotipo envolvido (PRADO et al., 2001). Proporcionando um resultado qualitativo sobre família e cepa viral e quantitativo por indicação da quantidade de vírus por mililitro de plasma (DOS SANTOS et al., 2003).

A PCR permite a identificação mais rápida que os métodos de isolamento viral por que é capaz de amplificar o ácido nucléico de um vírus mesmo estando inativado e pode ser utilizadas em uma variedade de amostras (KAO et al., 2005).

Outro tipo de diagnóstico utilizado para caracterização do quadro de dengue hemorrágica é o método da prova do laço que consiste na contagem de petéquias que surgem no antebraço, após 5 minutos sob pressão de 80mmHg com o esfigmomanômetro. Seu uso como forma de triagem para dengue foi desaconselhado, pois, além de causar desconforto para o paciente pode estar positivo para outras doenças e apresenta-se negativo de 20 a 50% dos casos de dengue hemorrágica (SANTIN, 2013).

3.6 EPIDEMIOLOGIA

A dengue é uma doença de notificação compulsória o que permite acompanhar os dados epidemiológicos desta doença e analisar o conhecimento do processo saúde-doença, etapa fundamental para controle da dengue (BRASIL, 2004).

Os primeiros países a notificarem epidemias de dengue foram a Ásia, África e América do Norte, esses casos de dengue correram entre 1779 e 1780 (MAHMOOD, 2006).

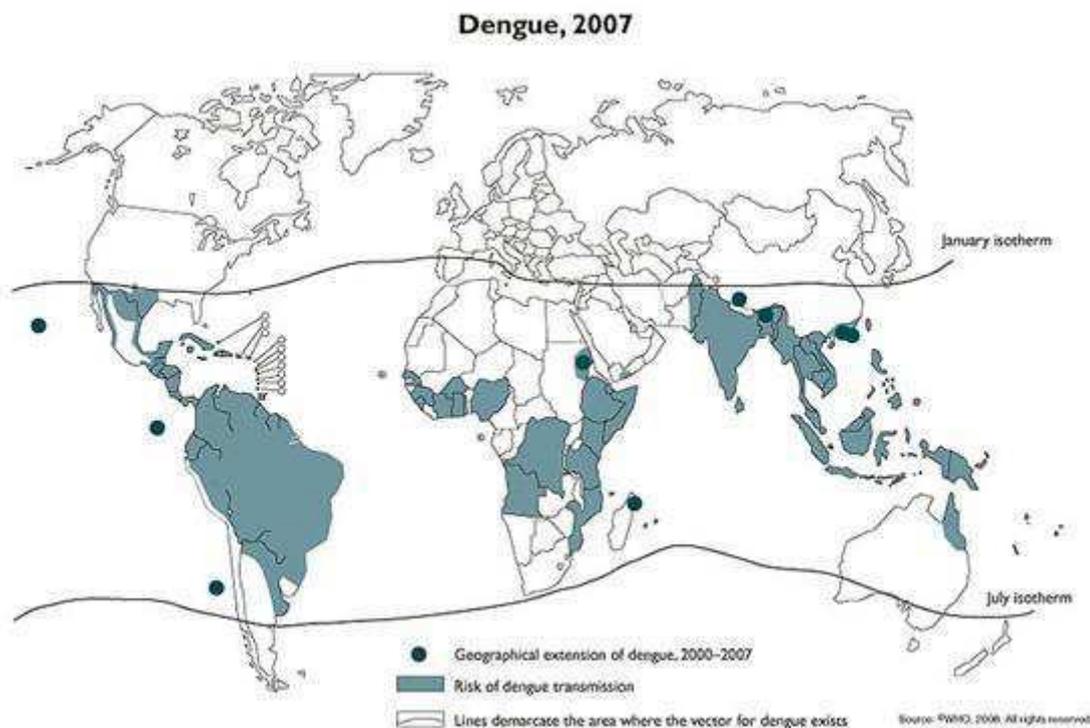
Esta doença se disseminou de tal forma que se tornou a principal arbovirose que acomete o homem na atualidade e esta distribuída em mais de 112 países pelo mundo (Figura 6), acometendo aproximadamente 2,5 a 3 bilhões de pessoas, sendo 400.000 casos de Febre Hemorrágica (ROCHA, 2008) causando cerca de 550.000 hospitalizações e 20.000 óbitos (TORRES; CASTRO, 2007).

Em 1980, foi notificado clínica e laboratorialmente no Brasil a primeira epidemia de dengue, no estado de Roraima (OSANAI et al., 1983), sendo que os primeiros casos de dengue surgiram no Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador em 1946 (SILVA et al., 2008).

Entre os anos de 1998 e 2007 no Brasil a dengue acometeu cerca de três milhões de pessoas, representando 78% de todos os casos nas Américas fazendo do país um dos maiores riscos para desenvolvimento da doença (MACIEL et al., 2008).

Estudos realizados no período de janeiro a março de 2011 apontam que no Brasil a região Sudeste é a responsável pelo maior número de notificações com 343.731 casos de dengue, seguida da região Nordeste com 184.663 casos, no Norte 113.638 casos, o Centro-Oeste com 44.552 casos e o Sul 34.962 sendo então esta uma doença endêmica com períodos epidêmicos (BRASIL, 2011a).

Figura 6: Extensão da dengue no mundo.



Fonte: <<http://socinf.freetzi.com/drinfecto.html>> Acesso em: 10 mai. 2014.

Os fatores climáticos, a transição rural urbana, urbanização não controlada, o crescimento populacional bem como a deficiência na infraestrutura social e os hábitos da população contribuem para a propagação do vetor e persistência da dengue no mundo (KYLE; HARRIS, 2008).

De acordo com o Ministério da Saúde (2011b), na Paraíba em 97,8% dos municípios do estado ocorre infestação dos sorotipos da dengue, dentre estes se encontra a cidade de Campina Grande. Em 2008 houve um aumento do número de casos de dengue no estado quando comparado a 2007, que houve confirmação de 72 casos de Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) sem óbitos.

Em 2012, no estado da Paraíba o número de casos registrados pela SES/SINAN é inferior ao ano de 2011 (12.602 casos). Para o ano de 2012 foram notificados 8.771 casos da doença. Para 2013, a Secretaria Estadual de Saúde (SES) confirmou 13.466 casos de dengue e em 2014 já se chegou a oito, o número de pessoas mortas com dengue (GLOBO, 2014).

3.7 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Após o período de incubação que dura cerca de cinco a seis dias, o vírus da dengue desencadeia um processo infeccioso no indivíduo. Será determinado caso de dengue, quando o hospedeiro apresentar estado febril agudo com permanência de até sete dias, cefaléia, dor retrorbital, mialgia, artralgia, prostração e exantema (WILSON et al., 2004). O espectro clínico-patológico da dengue varia desde formas assintomáticas ou oligossintomáticas, dengue clássico e dengue hemorrágico podendo evoluir para o óbito (BRASIL, 2011a).

A infecção assintomática ou oligossintomática varia de acordo com quatro fatores, como: tipo de vírus, a carga viral, o vetor e o tipo de resposta do hospedeiro (MCBRIDE; BIELEFELDT-OHMANN, 2000).

A dengue classificava-se em: Dengue clássica quando apresentava quadro clínico variável, estado febril agudo que dura de dois a sete dias, sendo um dos primeiros sintomas a aparecer, o paciente também apresenta outras manifestações clínicas como: Cefaléia frontal, dor retro-orbital, mialgia/artralgia, erupções na pele, manifestações hemorrágicas, leucopenia, prostração, anorexia, astenia, náuseas, vômitos, diarreia e rash cutâneo (Figura 7). Em alguns indivíduos também pode ocorrer hepatomegalia dolorosa e, principalmente, nas crianças, dor abdominal generalizada (GUZMAN; KOURI, 2002).

Na Dengue hemorrágica, além dos sintomas iniciais da dengue clássica, surge no indivíduo sintomas graves que se iniciam a partir do terceiro e sétimo dia da doença, geralmente após uma melhora no quadro clínico e desaparecimento da febre (BRASIL, 2002; KURANE, 2007).

Apresentando intensificação das hemorragias, hematêmese ou melena, trombocitopenia, e perda do volume plasmático que pode causar choque hipovolêmico. O indivíduo também apresenta fortes dores no abdômen, vômitos, principalmente extremidades pálidas e frias, insuficiência circulatória e respiratória, sede, pulso rápido e fraco, confusão mental e até perda da consciência podendo evoluir para óbito (GUZMAN; KOURI, 2002).

Em virtude do amplo espectro dos sintomas clínicos da dengue, estes podem ser confundidos com o de várias doenças e por isso faz-se necessário que a dengue seja considerada no diagnóstico diferencial de: gripe, rubéola, sarampo, hepatite infecciosa, infecção do trato urinário, leptospirose, febre amarela, malária, influenza, infecções virais e bacterianas, além de outras doenças típicas da região onde o paciente vive (ROSS, 2010).

Figura 7: Manifestação hemorrágica do paciente com dengue.



Fonte: <<http://jornalbeirario.com.br/portal/?p=3435>> Acesso em: 10 abri. 2014.

Em 2014, o Brasil adotou uma nova classificação para dengue segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Os casos são classificados como Dengue; Dengue Com Sinais de Alarme (DCSA) e Dengue Grave (DG). Caracterizando caso suspeito de dengue qualquer pessoa que viva ou tenha viajado nos últimos 14 dias para área onde tenha o *Aedes aegypti* ou esteja ocorrendo transmissão de dengue e que apresente os mesmos sintomas clínicos apresentados pela classificação de dengue clássica. Os casos suspeitos de dengue com sinais de alarme serão todos os casos de dengue que no período de declínio da febre apresente um ou mais dos sintomas apresentados na classificação anterior para dengue hemorrágica. Um caso suspeito para dengue grave será todo caso de dengue que apresenta um ou mais dos seguintes resultados: choque, sangramento grave e comprometimento grave de órgãos (SES, 2014).

3.8 TRATAMENTO

O tratamento utilizado para dengue quando diagnosticada é de suporte geral, com hidratação assistida, que varia de acordo com o estado clínico em via de administração, intensidade e duração (BRASIL, 2011a). E o tratamento sintomático do paciente inclui a ingestão de medicamentos paliativos como, analgésicos e antitérmicos (GONÇALVES-NETO et al., 2006).

Segundo Timerman et al., (2009) o Paracetamol é o medicamento de escolha para estes casos, pois tem reduzida influência na cascata de coagulação embora seja hepatotóxico.

No tratamento, devem ser evitados os salicilatos como, por exemplo, o Ácido Acetil Salicílico (AAS), pois este influencia na adesão plaquetária e também os antiinflamatórios não hormonais, pois o uso destes pode favorecer o risco de complicações hemorrágicas (WORLD, 2009). Por isso, torna-se essencial o monitoramento rigoroso das condições clínicas do paciente, pois um tratamento inapropriado ocasiona uma evolução rápida do quadro clínico para um estágio de choque (PRADO et al., 2001).

Os métodos físicos para tratar um paciente com dengue devem ser feitos com cautela, pois os banhos frios ou as compressas geladas além do desconforto podem causar hipotermia. Quando isso ocorre no paciente com dengue em torno do 4º dia este sintoma deve ser observado cuidadosamente uma vez que ao invés de sinalizar resolução, pode ser sinal do início das complicações associadas à febre hemorrágica (TIMERMAN et al., 2009).

Para tratamento desta, além do suporte geral deve ser feito o acompanhamento do hematócrito já que seu aumento pode refletir a necessidade de um internamento para administração de hidratação venosa e maior monitoramento. A hemotransfusão, o concentrado de hemácias, a administração de plaquetas e plasma fresco juntamente com vitamina K devem também ser indicada nos casos de Febre Hemorrágica da Dengue (WORLD, 2009).

3.9 PREVENÇÃO

A dengue é uma doença negligenciada e representa um grave problema de saúde pública, sendo considerada emergente devido à possibilidade de ser transmitida por viajantes (SANTOS, 2012).

Segundo Oliveira (2012) aproximadamente três bilhões de pessoas das regiões tropicais e subtropicais irão contrair a dengue e não há uma vacina disponível que possa prevenir esta doença na população.

Mas de acordo com Schmitz et al., (2011) há uma vacina tetravalente de vírus vivos atenuados em estágio avançado fase III de pesquisa e outras candidatas a vacina estão agora em avaliação pré-clínica ou clínica, como as vacinas recombinantes, vacinas de DNA, vacinas

de partículas de vírus-like, vacinas de vírus vetoriais, vacinas de vírus inativados e as vacinas de vírus atenuados.

Assim enquanto as vacinas não estiverem disponíveis para a população, a melhor forma de prevenção da doença continua sendo o controle do vetor, a participação da comunidade juntamente com os órgãos públicos para que juntos possam através de medidas corretas chegarem à eliminação de criadouros que favorecem a proliferação do mosquito (DIAS et al., 2010).

3.10 CONTROLE

Segundo Beatty et al., (2010) o controle da dengue é expressivamente mais importante que a prevenção.

No Brasil, muitas campanhas são realizadas na tentativa de resolver tal problema, nas primeiras décadas buscava-se o controle em razão do descontrole, mas recentemente as campanhas públicas visam apenas o controle e não mais a erradicação. As campanhas públicas de controle da doença não são mais baseadas em um único método centrado no combate químico, sem participação da comunidade e sim num controle integrado (REUNIÃO, 2005).

As principais prioridades são: a redução de óbitos pela dengue, o combate ao vetor, à vigilância permanente, a comunicação adequada e a educação da sociedade de maneira a criar uma maior responsabilidade da família na manutenção de seu ambiente (ABE et al., 2012).

O controle integrado constitui-se de medidas simples e eficazes e a tecnologia disponibiliza medidas de controle como: O controle físico, feito com adição de produtos que formem uma película sobre a superfície da água e o uso de água quente. O controle químico (Figura 8) com tratamento focal com o uso de inseticidas; O controle biológico com uso de peixes larvófagos, de bactérias, hormônios sintéticos reguladores de crescimento; O controle genético com a utilização de machos estéreis e produção de cepas não suscetíveis a agentes de doenças (DONALÍSIO et al., 2002; OLIVEIRA, 2012).

Figura 8: Controle químico da dengue.



Fonte: <http://www.sortimentos.com/mg/belo_horizonte_dengue_combate.htm> Acesso em: 10 ago. 2014.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA:

Este estudo tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratória, descritiva e analítica, com abordagem quantitativa, onde os dados foram descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). A pesquisa teve por base informações registradas em fichas de avaliação de indivíduos com suspeita clínica para o vírus da dengue, e que compareceram espontaneamente ao Laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL) para avaliação laboratorial por técnica de triagem sorológica utilizando o ELISA no período de maio de 2010 a maio de 2011.

4.2 LOCAL DA PESQUISA:

Laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL) do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado na rua Carlos Chagas, s/n, bairro São José, Campina Grande/PB, CEP: 58107-670.

4.2.1 Descrição do local da pesquisa

Segundo Rangel Junior (2013) Campina Grande, caracteriza-se como uma das cidades mais antigas do estado da Paraíba localizada no Agreste da Borborema. O município em estudo ocupa uma área de 594,182 km², com uma população estimada de 385.213 habitantes e passa por um rápido crescimento populacional (Tabela 1), que pode gerar desorganização, condições precárias de habitação, problemas na coleta de resíduos e deficiências no abastecimento de água.

Em estudo realizado por Souza Júnior (2006) sobre “A influência da urbanização no clima da cidade de Campina Grande-PB”, afirma que mesmo com o crescimento o clima da cidade não teve alterações significativas e continua sendo do tipo Aw’i (clima tropical com

estação seca no período em que o Sol está mais baixo) e segundo a classificação climática de Koppen, considerado como seco sub-úmido.

Tabela 1: Crescimento populacional de Campina Grande 1991/2010 comparando ao crescimento populacional da Paraíba e do Brasil.

Ano	Campina Grande	Paraíba	Brasil
1991	326.307	3.201.114	146.825.475
1996	343.196	3.290.081	156.032.944
2000	355.331	3.443.825	169.799.170
2007	371.060	3.641.395	183.987.291
2010	385.213	3.766.528	190.755.799

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010.

A localização geoambiental de Campina Grande favoreceu a instalação do HUAC neste Município, por ser o mesmo pólo de aglutinação da micro-região da Borborema, que abrange 52 municípios fronteirícios com o Rio Grande do Norte e Pernambuco, fonte maior da economia e dos valores culturais do Estado (UFPB, 1999).

No estado da Paraíba, para 2014 a SES confirma a terceira morte por Dengue Hemorrágica e Campina Grande está entre um dos municípios onde ocorre infestação pelos sorotipos da dengue (SES, 2011; FELIZARDO, 2014).

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA:

A amostra foi composta por todos os resultados de exames no período referido, resultante de demanda espontânea de usuários que procuraram o serviço.

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS:

Foi utilizada uma planilha de excel para anotação de dados como sexo, idade e marcador sorológico pesquisado.

4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Foram incluídos todos os resultados de exames dos indivíduos que estiveram no BIOMOL no período citado que estivessem totalmente completos de acordo com as variáveis em estudo.

4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Foram excluídos da pesquisa aqueles resultados incompletos, ou seja, que faltassem dados importantes do ponto de vista epidemiológico como idade.

4.7 RISCOS:

Não houve riscos aparentes, pois não existiu contato com paciente ou amostra clínica. Apenas com registros de exames, não sendo divulgados nomes dos envolvidos.

4.8 BENEFÍCIOS:

Gerou dados epidemiológicos para academia, hospital e comunidade sobre a situação de importantes viroses presentes em nosso meio, como é o caso da dengue para com isso poder criar estratégias que possam melhor combatê-las.

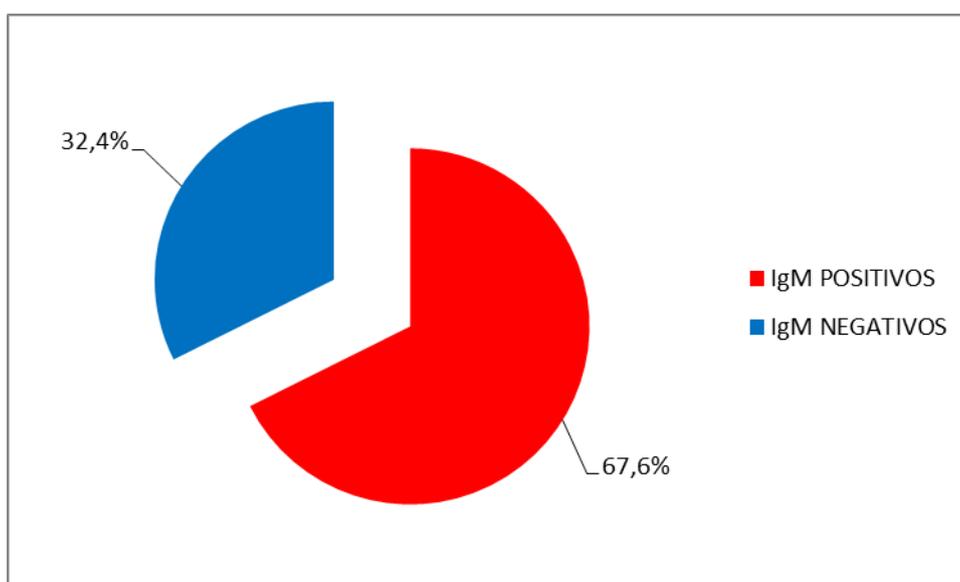
4.9 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com número de CAAE: 15152313.3.0000.5182.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve por base informações registradas em fichas de avaliação de indivíduos com suspeita clínica para dengue, e que compareceram espontaneamente ao BIOMOL no período de maio de 2010 a maio de 2011 e tiveram a confirmação sorológica através do método ELISA, visando a detecção de IgM. Do total de 145 fichas de indivíduos analisadas, 98 (67,6%) apresentaram positividade no teste sorológico como mostrado a seguir (Gráfico 1).

Gráfico 1: Taxa de incidência de casos confirmados de dengue no município de Campina Grande/PB atendidos no BIOMOL no período de maio 2010/maio 2011.



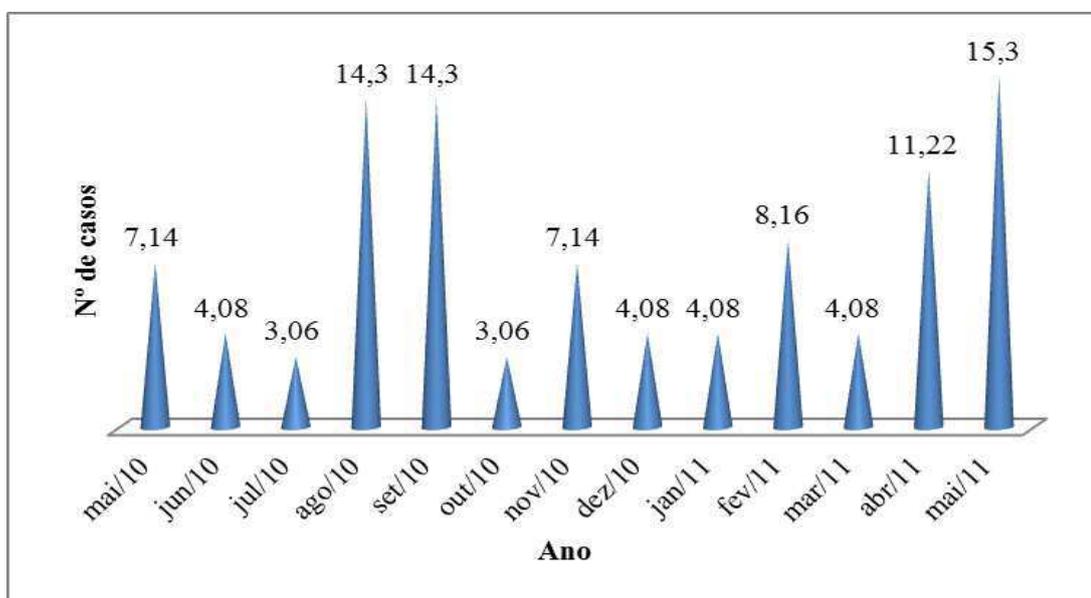
Fonte: Dados do pesquisador (2014).

Quanto à sazonalidade da doença, como se pode analisar (Gráfico 2), a incidência dos casos de dengue no ano de 2010, o padrão de sazonalidade não acompanhou o representado na região e no restante do país, o qual indica que os cinco primeiros meses do ano correspondem ao período mais quente e úmido, típico para proliferação do mosquito e aumento de casos de dengue. Segundo Cavalcanti et al., (2011) no Brasil, a região Nordeste é caracterizada pelas irregularidades nas distribuições das chuvas durante o ano, isso levou aos moradores desta região adquirir a cultura de armazenar esse recurso hídrico devido a períodos de estiagens, mesmo em cidades que dispõe de abastecimento público de água. Esse costume permaneceu sendo dessa forma, primordial para aumento dos casos de dengue nos meses de

ago/2010 e set/2010, pois mesmo a pluviosidade tendo sido menor para este ano o acúmulo de água parada é primordial para reprodução do vetor.

A incidência mensal para dengue em 2011 em Campina Grande acompanha o padrão de sazonalidade da região pois teve seu auge no mês maio de 2011, representando um total de 15,30% dos casos. Diante disso, pode-se garantir que este estudo corrobora outras pesquisas, pois resultados semelhantes foram encontrados por Rocha et al., (2012), em estudo avaliativo da relação entre precipitação e casos de dengue na cidade de Jataí, Goiás e por Baracho et al., (2014) em estudo sobre a influência climática na proliferação da dengue na cidade de Areia, Paraíba.

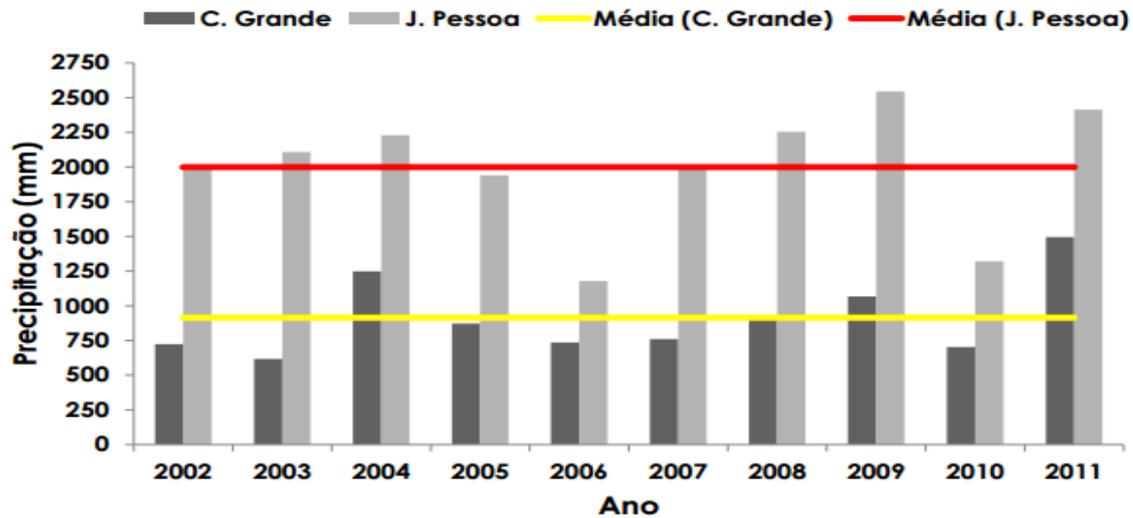
Gráfico 2 Casos de dengue por mês/ano, no Município de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2010-2011.



Fonte: Dados do pesquisador (2014).

Fazendo uma associação dos picos epidêmicos com os índices pluviométricos verifica-se que não só a temperatura, mas a pluviosidade também afetam a sobrevivência e a reprodução do vetor. Segundo Diniz (2013), em Campina Grande as maiores médias mensais de precipitação pluviométrica se deu no ano de 2011 como observado na (Gráfico 3), fator primordial para justificar os maiores índices de dengue.

Gráfico 3 Precipitação total e média anual de precipitação pluviométrica para as cidades de João Pessoa e Campina Grande.

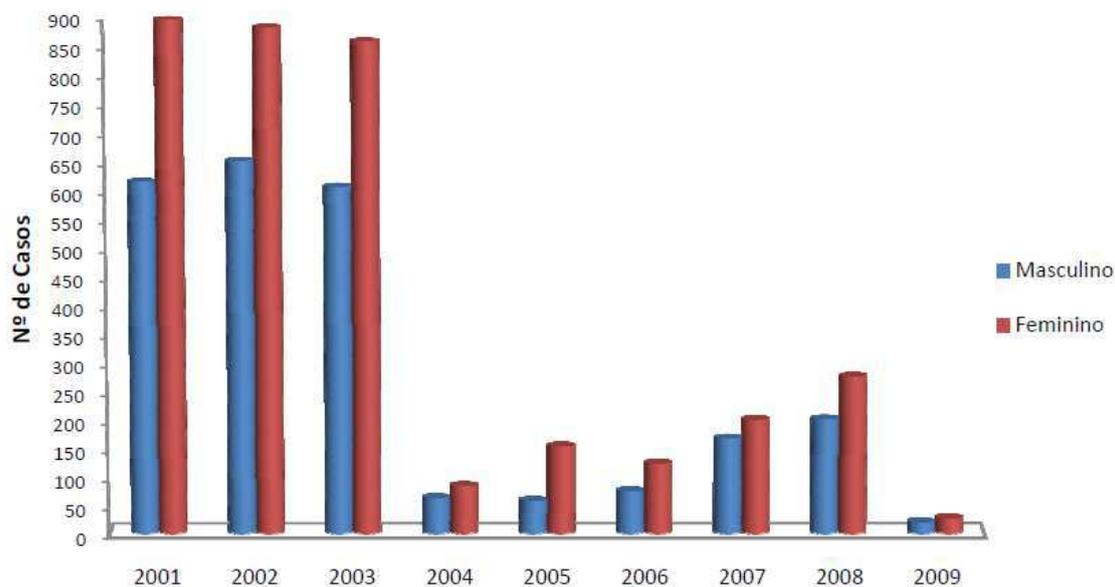


Fonte: DINIZ, 2013.

Quanto à soroprevalência em relação aos dados por sexo dos casos confirmados de dengue, observou-se que os indivíduos do sexo feminino foram mais acometidos pela doença com 55 (56,2%) dos casos.

Estes resultados podem ser confirmados uma vez que, resultados semelhantes foram encontrados por Costa et al.,(2011), em estudo dos aspectos epidemiológicos da dengue, no qual verificou-se o primeiro surto ocorrido na região do Médio Solimões, Coari onde a incidência dos indivíduos do sexo feminino representam 55,7%. Outro estudo, realizado por Fernandes et al., (2013) que avaliaram a epidemiologia da dengue em São Luís – Maranhão, onde o sexo de maior prevalência nos casos notificados de dengue foi o sexo feminino em seis anos do período estudado, compreendendo aos anos de 2001 a 2005 e 2007. E em pesquisa realizada por Costa (2010) sobre Influência de variáveis meteorológicas sobre a ocorrência de dengue em Campina Grande/PB, que afirma que em todos os anos estudados, as mulheres foram as mais acometidas pela doença (Gráfico 4).

Gráfico 4: Distribuição dos casos de dengue por sexo em Campina Grande/PB de 2001 a 2009.



Fonte: COSTA (2010).

Esta condição pode ser explicada, pelo maior tempo de permanência da mulher nos domicílios, local onde se encontra grande parte dos focos do mosquito *Aedes aegypti* (SILVA-JÚNIOR, 2012).

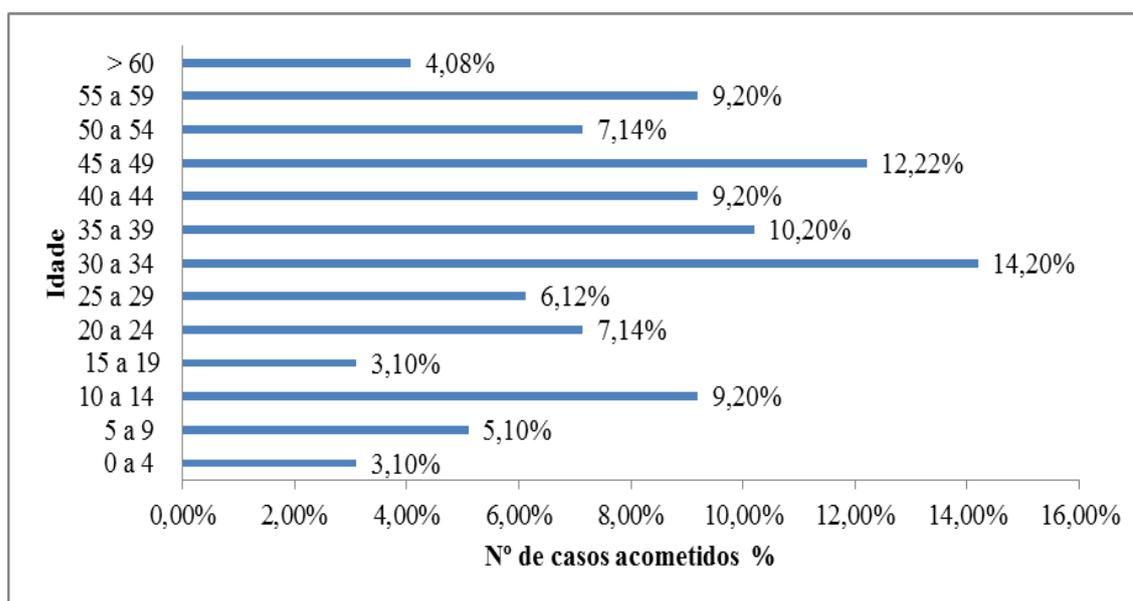
Isto também pode ser justificado, pela maior preocupação que a mulher tem em relação à saúde, procurando mais os serviços de saúde, contribuindo dessa forma para maiores índices de notificações (GONÇALVES, 2014).

Aliado ao fato de que na cidade de Campina Grande, existem mais mulheres que homens (COSTA, 2010).

Conforme estudo realizado por Silva-Júnior (2012) sobre Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue em Goiânia - Goiás, numa série histórica de 2001 a 2009, eles afirmam que não há evidências que comprovem cientificamente uma predileção sorotipo específica pelo sexo feminino, uma vez que, os estudos encontrados representam apenas o perfil da população afetada.

No intervalo estudado, a variável idade foi dividida de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (gráfico 5), estes dados demonstram uma incidência maior de positividade para dengue nos indivíduos de 30-34 anos.

Gráfico 5 Soroprevalência dos indivíduos acometidos por dengue divididos por faixa etária.



Fonte: Dados do pesquisador (2014)

Mesmo não sendo uma grande diferença quando comparado às demais faixas etárias, este estudo corrobora outros realizados por Fantinati et al., (2013) que traçou o perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue na região central de Goiânia – Goiás: de 2008 a março de 2013 onde esta faixa etária de maior índice corresponde a 43,0% e se encontra entre 20-39 anos de idade.

A faixa etária mais baixa correspondem idades inferiores a nove anos e esta foi a mais acometida pela doença no ano de 2011 num trabalho que retrata a alteração do perfil etário dos casos de dengue no Ceará, 2001 a 2011. Mas sem alterações significativas, os resultados em valores absolutos tiveram maior incidência 20-59 anos (BELARMINO, 2013).

De acordo com Gupta et al., (2010) na Índia em 2004 e 2005 a incidência da doença também foi maior em crianças 37,6% dos casos confirmados. No Ceará, neste período a incidência foi na população adulta com 70% dos casos em 2004 e 33% em 2005. Segundo Escosteguy et al., (2013) em estudo sobre as diferenças de idade do perfil clínico-epidemiológico dos casos de dengue grave atendidos no Hospital Federal dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, durante a epidemia de 2008* a mediana do grupo de indivíduos total foi de 26 anos. Entretanto, na Tailândia a dengue demonstrou maior frequência na população entre 10-14 anos (37,2%). Nicarágua a população mais acometida tinha entre 5-9 anos de idade os anos de 1999 a 2001.

Conforme Belarmino, (2013) o acometimento da dengue tem variado de acordo com a região estudada. Portanto não se pode afirmar uma faixa etária de maior risco, assim como o sexo do indivíduo.

Na cidade de Campina Grande, não foi possível caracterizar os casos de dengue nem do ponto de vista clínico sobre o sorotipo que acomete os indivíduos, nem tão pouco sobre a letalidade, uma vez que estes dados não estavam disponíveis no material pesquisado. Isso contribui de forma negativa para vigilância epidemiológica e o desenvolvimento de novas abordagens ao controle da doença.

6 CONCLUSÃO

- ✚ Diante dos casos investigados de dengue e registrados no BIOMOL, verificou-se uma alta prevalência no período de maio/2010 a maio/2011, mais especificamente no mês de maio de 2011, fato que é compreensível, devido às condições climáticas propícias para proliferação do mosquito neste mês, verificadas pelo período quente e úmido;
- ✚ Além disso, a doença atingiu com maior frequência os indivíduos do sexo feminino e que possuíam uma faixa etária de 30-34 anos.
- ✚ É de suma importante ressaltar, que as informações contidas neste estudo são baseadas somente em casos atendidos no BIOMOL, representando apenas uma parte da prevalência da doença;
- ✚ Como limitações do estudo, não foi possível caracterizar a evolução da doença, a letalidade, e origem da população acometida, uma vez que o HUAC atende a todas as microrregiões que circundam Campina Grande, sendo impossível por estes dados terem sido ignorados nas fichas analisadas.
- ✚ A partir desta pesquisa a coordenação do BIOMOL comprometeu-se em melhorar o sistema de registro de dados, automatizando-o.
- ✚ Com tudo isso, pode-se perceber que a situação epidemiológica da doença no município de Campina Grande compõe um problema de saúde pública, sendo assim, necessário compreender que a educação, a comunicação, os programas de incentivo e divulgação por si só não são capazes de produzir mudanças.

7 REFERÊNCIAS

ABE, A. H. M.; MARQUES, S. M.; COSTA, P. S. S. Dengue em crianças: da notificação ao óbito. **Revista Paulista de Pediatria**. São Paulo, v. 30, n. 2, p. 263-71, 2012.

BARACHO, R. C. M; FILHO, A. I; GONÇALVES, A; NUNES, S. T. S. A influência climática na proliferação da dengue na cidade de Areia, Paraíba. **Gaia Scientia**. Areia, v. 8, n. 1, p. 65-73, fev. 2014.

BARBOSA, I. R.; ARAÚJO, L. F.; CARLOTA, F. C.; ARAÚJO, R. S.; MACIEL, I. J. Epidemiologia do dengue no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 149-157, 2012.

BEATTY, M. E.; STONE, A.; FITZSIMONS, D. W.; HANNA, J. N.; LAM, S. K.; VONG, S. Best practices in dengue surveillance: a report from the Asia-Pacific and Americas Dengue Prevention Boards. **Plos Neglected Tropical Diseases**. v.4, s.n, p. e890, 2010.

BELARMINO, G.O. **Alteração no perfil etário dos casos de dengue no Ceará de 2001 a 2011**. 2013. 88 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Programa de pós-graduação em patologia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Informe epidemiológico. **Dengue - semana epidemiológica 1 a 39 de 2011**. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde, 2011.

_____. Ministério da Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

_____. Ministério da Saúde. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 4. ed., p. 334, Brasília, 2004.

_____. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico - adulto e criança**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão. 4. ed., p. 80, Brasília, 2011a.

_____. Ministério da Saúde. **Informe semanal. Dengue 2010**. Ministério da Saúde, Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde / Núcleo de Epidemiologia / SESA/CE. Fortaleza, 2011b. Disponível em <
[http://www.infectologia.org.br/anexos/Boletim%20da%20dengue%20-%20Cear%20A1%20\(jan11\).pdf](http://www.infectologia.org.br/anexos/Boletim%20da%20dengue%20-%20Cear%20A1%20(jan11).pdf)> Acesso dia: 06 de out de 2014.

CAVALCANTI, W. D.; VILAR, M. S. A.; VILAR, D. A.; SOARES, C.S. Características epidemiológicas da dengue na comunidade São Januário II na cidade de Campina Grande – PB. **Revista Brasileira de Farmacologia**. v. 92, n. 4, p. 287-294, 2011.

CHANG, G. J. Molecular biology of dengue viruses. apud Gubler, D. J., Kuno, G. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Wallingford: **Cab. International**. s.v, s.n, p. 175-198, 1998.

COSTA, L. L. Influência de variáveis meteorológicas sobre a ocorrência do Dengue em Campina Grande – PB. 2010. 88 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais. Universidade Federal de Campina Grande/PB. Campina Grande, 2010.

COSTA, A. G; SANTOS, J. D; CONCEIÇÃO, J. K. T; ALECRIM, P. H; HECKMANN, M. I. O. Dengue: aspectos epidemiológicos e o primeiro surto ocorrido na região do Médio Solimões, Coari, Estado do Amazonas, no período de 2008 a 2009. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Coari, v. 44, n. 4, p. 471-474, jul-ago. 2011.

COURA, J. R. **Síntese das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 313p. Inclui bibliografia. ISBN: 978-85-277-1414-3.

DE PAULA, S. O.; FONSECA, B. A. L. Dengue: a review of the laboratory tests a clinician must know to achieve a correct diagnosis. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. v. 8, n. 6, p. 390-398, 2004.

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

DINIZ, J. M. T. Variabilidade da precipitação e do número de dias com chuvas de duas cidades distintas da Paraíba. **Holos**. Campina Grande, v. 3, s.n, p. 171-180, ISSN – 1807-1600, Jul. 2013.

DONALÍSIO, M.R.; GLASSER, C.M. Vigilância Entomológica e Controle de Vetores do Dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 5, n. 3, p. 259-272, 2002.

DOS SANTOS, C. L. S.; BASTOS, M. A. A.; SALLUM, M. A. M.; ROCCO, I. M. Molecular Characterization of dengue viruses type 1 and 2 isolated from a concurrent human infection. **Revista do Instituto de Medicina tropical de São Paulo**. v.45, n. 1, p.11-16, Jan-fev, 2003.

DUTRA, R. N.; DE PAULA, M. B.; DE OLIVEIRA, M. D.; OLIVEIRA, L. L.; DE PAULA, S. O. The laboratorial diagnosis of dengue: applications and implications, **Journal of Global Infectious Diseases**, Florida, v. 1, s.n, p. 38-44, 2010.

ESCOSTEGUY, C. C; PEREIRA, A. G. L; MEDRONHO, R. A; RODRIGUES, C. S; CHAGAS, K.K.F. Diferenças, segundo faixa etária, do perfil clínico-epidemiológico dos casos de dengue grave atendidos no Hospital Federal dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, durante a epidemia de 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, v. 22, n. 1, p. 67-76, jan-mar. 2013.

FANTINATI, A. M. M.; SANTOS, A. C. A.; INUMARU, S. S. Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue na região central de Goiânia – Goiás: de 2008 a março de 2013. **Tempus - Actas Saúde Coletiva**. Brasília, v. 8 , n. 2, p. 107-119, ISSN – 1982-8829, set. 2013.

FELIZARDO, N. **Terceira morte por dengue hemorrágica é confirmada no Estado**. 2014. Disponível em: < <http://www.portalodia.com/noticias/saude/terceira-morte-por-dengue-hemorragica-e-confirmada-no-estado-209066.html>> Acesso dia: 10 de out. de 2014.

FERNANDES, D. R.; SANTOS, E. A.; ARAÚJO, A. F. S. V.; ZANNONI, C.; SARDINHA, A. H. L.; RODRIGUES, Z. M. R. Epidemiologia da dengue em São Luís – Maranhão, Brasil, 2000 a 2007. **Cadernos de Pesquisa**. São Luiz, v. 20, n. 2, p. 68-75, jul-ago. 2013.

FERREIRA, J. B.; SOUZA, M.F. M.; FILHO, A. M. S.; CARVALHO, A. A. Evolução histórica dos programas de prevenção e controle da dengue no Brasil. **Ciências da Saúde Coletiva**. v.14, n.3, p. 961-972, 2009.

FONSECA, G. S. F. Avaliação do desempenho de diferentes métodos no diagnóstico laboratorial de leishmaniose visceral humana. 2013. 64f. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013).

GLOBO. Comunicações e Participações. **G1 Paraíba**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2014/07/com-mais-duas-mortes-por-dengue-campinas-chega-8-vitimas-em-2014.html>>. Acesso em: 19 ago. 2014.

GONÇALVES-NETO, V. S.; MONTEIRO, S. G.; GONÇALVES, A. G.; REBÊLO J. M. M. Conhecimentos e atitudes da população sobre dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 2004. **Caderno de Saúde Pública**. v. 22, n. 10, p. 2191-2200, 2006.

GONÇALVES, R.C.; TAVARES, M. L.; FALEIRO, J.H.; RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G. Dengue em Urutaí, GO: conhecimentos, percepções da população e condições sanitárias de suas residências. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 37, n. 1, p. 36-43, Jan-Abr. 2012.

GONÇALVES, S. M. Secretaria Municipal de Saúde de Goiás. 2014. **Boletim Semanal de dengue**– Goiás, 2014. Disponível em: <<http://odenguenews.blogspot.com.br/2014/07/goiania-as-mulheres-adoecem-mais.htm>> acesso dia: 06 de out de 2014.

GUPTA, P.; KHARE, V.; TRIPATHI, S.; NAG, V. L.; KHAN, M. Y.; DHOLE, T. K. Assesment of World Health Organization definition of dengue hemorrhagic fever in Noth India. **The Journal of Infectious Diseases**. v. 4, n. 3p. 150-155, 2010.

GUZMAN, M. G.; KOURI, G. Advances in dengue diagnosis. **Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology**.v. 3, n. 6, p. 621-7, 1996.

GUZMAN, M. G.; KOURI, G. Dengue: an update. **The Lancet Infectious Diseases**. v. 2, s.n, p. 33-42, 2001.

GUZMAN, M. G.; KOURI, G. Dengue: an update. **The Lancet Infectious Diseases**, v.2, n.1, p.33-42.Jan, 2002.

HOTTZ, E. D. **Caracterização da Interação entre vírus da Dengue e Plaquetas Humanas: Ativação plaquetária, Função Mitocondrial e Secreção de citocinas**. 2010. 89 f. Dissertação (Mestrado em ciências na área de Medicina Tropical) – Instituto Oswald Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pirâmide Etária**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso dia: 13 de out. de 2014.

ISTÚRIZ R. E.; GUBLER, D. J.; CASTILLO, J. B. Dengue and dengue hemorrhagic fever in Latin America and the Caribbean. **Infectious Disease Clinics of North America**. v. 14, n. 1, p. 121-40, 2000.

KAO, C. L.; REI, C. C.; CHAO, D. Y.; WU, H. L.; CHANG, G. J.; Laboratory Diagnosis of Dengue Virus Infection : current and future perspectives in clinical diagnosis an public health. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**, Taiwan, v. 38, s.n, p. 5-16, 2005.

KURANE, I. Dengue hemorrhagic fever with special emphasis on imunopathogenesis. **Comparative Immunology, Microbiology and infectious diseases**, Amsterdã, v. 30, n. 5-6, p. 329-340, set. 2007.

KYLE, J. L.; HARRIS, E. Global spread and persistence of dengue. **Annual Review Microbiology**, v. 62, s.n, p. 71-92, 2008.

LIBRATY, D. H.; YOUNG, P. R.; PICKERING, D.; ENDY, T. P.; KALAYANAROOJ, S.; GREEN, S.; VAUGHN, D. W.; NISALAK, A.; ENNIS, F. A.; ROTHMAN, A. L. High circulating levels of the dengue virus nonstructural protein NS1 early in dengue illness correlate with the development of the dengue hemorrhagic fever. **Journal of infectious Diseases**, v. 186, n. 8, p. 1165-1168, 2002.

LINDENBACH, B. D.; RICE, C. M. Flaviviridae: the viruses and their replication. In KNIPE, D. M. **Fields Virology**, 4 ed, Philadelphia: Lippincott Willians & Wilkins, p. 991– 1060, 2001.

MACIEL, I. J.; JÚNIOR, J. B. S.; MARTELLI, C. M. T. Epidemiologia e desafios no controle do Dengue. **Revista de patologia Tropical**. Universidade Federal de Goiás. v. 37, n. 2, p. 111-130, 2008.

MAHMOOD, S. Dengue: an epidemic is larged a failure in public health administration! The Role of Dhaka City Corporation, DCC of Bangladesh. **World Health & Population**, 2005. Disponível em: <<http://www.longwoods.com/content/17900>> Acesso em:01 de out 2014.

MCBRIDE, W. J. H.; BIELEFELDT-OHMANN, H. Dengue viral infections; pathogenesis and epidemiology. **Microbesand Infection**, Paris, v.2, s.n, p. 1041-1050, 2000.

MEDIVAX. **Dengue IgM – IgG teste rápido**. Instruções de uso, 2008. Disponível em: <http://www.mbiolog.com.br/produtos/Dengue_PANBIO_M_e_G.pdf> Acesso dia: 03 de out. 2014.

MODIS, Y.; OGATA, S.; CLEMENTE, D.; HERRISON, S. C. A ligand-binding pocket in the dengue virus envelope glycoprotein. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**. v.100, n.2, p.6986-6991, 2003.

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 5, n. 3, p. 229-243, 2002.

OLIVEIRA, A. S.; DUTRA, N. R.; SANTOS, E. C.; PAULA, M. B.; OLIVEIRA, L. L.; MARQUES, E. A.; AULA, S. O. Diagnóstico Laboratorial de Dengue: Situação especial e perspectivas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 42, n. 2, p. 125-130, 2011.

OLIVEIRA, L. M. K. G. **Estudo dos mecanismos envolvidos nas alterações cardíacas em um modelo murino de Dengue (DENV-3)**. 2012. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2012.

OLIVEIRA, A. S. **Clonagem e expressão das proteínas recombinantes NS1 e NS3 do vírus da dengue tipo 3**. 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Biociências aplicadas a Farmácia. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2013.

OSANAI, C. H.; TRAVASSOS DA ROSA, A. P.; TANG, A. T.; DO AMARAL, R. S.; PASSOS, A. D.; TAUIL, P. L. Dengue outbreak in Boa Vista, Roraima. Preliminary report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** 25: 53-54, 1983.

PRADO, F. C.; RAMOS, J. A.; VALE, J. R. **Atualização terapêutica 2001**. Manual prático de diagnóstico e tratamento. v. 20, p. 264-265, Artes Médicas, 2001.

PEELING, R. W.; ARTSOB, H.; PELEGRINO, J. L.; BUCHY, P.; CARDOSA, M. J.; DEVI, S.; ENRIA, D. A.; FARRAR, J.; GUBLER, D. J.; GUZMAN, M. G.; HALSTEAD, S. B.; HUNSPERGER, E.; KLIKS, S.; MARGOLIS, H. S.; NATHANSON, C. M. et al. Evaluation of diagnostic tests: dengue. **Nature Reviews Microbiology**. v. 8, n. 12, p. 30-8, 2010.

PINHO, A. C. O. **Diagnóstico e caracterização molecular do vírus dengue circulante na cidade de Salvador, Bahia**. 2013. 76 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

POULIOT, S. H.; XIONG, X.; HARVILLE, E.; PAZ-SOLDAN, V.; TOMASHEK K. M.; BREART, G.; BUEKENS, P. Maternal dengue and pregnancy outcomes: a systematic review. **Obstetrical and Gynecological Survey**. v. 65, n.2, p.107-18.,2010.

RANGEL-JUNIOR, A. G; SOUSA, C.M. **Campina Grande hoje e amanhã**. 21. ed. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

REUNIÃO, dos Ministros da saúde do Mercosul e estados associados. 44 f. Rio de Janeiro. **Plano Regional de intensificação das ações de controle da dengue no Mercosul**. Brasília: Ministério da saúde, 2005.

ROCHA, B. A. M. **Perfil clínico-epidemiológico da dengue em menores de 15 anos de idade, no município de Goiânia Goiás. 2008**. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

ROCHA, J. R. R; MARIANO, Z. F; AGUIAR, R. C. P; LIMA, A. M. Estudo da relação entre precipitação e casos de dengue na cidade de Jataí, Goiás. **Revista Geonorte**. Jataí, Edição Especial, v.2, n. 5, p. 773-783, 2012.

RODENHUS-ZYBERT, I. A.; WILSCHUT, J.; SMIT, J. M. Dengue virus life cycle: viral and host factors modulating infectivity. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v 67, n.16, p.2773-2786, 2010.

ROSS, T. M. Dengue virus. **Clinics in Laboratory Medicine**. v. 30, s.n, p. 149-60, 2010.

ROTHMAN, A. L. Immunity to dengue virus: a tale of original antigenic sin and tropical cytokine storms. **Nature Reviews Immunology**, v. 11, n. 8, p. 532-43, 2011.

SANTIN, D. P. M.; SILVA, P. H. Perfil da contagem de plaquetas na dengue. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.14, n.4, Out-Dez., 2013 - ISSN 1518-8361.

SANTOS, F. J.; SILVEIRA, R. S.; CARDOSO, F. O.; SILVA, A. M. L.; OLIVEIRA, J. E.; PORTUGAL, L. G.; OLIVEIRA, D. F.; LOPES, S. M. S.; LIMA, S. R. Perfil hematológico e sorológico dos pacientes suspeitos de dengue atendidos no centro de saúde escola Germano Sinval Faria – ENSP/FIOCRUZ durante a epidemia de 2008 no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. R.J., v. 43, n. 2, p. 089-092, 2011.

SANTOS, P. R. **Redes de patentes e publicações em vacinas contra Dengue e Papiloma Vírus Humano: Implicações para políticas públicas de inovação em saúde**. 2012. 210 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2012.

SCHMITZ, J.; ROEHRIG, J.; BARRETT, A.; HOMBACH, J. Next generation dengue vaccines: a review of candidates in preclinical development. **Vaccine**. v. 29, s.n, p. 7276-84, 2011.

SES. Secretaria Estadual de Saúde. **Dengue 2011**. Secretaria Estadual de Saúde. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. 15 p. Fortaleza, 2014. Disponível em: <<http://www.ccm.ufpb.br/index.php/component/content/article/419-secretaria-confirma-primeira-morte-por-dengue-mais-2-casos-sao-investigados?tmpl=component&print=1&page>> Acesso dia: 06 de out. de 2014.

SES. Secretaria Estadual de Saúde. Ceará. **Informe Semanal.Dengue 2014**. Secretaria Estadual de Saúde. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. 15 p. Fortaleza, 2014.

SHEPARD, S. D.; COUDEVILLE, L.; HALASA, Y. A.; ZAMBRANO, B.; DAYAN, G. H. 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. **Estudo de cinética de viremia do vírus Dengue sorotipo 3 em formas clínicas da Dengue com diferentes níveis de gravidade**. 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. v. 3, n. 6, p. 163-175, ISSN: 1980-1726, 2008.

SILVA-JÚNIOR, D. A. **Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue em Goiânia - Goiás, numa série histórica de 2001 a 2009**. 2012. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) - Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais e Saúde da Pontifícia - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012.

SOUSA-JÚNIOR, I. F. **A influência da urbanização no clima da cidade de Campina Grande-PB**. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Programa de pós-graduação em meteorologia. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2006.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L. Diagnosis and management of dengue.**BMJ Journals**. v. 339, s.n, p. b 4338, 2009.

TIMERMAN, A.; NUNES, E. P.; ANDRADE-NETO, J. L.; LUZ, K. G.; HAYDEN, R. L. Primeiro Painel de Atualização em Dengue. **Revista Panamericana de Infectologia**. v. 11, n. 1, p. 44-51, 2009.

TORRES, J. R.; CASTRO, J. The health and economic impact of dengue in Latin America. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 23, n. 1, p. S23-31, 2007.

UFPB. UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. **HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/hualcide.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

WILSON, W. R.; SANDE, M. A.; HENRY, N. K.; DREW, W. L.; RELMAN, D. A.; STECKELBERG, J. M.; GERBERDING, J. L. **Doenças Infeciosas: Diagnóstico e Tratamento**. Tradução de Ane Rose Bolneret al. Porto Alegre: Artmed, 2004. 972 p. ISBN 85-363-9259-3. 2004.

WORLD, Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. **World Health Organization**, s.v, s.n, p.147, 2009.

WHITEHORN, J.; FARRAR, J. Dengue. **British Medical Bulletin**. v. 95, s.n, p. 161-73, 2010.