

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

**ALINE BARBOSA DOS SANTOS**

**A PROBLEMÁTICA SÓCIO - AMBIENTAL URBANA DA DENGUE NO  
MUNICÍPIO DE UMUARAMA-PR**

**MEDIANEIRA**

**2015**

ALINE BARBOSA DOS SANTOS



**A PROBLEMÁTICA SÓCIO - AMBIENTAL URBANA DA DENGUE NO  
MUNICÍPIO DE UMUARAMA-PR**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Cruzeiro do Oeste, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Valdemar Padilha Feltrin.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2015



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Problemática Sócio - Ambiental Urbana da Dengue no Município de Umuarama - PR

Por

**Aline Barbosa dos Santos**

Esta monografia foi apresentada às 08:00h do dia 28 **de março** de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Cruzeiro do Oeste, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. A candidata foi argüida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Valdemar Padilha Feltrin.  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Angela Laufer Rech  
UTFPR - Câmpus Medianeira

---

Prof. Dr. Éder Lisandro de Moraes Flores  
UTFPR - Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho aos meus pais que com tanto carinho não medem esforços para ajudar e me apoiar nos momentos difíceis da vida. A eles que são meus pilares de sustentação, minha motivação de viver e conquistar.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo seu cuidado, por seu guiar, pela força e sabedoria para vencer as lutas. Ao pai, ao único que é tudo em minha vida, minha rocha, minha fortaleza, meu refúgio, deixo aqui um agradecimento sincero: Obrigada Papai!

Aos meus pais, pelo incentivo, apoio, esforço, por todo o carinho dedicado a mim, pelo amor que exala um perfume agradável e suave ao meu coração, pelo amor e afeto que me sustenta e me deixa sempre de pé.

Ao meu orientador professor Dr. Valdemar Padilha Feltrin, pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa e principalmente pela paciência.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira, por todo conhecimento transmitido e pela dedicação para conosco.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação. Em especial as tutoras Olga e Priscila pela dedicação e ajuda prestada a mim.

Aos meus amigos de turma do pólo de Cruzeiro do Oeste agradeço pela companhia nas aulas, pelas conversas, risos, almoços, pela ajuda nos trabalhos e compartilhamento de conhecimentos. Foi ótimo interagir com todos e um prazer imenso conhecê-los, deixo aqui meus votos de sucesso e felicidade nos caminhos profissionais.

Enfim, agradeço aos meus amigos e família que me proporcionaram momentos incríveis de felicidade e descontração, agradeço em especial a minha sobrinha que me proporciona os momentos mais doces. Sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A dúvida é o principio da sabedoria.”.

(ARISTÓTELES)

## RESUMO

SANTOS, Aline Barbosa dos. A Problemática Sócio-Ambiental Urbana da Dengue no Município de Umuarama. 2015. 41f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Dentre as doenças que passaram a fazer parte do contexto social do ser humano, surge o Dengue. É descrito como uma doença comum viral, transmitida por mosquito, sendo considerada atualmente uma preocupação de saúde pública. Umuarama localiza-se na região noroeste do Estado do Paraná, e até 2002 não havia registros de dengue no município. Porém a partir deste ano a população desse município foi surpreendida com uma epidemia, tendo sido notificados, junto à Secretaria Municipal de Saúde, 419 casos suspeitos e 111 casos confirmados. Com isto a população vivia a experiência da doença através de casos ocorridos na família ou na vizinhança. No ano de 2014 no município de Umuarama foram levantados na Vigilância Ambiental do município 668 casos suspeitos de dengue, 648 foram descartados e 20 casos de Dengue confirmados. O presente trabalho teve por objetivo levantar dados publicados sobre os casos notificados e confirmados de dengue no município de Umuarama. Para o levantamento bibliográfico deste trabalho consideraram-se os estudos publicados e livros. Pode concluir que as desigualdades socioambientais produzidas em Umuarama podem se tornar os verdadeiros obstáculos para as transformações das medidas básicas de controle da dengue, preconizadas pelos programas de combate da doença, em ações realmente eficazes.

**Palavras - chave:** Controle. Doença Viral. Saúde Pública

## ABSTRACT

SANTOS, Aline Barbosa dos. Urban and socioenvironmental problematic of dengue in Umuarama city. 2015. 41 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Among the diseases which make part of the human being social context, is dengue. It's described as a common viral disease, transmitted by the dengue vector, which is considered nowadays a concern to public health. Umuarama is located in the Northwest Parana State, and till 2002 there was any record of dengue in the city. However from this year the city inhabitants were surprised with an epidemic, where were notified to the Municipal Health Agency, 419 suspect cases and 111 confirmed cases. The present work aimed to analyze through data published the cases notified and confirmed dengue in the city of Umuarama. In 2014 in the city of Umuarama were raised in the county Environmental Monitoring 668 suspected dengue cases , 648 were discarded and 20 cases of confirmed dengue. In order to achieve the goal, was used literature review. To this review was considered all the works published online or book. Is possible to conclude the socio-environmental inequalities in Umuarama may become obstacles to the transformations of the basic health measurements to control dengue, which are recommended by the programs to combat the disease.

**Keywords:** Control. Viral Disease. Public Health.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - <i>Aedes aegypti</i> em Diferentes Estágios de Desenvolvimento .....	16
Figura 2 - Reinfestação da Dengue na América do Sul.....	20
Gráfico 1 - Total de Casos Notificados (acima da coluna) e Confirmados de Dengue por Semana Epidemiológica de Início dos Sintomas - Paraná - Período Semana 31/2014 a 01/2015.....	28
Gráfico 2 - Total de Casos Notificados (acima da coluna) e Confirmados de Dengue por Semana Epidemiológica de Início dos Sintomas, Umuarama - Período Semana 01/2014 a 53/2014.....	29
Figura 3 - Classificação das Localidades Segundo Número de Casos Confirmados - Umuarama - Semana 01 a 53 de 2015.....	30
Tabela 1 - Número de Casos de Dengue, Notificações, Dengue Grave (DG), Dengue com Sinais de Alarme (DAS), Óbitos por Localidade do Município de Umuarama – Paraná 2014.....	31
Gráfico 3 - Distribuição Proporcional de Casos Confirmados de Dengue por Faixa Etária e Sexo, Semanas 31/2014 a 01/2015.....	32
Gráfico 4 - Distribuição Proporcional de Casos Confirmados de Dengue por Faixa Etária e Sexo, Semanas 1/2014 a 53/2014, Umuarama - Paraná – 2014.....	33

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b>	<b>13</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>14</b>
3.1 ASPECTOS DA ECOLOGIA DO VETOR DO DENGUE E MECANISMO DE TRANSMISSÃO.....	14
3.2 ASPECTOS RELATIVOS AO CONTROLE VETORIAL.....	18
3.3 CONTROLE DA MORTALIDADE HUMANA .....	24
3.4 A PREVENÇÃO DE GRANDES EPIDEMIAS.....	26
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo evolutivo do ser humano em paralelo com o processo de evolução tecnológica, econômica e política, culminou na ampliação de áreas antes nunca habitadas pelos seres humanos. Doenças que não eram conhecidas surgiram como expressão de novos processos e problemas de saúde, decorrentes da modernidade estabelecida pelo modelo de desenvolvimento capitalista (CHIARAVALLOTI-NETO *et al.*, 2006, p.30)

Dentre as doenças que passaram a fazer parte do contexto social do ser humano, surge o Dengue. É descrito como uma doença comum viral, transmitida por mosquito, sendo considerada atualmente uma preocupação de saúde pública a nível internacional (SILVA, 2001, p.89).

Os primeiros relatos históricos sobre dengue no mundo mencionam a Ilha de Java, em 1779. Nas Américas, a doença é relatada há mais de 200 anos, com epidemias no Caribe e nos Estados Unidos (FUNASA, 2001, p. 10).

A incidência de dengue clássico (DC) e febre hemorrágica da dengue (FHD) continuam crescendo globalmente, pois, a propagação geográfica tanto do vetor quanto do vírus tem conduzido ao ressurgimento da doença nos últimos 25 anos com o desenvolvimento da hiper-endermicidade em muitos centros urbanos dos trópicos (OMS, 2006, s/p).

Em 1998 ocorreu uma pandemia, em que 1.2 milhões de casos do DC e FHD foram relatados, em 56 países. Em 2001, somente no continente americano foram registrados 652.212 casos do dengue sendo 15.500 somente de FHD (SAMPAIO, 2010).

No Brasil a primeira epidemia de dengue, registra-se na década de 1920 (CLARO; TOMASSINI; ROSA MARIA, 2004), voltando a aparecer somente em 1981/82, em Boa Vista/Roraima, sendo registrados 7.000 casos (MIAGOSTOVICH *et al.*, 1993; DONALÍSIO; GLASSER, 2002). Em 1986, segundo Tavares; Oliveira e Costa (1987), ocorreu uma epidemia de dengue do tipo I na cidade de Maceió que inicialmente foi confundida com Rubéola.

Segundo Magostovich *et al.* (1993), no Estado do Rio de Janeiro foram realizados estudos laboratoriais em 3.178 pacientes com sinais e sintomas sugestivos de infecção por dengue no período de abril de 1986 a dezembro de 1987.

A epidemia apresentou dois picos e afetou residentes de 17 municípios, onde foram confirmados 1.874 casos no Estado. A notificação dos primeiros casos autóctones de dengue no Estado do Paraná data do ano de 1993, sendo que desde então foram registradas importantes epidemias como aquelas de 1995, 1996, 2000, 2001, 2002 e, sobretudo a de 2003 quando foram confirmados 9.156 casos. Em Curitiba os primeiros casos autóctones são ainda mais recentes, tendo sido registrados somente no ano de 2002 (PAULA, 2002, p.122; FERNANDES DE OLIVEIRA, 2003, p.78). A distribuição dos casos de dengue no Estado do Paraná se dá de forma bastante heterogênea, já que os mapas mostram áreas das regiões norte-noroeste-oeste-sudoeste com forte concentração dos casos registrados, enquanto que nas regiões centro-sul-leste não apresentam registro (MENDONÇA; PAULA; OLIVEIRA, 2004).

Umuarama localiza-se na região noroeste do Estado do Paraná, e até 2002 não havia registros de dengue no município. Porém a partir desta data a população desse município foi surpreendida com uma epidemia, tendo sido notificados, junto à Secretaria Municipal de Saúde, 419 casos suspeitos. De um lado, a população vivia a experiência da doença através de casos ocorridos na família ou na vizinhança. Por outro, os profissionais dos serviços públicos locais de saúde viviam uma nova experiência de aumento do número de casos de dengue, temendo o surgimento de casos de dengue tipo 2. Desde então todos os anos, casos e casos de dengue tem sido registrados junto à Secretaria de Saúde do Estado (SESA, 2014, s/p).

Em áreas de alta densidade de população humana, muitos indivíduos podem estar expostos, pois muitas cidades não conseguiram em paralelo ao êxodo rural desenvolver condições de infra-estrutura urbana satisfatória, gerando problemas de habitação, como moradias irregulares (favelas, cortiços) e saneamento básico, como o não fornecimento de água ou tratamento de esgoto sanitário, a uma parcela significativa de seus habitantes, favorecendo o surgimento de condições propícias para uma epidemia (TAUIL, 2002).

A redução das dimensões das epidemias é possível, aprimorando o sistema de vigilância epidemiológica, detectando mais precocemente os surtos da doença e respondendo mais efetivamente no combate ao vetor infectado (SILVA, 2001).

Portanto, este trabalho é relevante, pois busca reunir informações epidemiológicas de casos de dengue no Município de Umuarama-PR, tornando possível aferir se os casos notificados estão tendo uma tendência a elevar-se, o que

servirá como um alerta a Saúde Pública para intensificar medidas preventivas ou de intervenção, evitando assim novos surtos da doença.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

Para o levantamento bibliográfico deste trabalho consideraram-se os estudos publicados e livros. As bases de dados pesquisados incluíram MEDLINE, SCIELO, BIREME, OMS.

Em cada fonte de consulta foi feito um levantamento prévio das publicações que envolvessem temas sobre dengue, dando-se prioridade àquelas direcionadas ao controle e prevenção.

Ressalta-se que, apesar de ser possível realizar levantamento através de pesquisa bibliográfica, este procedimento é limitado, tendo em vista que os trabalhos pesquisados muitos são de natureza mais teórica enquanto que os relatórios técnicos que não estão indexados, não serão mencionados.

Ao total consultaram-se cerca de 40 periódicos, 12 relatórios, 01 dissertação de mestrado e 01 monografia e 01 boletim técnico.

### 3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 ASPECTOS DA ECOLOGIA DO VETOR DO DENGUE E MECANISMO DE TRANSMISSÃO

Foi somente em 1942 que se alcançaram o conhecimento e a tecnologia necessários para o desenvolvimento de pesquisas laboratoriais com o dengue. O isolamento dos vírus só ocorreu na década de quarenta, por Kimura, em 1943, e Hotta, em 1944, tendo-se denominado Mochizuki a esta cepa. Sabin e Schlesinger, em 1945, isolaram a cepa Havaí, sendo o primeiro, neste mesmo ano, a identificar outro vírus em Nova Guiné, os quais observaram que as cepas tinham características antigênicas diferentes e passou a considerar que eram sorotipos tipo I, II, III e o IV do mesmo vírus (MARTINEZ TORRES, 1990, p.233).

Os quatro sorotipos atualmente denominados: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4 apresentam em sua constituição genômica três proteínas estruturais (capsídeo [C], proteína da membrana [M] e glicoproteína do envelope viral [E]) e sete outras proteínas não estruturais (NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b e NS5). As principais propriedades biológicas dos vírus e que caracteriza a diferença entre os sorotipos estão na proteína E. Algumas das proteínas não estruturais estão envolvidas na replicação dos vírus (GLUBER; KUNO, 1997).

O vírus do dengue pertence à família *Flaviviridae*, são sorologicamente relacionados, mas antigenicamente distintos, e têm sido isolados *in natura* de mosquitos do gênero *Aedes*, subgênero *Stegomyia* espécies *aegypti*, *albopictus* e *polynesiensis* (RODHAIN; ROSEN, 1997).

“As primeiras evidências do ciclo de transmissão do dengue foram publicadas por Bancroft (1906), levantando a hipótese de o *Aedes aegypti* ser o vetor da infecção” (MARTINEZ TORRES, 1990, p.243).

Os vetores conhecidos e tidos como responsáveis pela transmissão do vírus do dengue são denominados de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Outras espécies silvestres como o mosquito transmissor da febre amarela *Haemagogus janthinomys*, *Haemagogus leucocelaenus*, *Haemagogus capricornii*, *Haemagogus spegazzinii* e *Sabethes* (*Sabethes cloropterus*), alguns *Aedes* silvestres (*Aedes scapularis*, *Aedes*

*fluviatilis*), devem ser consideradas para controle vetorial embora em laboratório não tenham sido encontradas fortes evidências de causarem uma epidemia significativa na transmissão da infecção. O mais importante vetor do vírus do dengue é o mosquito *Aedes aegypti*, o qual deve ser alvo principal de atividades de prevenção e controle (FUNASA, 2001).

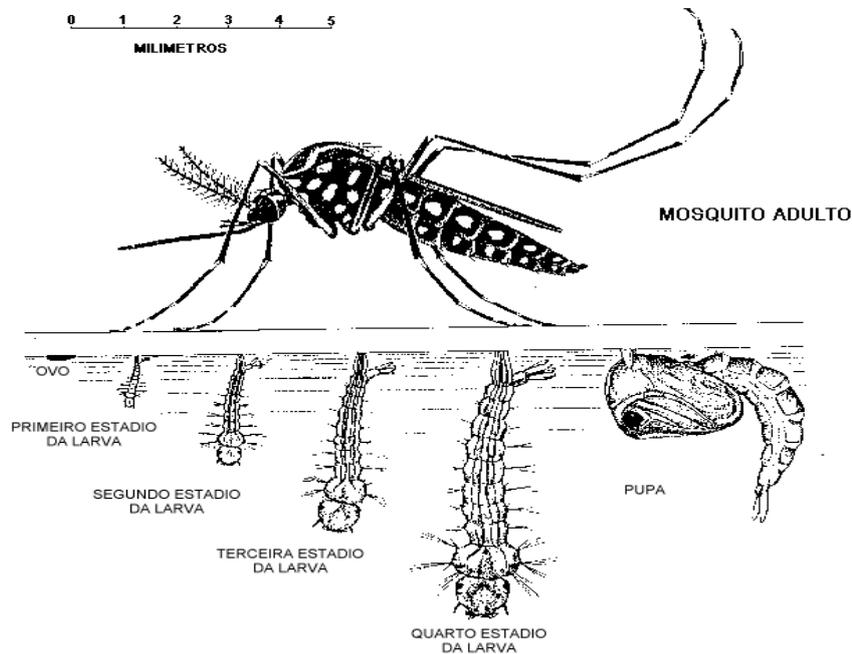
É um mosquito doméstico, que pica o homem durante o dia, cosmopolita, predominando nas áreas tropicais e subtropicais situadas entre os paralelos de latitudes 45° Norte e 40° Sul e nas zonas isotermiais intermediadas a 20°C (BESERRA et al., 2006).

Devido ao seu hábito antropofílico, *A. aegypti* apresenta grande capacidade de adaptação a criadouros artificiais o que possibilita o aumento de sua população e, por conseguinte, o aparecimento de epidemias de dengue Lozovei (2001) apud Beserra et al. (2006). Segundo Beserra et al. (2006) “a temperatura favorável ao desenvolvimento de *Aedes aegypti* encontra-se entre 21°C e 29°C, e para a longevidade e fecundidade os adultos entre 22°C e 30°C”.

Os mosquitos se desenvolvem através de metamorfose completa, e o ciclo de vida do *Aedes aegypti* compreende quatro fases (FIGURA 1): ovo, que mede, aproximadamente 1 mm de comprimento e apresenta contorno alongado e fusiforme, é depositado pela fêmea e apresenta resistência quanto a dessecação sobrevivendo a mais de um ano, o que torna a sua erradicação mais complexa; larva denominado como o período de maior ingestão de alimento e crescimento caracterizando-o como holometabólico, sofre grande influência da temperatura, quantidade de alimento disponível e densidade da população, sendo esta fase a mais indicada para ações de controle que dura aproximadamente cinco dias; pupa, nesta fase não ocorre mais alimentação, mas sim o processo de metamorfose do estágio larval para o adulto, com duração de dois a três dias; adulto, representa a fase de dispersão do mosquito, podem acasalar 24 horas após a emergência do estado pupal, apresenta coloração escura, com faixas brancas nas bases e um desenho em forma de lira no mesonoto. O macho pode distinguir-se essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos (FUNASA, 2001).

A transmissão ocorre quando a fêmea da espécie se contamina ao picar um indivíduo infectado que se encontra na fase virêmica da doença, tornando-se, após um período de 10 a 14 dias, capaz de transmitir o vírus por toda sua vida, através de suas picadas (FUNASA, 2001). “O período de vida do mosquito adulto é de poucas

semanas, podendo chegar entretanto a 45 dias” (PONTES; RUFFINO-NETO, 1994, p.220).



**Figura 1 - *Aedes aegypti* em Diferentes Estágios de Desenvolvimento**  
**Fonte: UOL APOIO ESCOLAR (2008).**

Segundo Silva *et al.* (2006) e Barata *et al.* (2001) a fêmea faz uma postura após cada repasto sangüíneo, sendo que em cada oviposição pode ocorrer uma postura média entre 20,61 e 40,53 ovos. Esta média pode ser influenciada segundo Hien (1976) apud Fernández e Forattini (2003) fatores fisiológicos como idade da fêmea, peso corporal e pelo volume de sangue ingerido. O intervalo entre a alimentação sangüínea e a postura é, em regra, de três dias, em condições de temperatura satisfatórias (SOUZA, 2012).

O vetor do dengue pode infestar pneus, latas, vasos e uma multiplicidade de frascos que contenham água limpa e parada. Os ovos apresentam uma alta capacidade de resistir a períodos de estiagem mantendo-se viáveis por até 450 dias e na fase adulta, adaptam-se com facilidade em ambientes considerados desfavoráveis, tais como altitudes elevadas e água poluída (TAUIL, 2002).

Sua característica alimentar ininterrupta tende a contribuir para uma disseminação prolongada do dengue, além de outros fatores como, número de hospedeiros infectados e susceptíveis, densidade da população do vetor, temperatura (que afeta diretamente a população do vetor) e período de incubação (LIFSON, 2000).

Em áreas de alta densidade de população humana, muitos indivíduos podem estar expostos, pois muitas cidades não conseguiram em paralelo ao êxodo rural desenvolver condições de infraestrutura urbana satisfatória, gerando problemas de habitação, como moradias irregulares (favelas, cortiços) e saneamento básico, como o não fornecimento de água ou tratamento de esgoto sanitário, a uma parcela significativa de seus habitantes favorecendo o surgimento de condições propícias para uma epidemia (TAUIL, 2002).

Barata *et al.* (2001) relata que distancias entre casas, pode ter uma influencia significativa para uma epidemia, sendo suficiente para desencadear tal processo apenas 0,2 fêmeas/casa. Segundo FUNASA (2001) uma fêmea em período de postura pode voar até 3 km em busca de local adequado para a oviposição, quando não há recipientes apropriados nas proximidades.

Segundo Teixeira; Barreto; Guerra (1999) os fatores que modulam a transmissão e a circulação do vírus relaciona-se em três aspectos: na dinâmica existente entre vetor - hospedeiro - Vírus, ou seja, a densidade do mosquito, o raio de dispersão do vetor, a sua taxa de reprodução, os fatores climáticos e as condições de saneamento ambiental determinam a competência vetorial enquanto que aspectos da população humana (alvo potencial) como imunidade individual e coletiva (SINGHI; KISSON; BANSAL, 2007; PONTES, RUFFINO-NETO, 1994), combinados a fatores como raça, intervalo entre as infecções, doenças pré-existentes, concentração urbana, hábitos e estilos de vida, determinam a probabilidade de adquirir infecções benignas ou graves; e finalmente a circulação de vírus de vários sorotipos, diferenças genéticas existentes entre os diferentes sorotipos, a virulência das cepas, a quantidade de vírus inoculados, a circulação prévia de outros vírus e a transmissão transovariana, determinam a probabilidade de transmissão.

Monath (1996) relata que após ser inoculados no ser humano, o vírus do dengue inicia seu primeiro ciclo de replicação em células musculares estriadas, lisas e fibroblastos, bem como em linfonodos locais. O vírus do dengue apresenta tropismo segundo Kurane e Eennis (1992) por células fagocitárias, as quais são os maiores locais de replicação viral e após intensas multiplicações o vírus pode disseminar-se por todo organismo. As infecções pelo vírus do dengue podem causar desde a forma clássica (sintomática ou assintomática) à febre hemorrágica do dengue (FHD) (CLARO; TOMASSINI; ROSA MARIA, 2004).

### 3.2. ASPECTOS RELATIVOS AO CONTROLE VETORIAL

Embora haja um forte condicionante da estrutura social como condicionante de transmissão viral, pesquisas realizadas por Vasconcelos *et al* (1999), Teixeira; Barreto; Guerra (1999), Figueiredo; Cavalcante; Simões (1991, p.39) evidenciaram que “a distribuição das infecções dos vírus também foram registradas em bairros denominados nobres”.

Outro ponto que tem dificultado ações para a redução da densidade vetorial está relacionado com o aumento das atividades fabris, que tem como resultado um aumento de embalagens descartáveis, como isopor, vidro, alumínio, plástico, e que muitas vezes podem não ter o seu recolhimento devidamente gerenciados. A indústria automotiva também está vinculada às dificuldades do controle vetorial, pois o aumento da produção de veículos automotores contribui igualmente para a multiplicação do vetor, na medida em que aumenta o número de pneus usados, que podem servir de local de reprodução do *Aedes aegypt* (KAY; NAM, 2005).

O controle do vetor tem sido utilizado como uma ferramenta em potencial para a não disseminação do vírus entre a população evitando assim, agravos de saúde dentre os indivíduos que já foram infectados. (BRASIL, 2005). Para tanto ação dos meios políticos para a articulação entre os demais órgãos correlatos a saúde pública são imprescindíveis a fim de possibilitar a maximização e direcionamento de recursos financeiros e tecnológicos para as ações de controle. Deve-se também em paralelo pesquisar em paralelo o grau de conhecimento da comunidade e suas condições socioeconômicas, pois os mesmos podem influenciar quanto ao surgimento de novos focos de criadouros (TAUIL, 2002).

Dado a sua importância como uma questão de saúde pública, segundo Donalísio e Grasser (2002), o controle desta arbovirose, tem demonstrado constituir-se em um desafio relevante, especialmente em países com características econômicas em desenvolvimento.

Diante da capacidade de adaptação do mosquito, e da rápida disseminação do vírus entre a população, o controle pode ser realizado através de práticas educativas, físicas, químicas e biológicas. Ressalta-se que segundo Halstead (2007), embora, haja estrutura econômica para um controle efetivo, muitas vezes o mesmo está fadado ao insucesso por estar centrada apenas na delimitação de

soluções fáceis, na ausência de habilidades técnicas e gerenciais do pessoal responsável pelo programa, no agravamento da dimensão do problema, desconsideração de experiências passadas e expectativa de fracasso, espelhada em outras experiências mal sucedidas no controle de dengue e de outras doenças transmitidas por vetores.

O trabalho a campo realizado nas atividades de vigilância sanitária tem se mostrado uma ferramenta importante no controle da disseminação do vetor. Estudos realizados por Beserra *et al.* (2003) demonstraram haver correlação entre o número de agentes sanitários e os índices de ocorrência de dengue.

Apesar do trabalho a campo constituir uma ferramenta de real importância, Tauil (2002) aponta “quatro desafios a serem superados: 1) a falta de legislação de apoio e/ou práticas de fiscalização principalmente em pontos como borracharias, cemitérios, terrenos baldios e depósitos de ferro velho; 2) a falta de uma articulação municipal para a ampliação de saneamento básico como, oferta de água tratada a maior número de indivíduos, coleta regular de resíduos com o seu correto gerenciamento, principalmente em comunidades carentes; 3) a dificuldade de levantar o índice de infestação e eliminação de focos devido ao grande número de residências fechadas durante as inspeções, além da dificuldade de manter profissionais capacitados e em número suficiente tendo em vista que a maioria são contratados temporariamente e sem garantias trabalhistas ocorrendo desta forma grande rotatividade destes profissionais; 4) a participação ativa da comunidade no combate ao vetor”.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2002, s/p) não existe um controle efetivo da infestação, o uso de inseticidas para o controle do mosquito adulto é enfatizado, porém, tem se demonstrado relativamente ineficaz para o controle de *Aedes aegypti*, observando desta forma, um aumento da reinfestação em 2002 (FIGURA 2).

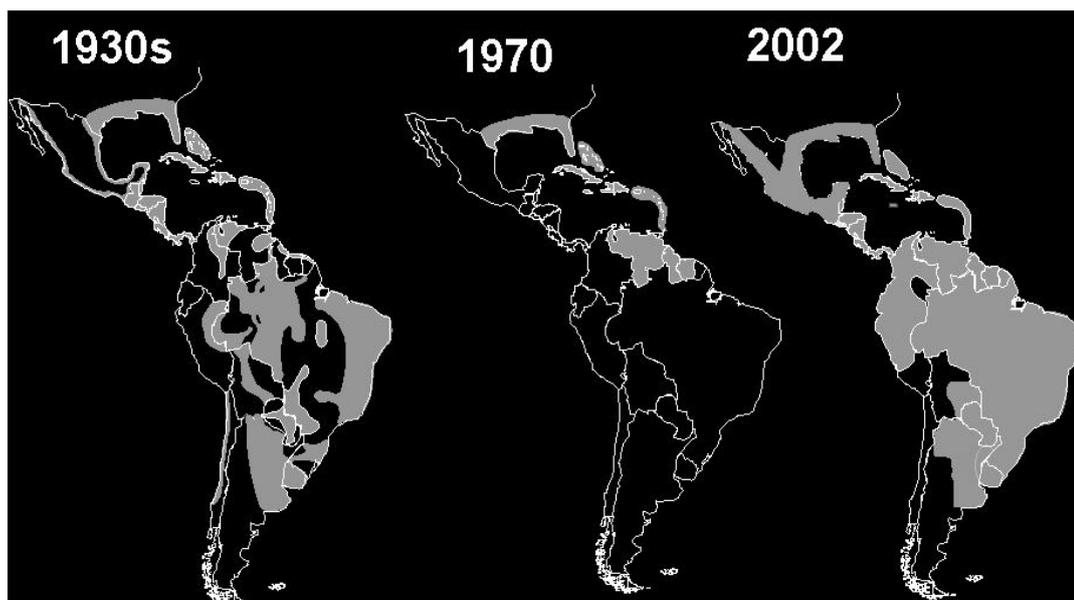


Figura 2 - Reinfestação da Dengue na América do Sul.  
Fonte: OMS (2002).

As primeiras práticas de combate ao vetor ocorreram nos anos de 1967 e 1973, e as estratégias usadas eram baseadas no conhecimento que se tinha nestes anos sobre sua ecologia. Eram usados inseticidas não somente em locais com água, mas também em paredes próximas aos criadouros em potencial, o que eliminaria as larvas que pudessem se aderir a elas, para estes anos a prática era adequada, mas para o atual modelo de estruturação urbana a mesma se torna inviável. Devido ao aumento e deslocamento da população de mosquito, da mudança das estruturas urbanas o Ministério da Saúde acabou optando pela redução permanente da densidade vetorial, ou seja, pelo controle, uma vez que a erradicação está subtendida como eliminação completa e definitiva dos criadouros, o que exige uma ação mais sistematizada e efetiva, a utilização de larvicidas (combate a larvas) ou adulticidas (combate ao vetor adulto), não resultam, portanto, no controle vetorial, mas na redução temporária da densidade da população de mosquitos (PENNA, 2003).

Para tal o Ministério da Saúde estabeleceu o uso de inseticidas que pertencem ao grupo dos organofosforados e dos piretróides como controle químico, o *Bacillus thuringiensis israelensis* (BTI) que é um inseticida biológico, e de larvicidas como o Temephós granulado a 1% e o Metoprene, que tem sua ação tanto na fase de larva quanto de pupa do inseto impedindo que o mesmo chegue a fase adulta (FUNASA, 2001).

Atualmente o uso de inseticidas químicos mantém-se como parte fundamental em programas de controle do mosquito, o que deve ser repensado, pois essa prática tem conforme pesquisa realizada por Campos e Andrade (2001) causando o surgimento de espécies de vetores resistentes aos inseticidas.

Através de estudos realizados com larvas de *Aedes aegypti*, Carvalho *et al.* (2004) apontam que no ano de 2000, as populações estudadas demonstraram resistência ao Temefós, apresentando um índice de mortalidade entre 54,1 e 63,4%. Segundo os autores o uso freqüente de inseticidas pode levar ao desenvolvimento de resistência do mosquito a estes compostos, comprometendo o controle e favorecendo a transmissão de doenças.

Andrade; Souza, Santos (1995), relatam que o uso destes produtos não é feito somente em áreas críticas, como cemitérios e ferros – velhos, mas também em ambiente domiciliar, assim conforme Campos e Andrade (2001), a eficiência dos inseticidas ou o desenvolvimento de resistência por parte dos vetores devem ser alvo constante de avaliações como um meio de garantir segurança a população e como uma forma de economia aos cofres públicos.

Apesar dos avanços tecnológicos contribuírem para geração de produtos que podem servir de foco de reprodução do mosquito, várias pesquisas tem sido realizadas para o controle do mesmo. Em um estudo entomológico Lloyd e Gutiérrez (2006), utilizaram o cal para o controle das larvas do vetor. Foram estabelecidas quantidades variáveis em pneus (8, 68 e 160 gramas da cal/L), constataram que em todas as três quantidades obtiveram um índice de 100% de mortalidade, e por ser de fácil acesso, de preço não oneroso e que a quantidade usada não é elevada torna-se um produto de uso potencial para controle das larvas de *Aedes aegypti*.

Segundo Chiaravalloti Neto (1997), em São José do Rio Preto, observou-se um aumento da densidade do mosquito do dengue, nas épocas onde os índices de precipitação são mais elevados, o que ocasionou a ocorrência de 1.325 casos em 1995, a maior epidemia registrada desde então. Frente às epidemias que ocorreram em 1991, 1993, 1994 e 1995 na cidade, desencadeou-se durante estes anos e nos subseqüentes campanhas educativas, como forma de tornar a população atenta sobre o dengue e seus sintomas, e principalmente sobre as medidas domiciliares necessárias que auxiliassem na eliminação dos vetores. Pesquisa realizada pelo autor para avaliar o grau de conhecimento desta população sobre a doença verificou-se que apesar deste ser alto, os níveis de infestação dos vetores não

apresentaram tendências de queda. Ao contrário, permaneceram em patamares elevados, com a existência de grande quantidade de criadouros nas residências, ocorrência de epidemias de dengue e risco da ocorrência de FHD. Enfatiza que uma das características das campanhas educativas é que são realizadas com a mínima ou nenhuma participação das populações alvo.

Segundo Chiaravalloti Neto *et al.* (2003, p.19) o envolvimento participativo das comunidades afetadas pela infestação, é tido como um problema a ser resolvido, uma vez que segundo Winch, *et al.* (1991, p.23), a socialização do conhecimento não necessariamente corresponderá a uma mudança efetiva de hábitos, ou não ocorrerá na proporção esperada a ponto de corroborar para a ausência de ocorrências de casos de infestação.

Santos (2003, p.341) observou em seu trabalho que o controle do dengue pode ser comprometido quando a população considerar o controle e prevenção do dengue um serviço de menor importância, desacreditando no trabalho do agente cuja imagem é perpetuada como coletor de lixo. Esse conceito formado pela população pode dever-se a disparidade de diálogos mantidos entre o Estado e os diferentes estratos sociais.

Kay e Nam (2005, p.46) a fim de controlar a proliferação do vetor desenvolveram uma estratégia de controle combinada: 1) Trabalho educativo na comunidade visando à ampliação do conhecimento da mesma em relação à infestação, conceito ressaltado em trabalhos realizados também por uma gama de pesquisadores (CHIARAVALLOTI NETO *et al.*, 2007; BAGLINI *et al.*, 2005; CLARO, TOMASSINI, ROSA MARIA, 2004; DONALISIO, GLASSER, 2002; OMS, 2002; LIFSON, 2000) 2) O controle prioritário de áreas diagnosticadas como favoráveis ao desenvolvimento larval; 3) Introdução de predadores de larvas de mosquitos como *Copepods predacious* do gênero *Mesocyclops* como um agente biológico do controle; 4) Incitação da comunidade na participação conjunta com agentes de saúde nos bairros afetados. Segundo Pinto-Dias (1998) a participação da comunidade, principalmente em áreas que apresentam freqüentes infestações é um dos elementos fundamentais no controle de grandes endemias principalmente em termos de prevenção. Segundo CLARO; TOMASSINI; ROSA MARIA, 2004, as estratégias de ação devem buscar envolver a comunidade de modo participativo na elaboração de propostas educativas, e na discussão de prioridades. Os autores relatam que muitas campanhas informativas tradicionais surtem pouco efeito quanto

a mudança comportamental sobre o controle do dengue, pois não partem do conhecimento do entendimento que a população tem sobre a questão.

Em ensaios químico-biológicos com óleo essencial *Syzigium aromaticum*, *Hyptis martiusii* e *Lippia sidoides* como agentes larvicidas, Costa *et al.* (2005) constataram que os bioensaios realizados ofereceram excelentes resultados quanto ao potencial ativo das amostras, principalmente os óleos de *Syzigium aromaticum* e *Lippia sidoides* que em concentrações de até 100 ppm tiveram um percentual de morte total (100%) das larvas de *Aedes aegypti*, oferecendo, portanto, novas perspectivas de um método químico-biológico natural para o combate das larvas.

Outro ponto pesquisado sobre o controle da infestação relaciona-se ao controle natural ou biológico, reduzindo assim a população de mosquito através da predação, do parasitismo, da competição e de agentes patógenos que produzem enfermidades e toxinas nos vetores. Atualmente, existem pesquisas no sentido de utilizar o controle biológico, que teria a grande vantagem de minimizar os danos ambientais que os inseticidas comuns podem causar. Algumas pesquisas estão sendo feitas com base no uso de algumas espécies predadoras (peixes larvófagos, copépodos), parasitas (nematóides) e patógenos (protozoário, microsporídios, bacilos produtores de toxinas, fungos e vírus) (DONALÍSIO; GLASSER, 2002, p.1119). Estes últimos agem como inseticidas de natureza biológica, padrão que foge ao mecanismo clássico da regulação biológica.

Nessa concepção de larvicidas biológicos, tem-se produtos comerciais à base de *Bacillus thuringiensis* sub.sp. *israelensis* (Bti), com boa atividade contra larvas de *Aedes* e o *Bacillus sphaericus*, para larvas de *Anopheles* e *Culex*. Ambos apresentam boa atividade contra larvas de várias espécies de culicíneos. Apesar dos avanços nessa área de controle, ainda há muitos impedimentos quanto ao uso desses métodos em grande escala na prática operacional de rotina, considerando os custos, o baixo efeito residual, e a intolerância à exposição direta da luz solar (ORGANIZAÇÃO PAN – AMÉRICANA DE SAÚDE, 1995).

A luta contra este mosquito apresenta muitos pontos críticos. Muito ainda precisa ser feito para a aquisição de uma estratégia efetiva de combate ao vetor do dengue de forma descentralizada. A mobilização comunitária para a adoção de práticas de redução dos vetores é de fundamental importância, pois não se sabe qual o índice de infestação abaixo do qual a transmissão de dengue se interrompe. Na literatura, há referência de que com um índice de infestação predial (percentual

de prédios encontrados com recipientes contendo água e larvas em relação ao total de prédios investigados) menor que 1% e um índice de Bretau, (percentual de recipientes com larvas em relação ao número total de prédios examinados) abaixo de 5% não haveria transmissão de dengue (TAUIL, 2002).

### 3.3 CONTROLE DA MORTALIDADE HUMANA

A identificação precoce dos casos é de vital importância para a implementação de medidas de maneira oportuna, visando principalmente o controle da mortalidade específica. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) embora os índices de letalidade tenham diminuídos quando comparados aos anos de 1994 e 1997, ainda continuam elevados comparando-se 1990 e 2002.

No curso de uma epidemia podem ocorrer formas graves e deve-se suspeitar de febre hemorrágica do dengue/Síndrome de choque do dengue FHD/SCD. Os casos da doença podem ser classificados distintamente e subdivididos em grupos: grupo 1 com quadro clínico assintomático ou febre indiferenciada; grupo 2 apresenta quadro típico da síndrome de febre do dengue ou DC; grupo 3 FHD ou SCD. O quadro clínico do DC segundo Vasconcelos *et al* (1999) podem ser: febre, mialgia, cefaléia, artralgia, astenia, dor retro-ocular, calafrios, tontura, prurido, exantema, vômitos, dor abdominal, diarreia, podendo apresentar, em alguns casos, fenômenos hemorrágicos menores (como petéquia, epistaxe, gengivorragia, entre outros), tornando necessário o diagnóstico diferencial com o FHD/ SCD (TAUIL, 2002; PONTES; RUFFINO-NETO, 1997). A FDH inicia com o mesmo quadro do DC e após a diminuição da febre, entre o 3º e o 7º dias apresenta manifestações hemorrágicas espontânea ou provocada, trombocitopenia (Plaquetas  $<100.000/mm^3$ ) e perda de plasma para o terceiro espaço (FUNASA, 2001). Comparando-se os casos relatados de FDH e DC, a letalidade por FDH é significativamente maior do que na forma clássica, dependendo do diagnóstico precoce e da capacidade de atendimento médico-hospitalar da localidade (CLARO; TOMASSINI; ROSA MARIA, 2004).

Indivíduos com diagnóstico positivo para dengue podem apresentar algumas complicações e que, portanto, devem ser alvo de atenção principalmente nas unidades de terapia intensiva, são elas: desconforto respiratório devido a intenso

derrame pleural, disfunção do miocárdio, sangramento intenso e falência múltipla dos órgãos, inclusive síndrome de desconforto respiratório agudo, falência hepática aguda e falência renal aguda, podendo ainda representar aumentos significativos quanto a taxa de morbidade, principalmente entre as crianças (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007).

Outro fator que pode determinar a infestação como uma enfermidade infecciosa, é a Infecção Seqüencial, teoria desenvolvida por Halstead, que considera o FHD como resposta imunológica alterada que ocorreria em pacientes que já tiveram contato anterior com sorotipo diferente e dado a isto, a presença de anticorpos heterotípicos em circulação promoveria a formação de complexos antígeno-anticorpo que, possibilitariam a entrada e multiplicação do vírus no interior dos fagócitos mononucleares, em conseqüência disto ocorreria uma liberação transitória de mediadores químicos que aumentariam a permeabilidade vascular, resultando no quadro de hipovolemia, hemoconcentração e choque; promoveriam a alteração da hemóstase, com trombocitopenia, certo grau de vasculopatia, distúrbios da coagulação, e em alguns casos, coagulação intravascular disseminada, resultando nos quadros hemorrágicos (SINGHI, KISSOON, BANSAL, 2007; PONTES; RUFFINO-NETO, 1994; HALSTEAD, 1988).

A OMS (2002) estabelece critérios que possibilitam a caracterização dos casos de FDH/SCD: a) hemoconcentração (aumento no número de hematócrito, 20%); b) evidências de aumento da permeabilidade vascular (efusão de plasma); c) trombocitopenia (menor ou igual a  $100\ 000/\text{mm}^3$ ); d) evidências laboratoriais de infecção pelo vírus do dengue; e) e quadro clínico compatível, onde se destaca a existência de uma doença febril aguda que pode ser seguida por choque hipovolêmico ou por fenômenos hemorrágicos. Pacientes, com quadro diagnóstico de dengue como grave, sem tratamento adequado pode contribuir para o aumento do índice de mortalidade dentre os casos diagnosticados de 40-50% (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007).

Vários aspectos relacionados ao controle vetorial a fim de reduzir os índices de infestações e reinfestações que podem concomitar para o aumento de taxas de mortalidade precisam ser aprimorados, segundo Tauil (2002), um aspecto crítico de grande importância diz respeito exclusivamente ao setor da saúde a nível municipal, que deveria dispor de: um plano estratégico de atendimento que facilite o acesso precoce aos serviços de saúde aos pacientes suspeitos de dengue, profissionais

treinados em relação aos procedimentos para classificar os casos e nas condutas a serem tomadas segundo sua classificação, dispor de leitos hospitalares reservados, manutenção dos insumos e pessoal necessários para o atendimento nos diferentes níveis de complexidade da assistência médica.

### 3.4 A PREVENÇÃO DE GRANDES EPIDEMIAS

Segundo a OMS (2002) não existe um controle efetivo na maioria dos países onde o dengue é endêmico. Uma opção para reduzir a mortalidade específica por dengue e reduzir a dimensão das epidemias é a prevenção.

A combinação do crescimento desordenado dos centros urbanos com a expansão da indústria de materiais não biodegradáveis e o aquecimento global produz uma certeza preocupante: é impossível, a curto prazo, erradicar o mosquito *Aedes aegypti*. O dengue está relacionado ao saneamento doméstico, uma evidência disto pode ser observada no local de incidência dos focos do mosquito, onde se observa que cerca de 90% dos focos encontram-se nas residências brasileiras. No país, as estratégias de combate ao vetor, centram-se nas atividades a campo com o uso de inseticidas com significativo aumento dos recursos financeiros utilizados para essas atividades (BRASIL, 2002).

Estratégias preventivas que enfatizam apenas o uso químico em áreas não infestadas tem demonstrado segundo OMS (2002) a impossibilidade de impedir o surgimento de novos focos do mosquito, o que torna a mobilização social na prevenção ainda mais evidente. Não existem registros da disposição de vacinas (BRASIL, 2005; TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999), portanto, segundo os autores a prevenção primária do dengue tem se tornado uma ferramenta de importância expressiva tanto em áreas consideradas endêmicas, como as de risco e naquelas em que ainda não houve a instalação do vetor, embora os órgãos responsáveis encontrem dificuldades técnico-científicas e operacionais.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) criou o Programa da Saúde da Família no ano de 1994 a fim de promover melhorias da qualidade de vida da família através de ações de prevenção de doenças e promoção da saúde, e em paralelo também desenvolveu o Programa de Controle do Vetor. Segundo Chiaravalloti Neto et al

(2006) o trabalho conjunto dos programas poderia evitar a duplicidade de ações unilaterais, potencializar o aproveitamento das visitas realizadas pelos agentes e estimular mais a participação comunitária, a fim de se obter uma atuação mais incisiva nas campanhas de combate ao vetor e controle efetivo da doença. Ainda segundo o mesmo autor o país enfrenta problemas institucionais nos trabalhos a campo como vigilância, inspeção, eliminação de reservatórios e ações educativas.

Segundo Baglini et al (2005), a prevenção deve ir mais além do modelo proposto pelo Ministério da Saúde, os autores denotam que os modelos médico-assistencialista e assistencial-sanitarista com promoção da saúde devem contemplar um processo de capacitação da comunidade a fim de que, conjuntamente, haja atuação na melhoria da qualidade de vida e da saúde, e isso só ocorrerá efetivamente a partir de alterações no sistema de saúde vigente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados encontrados entre o período da primeira semana de agosto a semana 01/2015 mostram que neste período, o Paraná já contabilizou 8.359 casos suspeitos de dengue, sendo que 518 casos foram confirmados (GRÁFICO 1).

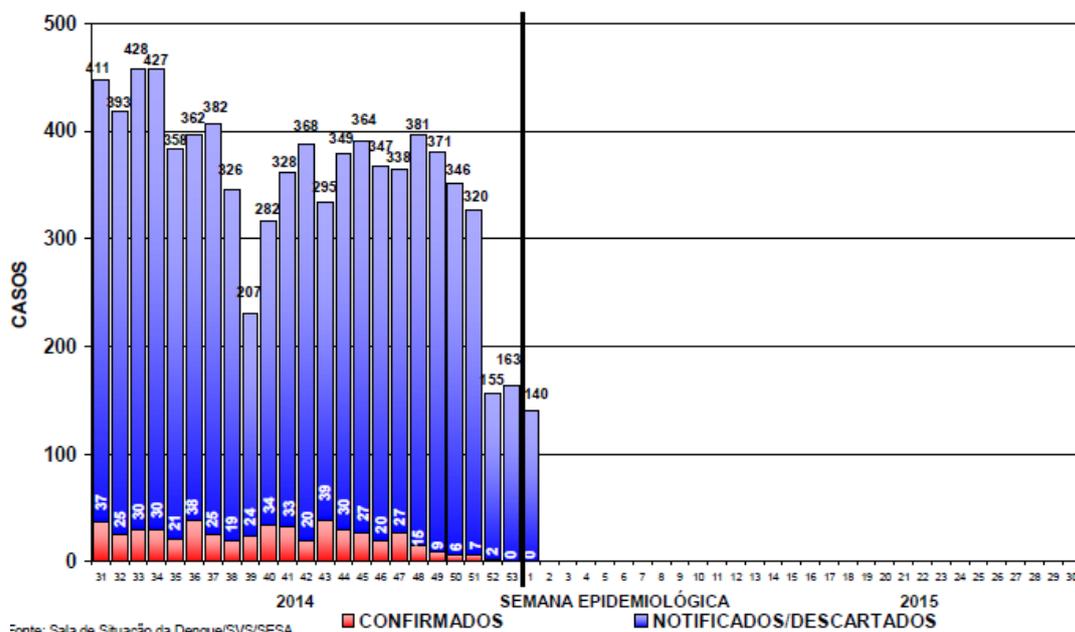
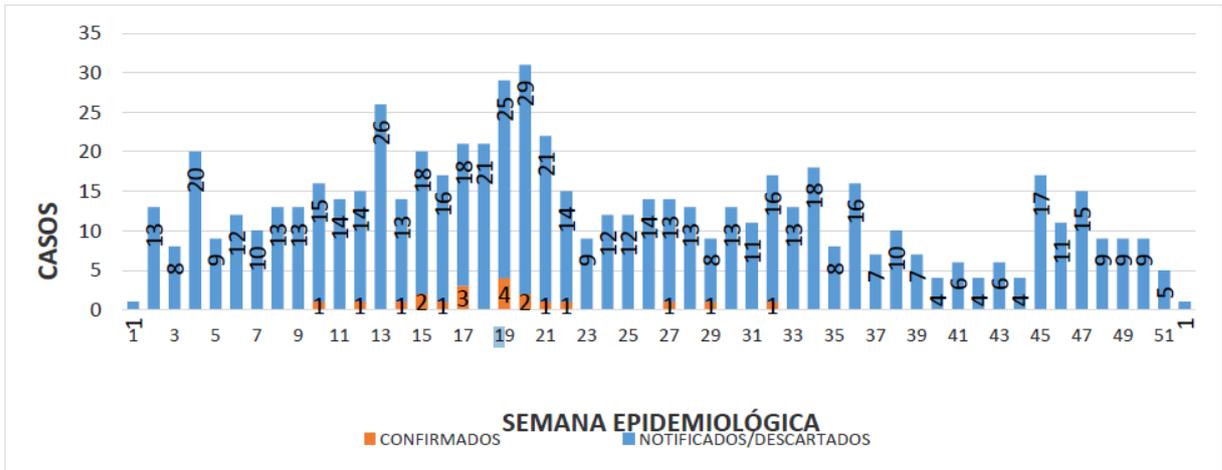


Gráfico 1 - Total de Casos Notificados (acima da coluna) e Confirmados de Dengue por Semana Epidemiológica de Início dos Sintomas, Paraná – Período Semana 31/2014 a 01/2015. Fonte: SESA (2015).

Nas semanas apresentadas no Gráfico 1, os municípios com maior número de casos notificados são Londrina (2.066), Cambé (454) e Foz do Iguaçu (320). Os municípios com maior número de casos confirmados são: Itauna do Sul (87), Londrina (63) e Paranapoema (40). (SESA, 2015).

A Secretaria de Estado da Saúde (SESA) apresenta em seu informe técnico 06/2015 que a cidade de Umuarama esta entre os municípios que apresenta menor incidência de dengue.

Em Umuarama dados levantados na Vigilância Ambiental do município apontaram 668 casos suspeitos de dengue e 648 foram descartados no período da semana 01/2014 a semana 53/2014 (GRÁFICO 2). No ano de 2014 foram então confirmados 20 casos de Dengue, 00 (zero) caso de Dengue com Sinais de Alarme (D S A) e 00 (zero) casos de Dengue Grave (D G). Não ocorreram óbitos por dengue no período.

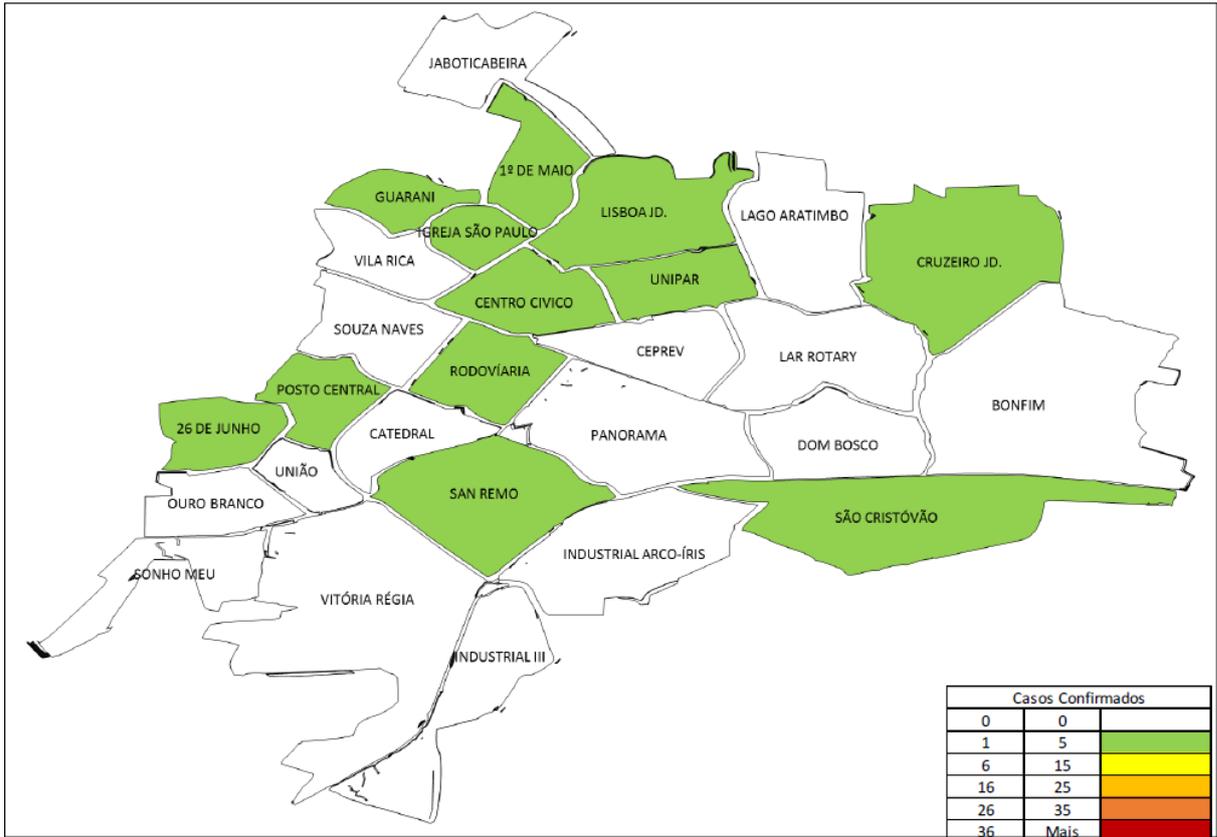


**Gráfico 2 - Total de Casos Notificados (acima da coluna) e Confirmados de Dengue por Semana Epidemiológica de Início dos Sintomas, Umuarama - Período Semana 01/2014 a 53/2014.**

Fonte: Vigilância Ambiental Umuarama (2015).

Para um índice de infestação de 4,6% dentre os 1.800 imóveis visitados nas duas primeiras semanas de abril de 2014, os bairros que apresentaram maior número de incidência de criadouros do mosquito foram Ouro Branco, Dom Bosco, 26 de Junho, Jardim União, Panorama e no Centro Cívico. Nesses bairros os índices foram de 13,9%, 12,9%, 12,5%, 10,6%, 9,5% e 7,6%, respectivamente. A Organização Mundial de Saúde preconiza que o número não pode ultrapassar o índice de 1%.

As localidades do município de Umuarama que tiveram casos de dengues confirmados podem ser observadas na Figura 4. Observa-se que os locais com maior número de evidência de criadouro necessariamente não teve casos de dengue, porém nos bairros vizinhos casos foram notificados.



**Figura 3 - Classificação das Localidades Segundo Número de Casos Confirmados - Umuarama - Semana 01 a 53 de 2015.**

Fonte: Vigilância Ambiental Umuarama (2015).

É possível observar mais detalhadamente o número de casos confirmados na Tabela 1.

A fêmea do mosquito da dengue deposita seus ovos e esses ovos sobrevivem sem água por mais de 1 ano. O ovo após entrar em contato com a água leva de 7 à 8 dias para transformar-se no mosquito, então não basta apenas retirar água de determinados locais, os mesmos também devem ser lavados para que os ovos depositados nele sejam destruídos e ao receber água não venham se transformar em larvas (GONZAGA, 2009).

No ano de 2014 a cidade de Umuarama teve 668 casos suspeitos de dengue e 20 casos confirmados (ANEXO 1).

**Tabela 1 - Número de Casos de Dengue, Notificações, Dengue Grave (DG), Dengue com Sinais de Alarme (DAS), Óbitos por Localidade do Município de Umuarama - Paraná 2014.**

LOCALIDADES	CASOS			NOTIFICADOS	DAS	DG	ÓBITOS
	AUTÔC	IMPORT	TOTAL				
1º DE MAIO	0	1	1	26	0	0	0
26 DE JUNHO	1	0	1	25	0	0	0
BOM-FIM	0	0	0	17	0	0	0
CATEDRAL	0	0	0	8	0	0	0
CENTRO CIVICO	0	1	1	14	0	0	0
CEPREV	0	0	0	32	0	0	0
CRUZEIRO JD.	0	1	1	25	0	0	0
DOM BOSCO	0	0	0	35	0	0	0
GUARANI	2	0	2	33	0	0	0
IGREJA SÃO PAULO	3	0	3	22	0	0	0
INDUSTRIAL III	0	0	0	2	0	0	0
INDUSTRIAL-ARCO IRIS	0	0	0	10	0	0	0
JABOTICABEIRAS PQ.	0	0	0	15	0	0	0
LAGO ARATIMBO	0	0	0	19	0	0	0
LAR ROTARY	0	0	0	17	0	0	0
LISBOA JD.	1	0	1	24	0	0	0
LOVAT	2	2	4	16	0	0	0
OURO BRANCO	0	0	0	31	0	0	0
PANORAMA JD.	0	0	0	41	0	0	0
POSTO CENTRAL	1	0	1	46	0	0	0
ROBERTO SILVEIRA	0	0	0	0	0	0	0
RODOVIARIA	1	0	1	17	0	0	0
SAN REMO	1	0	1	39	0	0	0
SANTA ELISA	0	0	0	3	0	0	0
SÃO CRISTOVÃO	2	0	2	41	0	0	0
SERRA DOS DOURADOS	0	0	0	11	0	0	0
SONHO MEU	0	0	0	9	0	0	0
SOUZA NAVES	0	0	0	26	0	0	0
UNIÃO JD.	0	0	0	18	0	0	0
UNIPAR	1	0	1	21	0	0	0
VILA NOVA UNIÃO	0	0	0	0	0	0	0
VILA RICA	0	0	0	4	0	0	0
VITORIA REGIA	0	0	0	21	0	0	0
<b>TOTAL UMUARAMA</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>668</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fonte: Vigilância Ambiental Umuarama (2015).**

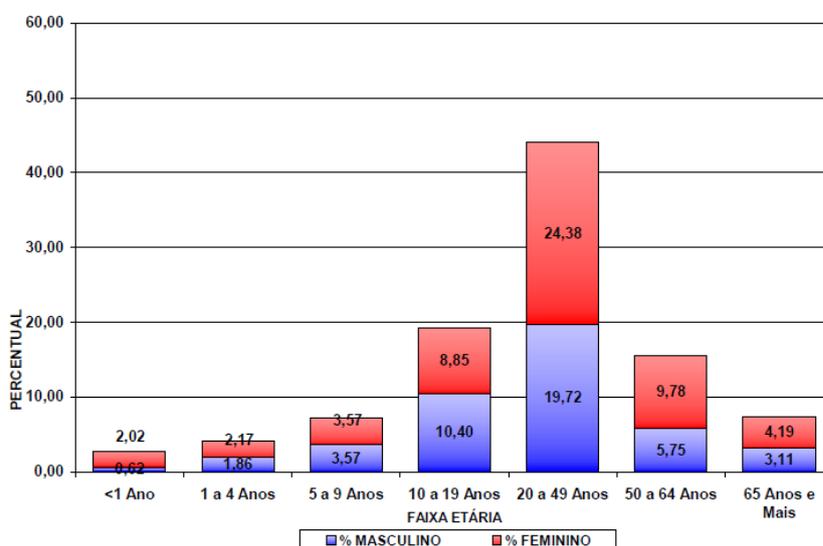
Segundos dados provenientes da Vigilância Sanitária do Município o número de infestação do mosquito na cidade no mês de abril de 2014 foi o dobro do que foi registrado em janeiro de 2014, com 2,3%.

Dados obtidos da Secretária de Saúde do Estado do Paraná (2014) mostram que cerca de 90% dos focos do mosquito são encontrados em casas e quintais.

Em pesquisa realizada por Chiaravalloti Neto et al.(2007), sobre o controle do dengue em São José do Rio Preto, São Paulo, os agentes relataram muitas

dificuldades disseminadas pelo município, independente de classe social. Nos bairros mais abastados, os problemas enfrentados são: a verificação de casas vazias, de apartamentos fechados e a grande extensão das quadras que comprometem a meta mensal. Nos bairros mais carentes, a adesão à prevenção fica atrelada à resolução de problemas do morador, como a falta de acesso aos serviços de saúde.

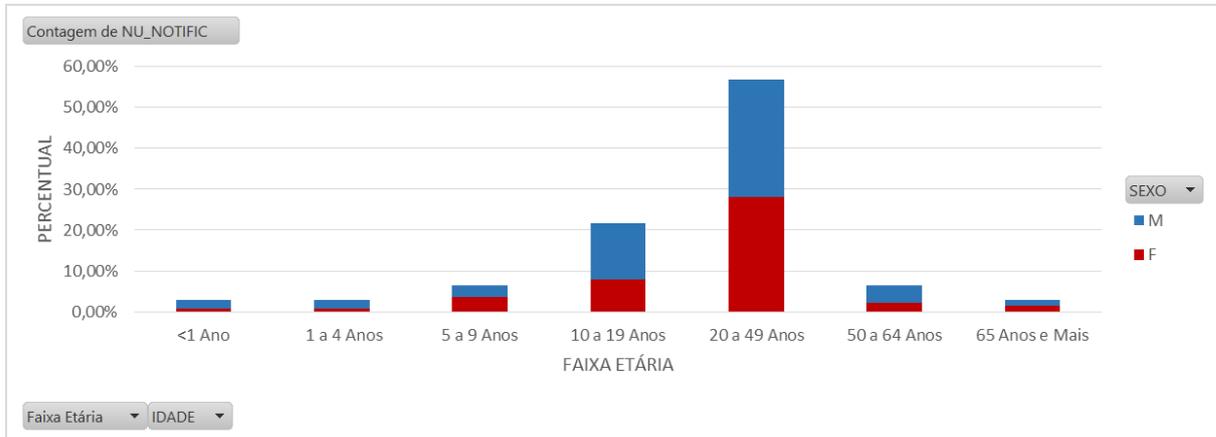
Quanto à faixa etária e sexo no Estado do Paraná para o mesmo período os casos de dengue confirmados demonstraram-se maior para a faixa etária entre 20 a 49 anos, sendo maior a incidência em mulheres do que em homens, conforme mostra o Gráfico 3.



**Gráfico 3 - Distribuição Proporcional de Casos Confirmados de Dengue por Faixa Etária e Sexo, Semanas 31/2014 a 01/2015.**  
Fonte: SESA (2014).

Sobre a faixa etária dos infectados no Paraná, ficou evidenciado a tendência das notificações para os homens jovens, principalmente dentro da faixa dos 11 aos 20 anos. Já para as mulheres, os casos foram distribuídos por toda faixa etária profissionalmente ativa. Em relação ao perfil educacional dos infectados, o grupo mais atingido foi com escolaridade entre o ensino fundamental incompleto e ensino médio completo.

Quanto à faixa etária dos casos notificados em Umuarama, 56,83% concentram-se na faixa etária de 20 a 49 anos, seguida pela faixa etária de 10 a 19 anos, com 21,58% dos casos.



**Gráfico 4 - Distribuição Proporcional de Casos Notificados de Dengue por Faixa Etária e Sexo, Semanas 1/2014 a 53/2014, Umuarama - Paraná - 2014.**  
**Fonte: Vigilância Ambiental Umuarama (2015).**

Dos estudos analisados, 9% não fizeram nenhuma referência quanto à ocupação das pessoas acometidas por dengue no município de Umuarama, os demais mostraram que, 22% eram estudantes, 21% donas de casa e 1% desempregados e 47% trabalham. Esses dados mostram que 53% dos indivíduos passavam grande parte das horas diárias dentro das residências; este fato leva a especular que o risco de infecção por dengue durante as epidemias se estabelece dentro das moradias.

Os meses de janeiro e de fevereiro foram os de maior incidência clínico/epidemiológica/laboratorial da doença. Quanto à temperatura citada, a média foi de 29°C e durante os dias que antecederam os primeiros registros no município, as temperaturas mínimas também se elevaram.

Segundo Beserra et al. (2006), o conhecimento sobre a temperatura e seus efeitos no ciclo de vida é muito importante; esses conhecimentos, quando aplicados no combate ao *Aedes aegypti*, permitirá determinar épocas propícias à ocorrência da maioria dos casos e, assim, ajudará na tomadas de decisões de controle do mosquito.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das conquistas tecnológicas, a complexidade da vida contemporânea, a miséria e a falta de infra-estrutura urbana mínima na maioria dos municípios brasileiros, têm dificultado a organização das ações de controle dos vetores, mesmo em ocasiões com disponibilidade de recursos.

O saneamento ambiental tem se mostrado de suma importância na redução da densidade vetorial, uma vez que o mesmo relaciona-se as condições satisfatórias de moradia e saneamento básico, colaborando, portanto, para o não surgimento de locais com grande potencial para disseminação de incontroláveis criadouros do mosquito.

Conhecendo-se a elasticidade de adaptação do vetor do dengue a uma multiplicidade de locais, sua resistência a períodos de estiagem e os órgãos responsáveis pela saúde, poderiam investir na geração e disseminação do conhecimento, de modo mais direto e prático, como a elaboração de materiais didáticos que englobam desde uma produção de folders que podem ser distribuídos como complemento de trabalhos a campo, até matérias audiovisuais diversos, que podem ser utilizados em trabalhos de caráter permanentes e que visam resultados a longo prazo, principalmente em localidades com registros de epidemias e naquelas onde as condições socioeconômicas fossem mais precárias, e que estas ações e trabalhos buscassem envolver estas comunidades proporcionando ferramentas para um combate permanente.

As desigualdades socioambientais produzidas em Umuarama podem se tornar os verdadeiros obstáculos para as transformações das medidas básicas de controle da dengue, preconizadas pelos programas de combate da doença, em ações realmente eficazes. É nesse contexto, que se percebe que novos estudos e programas de controle de doenças que não visem somente os riscos ambientais emergenciais, pois é preciso haver um entendimento a priori das vulnerabilidades, principalmente quando o intuito das políticas instaladas for destinado à prevenção de enfermidades a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE CFS; SOUZA CE; SANTOS LU. Dengue: avaliação do conhecimento popular e da voluntariedade em uma campanha no Distrito de Barão Geraldo, Campinas, SP. *Rev Fac Ciênc Méd Unicamp* 1995;5:20-2.

BAGLINI, VIRGÍNIA; FAVARO, ELIANE A.; FERREIRA CHIMELLO A.; CHIARAVALLLOTI NETO F.; MONDINI, ADRIANO; DIBO, R. M.; BARBOSA, A. C A.; FERRAZ, A. A.; CESARINO, B. M. Atividades de controle do dengue na visão de seus agentes e da população atendida, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil *Cad. Saúde Pública* 2005, jul./ago.21(4).

BARATA, E. AM de F.; COSTA, A. I. P. da; NETO, F. C.; GLASSER, C. M.; BARATA, J. M. S; NATA, D. População de *Aedes aegypti* (L.) em área endêmica de dengue, Sudeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 35(3): 237-242, 2001.

BESERRA, E. B.; CASTRO JR., F. P. de; SANTOS, J. W. dos; SANTOS, T. S.; FERNANDES, C. R. M. Biologia e exigências térmicas de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) provenientes de quatro regiões bioclimáticas da Paraíba. **Revista Neotrop. Entomol**, v.35, n.6, p 853-860, dez, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). A Sociedade contra a Dengue / Ministério da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 24 p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde) ISBN 85-334-0594-4.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. Ministério da Saúde, 2001. 84 p. Disponível em <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man\\_dengue.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2015.

CARVALHO, Maria S. L.; CALDAS, Eloísa D.; DEGALLIER, Nicolas; VILARINHOS, Paulo T. R. V.; SOUZA, Luís C. K. R. de; YOSHIZAWA, Maria A. C.; KNOX, Monique B.; OLIVEIRA, Cristiane de. Suscetibilidade de larvas de *Aedes aegypti* ao inseticida temefós no Distrito Federal. **Rev. Saúde Pública**, vol. 38, n.5, p623-629, 2004.

CAMPOS J.; ANDRADE FS C. Susceptibilidade larval de duas populações de *Aeds aegypt* a inseticidas químicos. **Rev. Saúde Pública**, v.35, n.3, p232-236, abr, 2001.

CHIARAVALLOTI NETO, F.; BARBOSA, A. A. C.; CESARINO, M. B.; FAVARO, E. A.; MONDINI, A.; FERRAZ, A. A.; DIBO, M. R.; VICENTINI, M. E. Controle do dengue em uma área urbana do Brasil: avaliação do impacto do Programa Saúde da Família com relação ao programa tradicional de controle. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.5, p987-997, mai, 2006.

CHIARAVALLOTI NETO, F. Conhecimento da população sobre dengue.seus vetores e medidas de controle em São José do Rio Preto, São Paulo.Cad. Saúde Pública, 1997. 13(03): 447-453.

CHIARAVALLOTI NETO F.; FIORIN A. M.; CONVERSANI, D. T.; CESARINO, M. B.; BARBOSA A. A. C.; DIBO, M. R.; MORAIS, M. S.; BAGLINI, V.; FERRAZ, A. A.; ROSA, R. S.; BATTIGAGLIA, M.; JR. CARDOSO, R. P. Controle do vetor do dengue e participação da comunidade de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública 2003 Dez; 19(6): 1739-1749.

CHIARAVALLOTI, N. F.; BAGLINI, V.; CESARINO, M. B.; FAVARO, E. A.; MONDINI, A.; FERREIRA, A. C.; DIBO, M. R.; BARBOSA, A. A. C.; FERRAZ, A. A. Programa de controle a dengue em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo , Brasil: problemas com agentes de saúde e a aderência da população. Cad. Saúde Pública. 2007, Julho; 23(7): 1656-1664.

CLARO L. B. L; TOMASSINI H. C. B., ROSA MARIA L. G. Prevenção e controle do dengue: um estudo de revisão sobre conhecimento, estudos e práticas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p1447-1457, jul , 2004.

COSTA, J.G.M.; RODRIGUES, E.C.; ANGÉLICO, M.R.; SILVA, M.L.; MOTA, N.K.A.; SANTOS, A.L.H.; CARDOSO, T.L.G. Estudo químico-biológico dos óleos essenciais de *Hyptis martiusii*, *Lippia sidoides* e *Syzygium aromaticum* frente às larvas do *Aedes aegypti* Rev. Bras. Farmacogn. 2005,out/dez; 15(4).

DONALISÍO, R. M.; GLASSER, D. M. C. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Rev. bras. epidemiol.** São Paulo. v. 5, n.3, dez , 2002.

FERNANDES DE OLIVEIRA, M. M. **A dengue em Curitiba: Uma abordagem climatológica do episódio de março/abril-2002.** Curitiba: UFPR, 2003. Monografia de conclusão de curso de graduação em Geografia.

FERNÁNDEZ Z.; FORATTINI P. O. Sobrevivência de populações de *Aedes albopictus*: idade fisiológica e história reprodutiva. **Rev. Saúde Pública**, v.37, n.3, p285-291, Jan, 2003.

FIGUEIREDO. L.T.M.; CAVALCANTE, S.M.B; SIMÕES M.C. Relações sorológicas sobre o dengue em estudantes do Rio de Janeiro. Brasil, entre 1986 e 1987. Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana 1991; 111 (6):525-533.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Instruções para pessoal de combate ao vetor. Brasília. Manual de normas técnicas. abr, 2001; 75 p.

GLUBER, D. J.; KUNO, G. **Dengue and dengue hemorrhagic fever.** Cab International, New York, 1997. p. 89-112.

GONZAGA, C. E. **Montando um cartaz para o combate a dengue.** 2009. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=15938> < Acessado em: 25/05/2015

KAY, B.; NAM, V.S. Novas estratégias no controle do dengue. *Rev. Med. Trop. e Hig.* 2005, fev. 365, 551-552.

KURANE I ; EENNIS F. E. Imunidade e imunopatologia na infecção do vírus do dengue. **Semin Immunol** 4:121-127, 1992.

LIFSON, A. R. Mosquitos, modelos e dengue. **Jor. Saúde Pública.** (s/l) 2000, mai, 4;347:1201-2.

LLOYD, LINDA.; GUTIÉRREZ, RIVAS, L. Eficácia do controle das larvas de *Ae. Aegypti* através do uso de óxido de cálcio. Relatório técnico. Bases bireme. 2006, 14p.

LOZOVEI, A. L. Culicídeos (mosquitos), p.59-104. In C.B. Marcondes (org.), Entomologia médica e veterinária. 1ª ed. São Paulo, Atheneu, 2001, 432p.

MARTINEZ-TORRES, M. E. Dengue hemorrágico em crianças: editorial. Havana: José Marti, 1990. 180p.

MIAGOSTOVICH, M.P; NOGUEIRA, R.M.R.; SILVIA M.B. C.; MARZOCHI, K. B. F.; SCHATZMAYR, H. G. Dengue epidêmica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: Aspectos virológicos e epidemiológicos. **Inst. Med. Trop.** São Paulo, v.35, n.2, p149-154, mar-abr, 1993.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Situação da Dengue no Brasil – 2007-2008. **Boletim eletrônico**. 2008. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dengue123.pdf>>. Acesso em: 09/08/2014.

MENDONÇA, F.; PAULA, V. E. de; OLIVEIRA, M. M. F. DE. Aspectos sócio-ambientais da expansão da dengue no Paraná. São Paulo, **ANPPAS**, p.1-13, 2004.

MONATH, TP. Patologia de *Flaviviride*. Plenum Press, New York, p. 375-424, 1996.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Planejamento social, mobilização e comunicação para prevenção e controle do dengue. GENEVA: WHO. 2006 Disponível em: <<http://www.who.int/emc-documents/dengue/docs/whocdsdenic2006.1.pdf>> Acesso em: 20/10/2014.

OPS. Organização Panamericana da Saúde. Dengue hemorrágica: diagnóstico, tratamento e controle. Genebra: 1995.

PAULA, E. V. P. **Relatório de Pesquisa**. Curitiba/PR: UFPR/PRPPG/IC/ 2002. Disponível em: <<http://www.enfermagem.ufpr.br/disserta.htm>> Acessado em: 03/08/2014.

PENNA M. L. F. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p305-309. jan-fev 2003.

PONTES R. J S.; RUFFINO-NETTO A. Dengue em uma localidade urbana do sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. **Rev. Saúde Pública**, v.28, n.3, p218-227, Jun, 1994.

\_\_\_\_\_. Melhores práticas para o controle do dengue nas Américas. Geneva: WHO. Manual técnico. 2002. 72p.

\_\_\_\_\_. Estratégias para implementação de prevenção e controle do dengue clássica e hemorrágica. Geneva: WHO. 2003, *Out.*, 18-20, Disponível em: <<http://www.who.int/emc-documents/dengue/docs/whocdsdenic2003.1.pdf>> Acesso em: 15/10/2014

REBÊLO J. M. M., COSTA J. M. L.; SILVA, F. S.; PEREIRA, Y. N. O.; SILVA, J. M. da. Distribuição do *Aedes aegypti* e o dengue no Estado do Maranhão, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.15, n.3, p477-486. set., 1999.

RODHAIN F, ROSEN L. Relações entre mosquitos vetores e o vetor do vírus do dengue. New York: *CAB International*, v.40, n.6, p45-60. 1997.

SAMPAIO, Josiane do Carmo. **A longevidade do *Aedes aegypti* durante a estação no município de Fortaleza.** Fortaleza, 2010. 114 p. Disponível em <[http://www.uece.br/cmasp/dmdocuments/josiane\\_do\\_carmo.pdf](http://www.uece.br/cmasp/dmdocuments/josiane_do_carmo.pdf) >. Acesso em: 25 mar. 2015.

SANTOS S. L. Avaliação das ações de controle da dengue: aspectos críticos e percepção da população [Dissertação de Mestrado]. Recife: Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz; 2003.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DO PARANÁ- SESA. Dados epidemiológicos da dengue no Estado. Boletim técnico. S/n. 2014. Disponível em:<<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1315>>. Acesso em: 20/07/2014.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DO PARANÁ- SESA. Situação da Dengue no Paraná - 2014/2015. Informe técnico 06. 2015. Disponível em:<[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Dengue\\_Informe\\_Tecnico\\_08\\_2014\\_2015\\_SE\\_05\\_2015\\_02\\_12\\_divulgado.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Dengue_Informe_Tecnico_08_2014_2015_SE_05_2015_02_12_divulgado.pdf)>. Acesso em: 13/02/2015.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Situação Epidemiológica da Dengue até Dezembro de 2006. **Boletim eletrônico.** Disponível em:<[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/boletimdengue\\_dez2006.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/boletimdengue_dez2006.pdf)>. Acesso em: 09/08/2014

SILVA, V. C. da; SCHERER, P. O.; FALCAO, S. S.; ALENCAR, J.; CUNHA, S. P.; RODRIGUES, I. M.; PINHEIRO, N. L. Diversidade de criadouros e tipos de imóveis freqüentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. **Rev Saúde Pública.** São Paulo. 2006;40(6):1106-11.

SILVA, L. J. da. Doenças emergentes e desafios à saúde pública. O caso de São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17(Suplemento), p141-146. 2001.

SINGHI, Sunit; KISSOON, Niranjan; BANSAL, Arun. **Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva.** *J. Pediatr.*

(Rio J.) [online]. 2007, vol.83, n.2, suppl., pp. S22-S35. ISSN 0021-7557. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v83n2s0/a04v83n2s0.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

SOUZA, D. L. de. **Biologia comparada de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera: Culicidae) em condições de laboratório.** Campina Grande, 2012. 34 f. Disponível em <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/4132/1/PDF%20-%20D%C3%A9bora%20Lopes%20de%20Souza.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cad. Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v.18, n.3, p867-871. ISSN 0102-311X, jun, 2002.

TAVARES, C; OLIVEIRA, D. M. C. de; COSTA, R. P. Dengue em Maceió, comentários preliminares sobre uma investigação epidemiológica. **Cad. Saude Pública**, v.9, n.4, p33-44, out.-dez, 1987.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 8, n. 4, p. 5-33, 1999.

UOL APOIO ESCOLAR. **Zumm... É ele: o mosquito da dengue.** 2008. Disponível em <<http://clিকেaprenda.uol.com.br/portal/mostrarConteudo.php?idPagina=16849>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

VASCONCELOS, P. F. C; LIMA, J. W. O.; RAPOSO, M. L.; RODRIGUES, S. G.; TRAVASSOS DA ROSA, J. F. S.; AMORIM, S. M. C.; TRAVASSOS DA ROSA, E.S.; MOURA, C. M. P.; Fonseca, N.; TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A. Inquérito soropidemiológico na Ilha de São Luis durante epidemia de dengue no Maranhão. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 32, n. 2, p. 171-179, 1999.

VIGILÂNCIA AMBIENTAL UMUARAMA. Informe Simplificado da Situação Situação da Dengue no Município de Umuarama – Semana Epidemiológica 01/2014 a 53/2014. Umuarama, 2015. 4p.

WINCH, P.; LLOYD, L.; GODAS, M. D.; KENDALL, C. Prevenção e aspectos do dengue e outras doenças febris nas Américas. **Rev. Med. Trop. e Hig.** 1991. 94:377-387.

## ANEXO

### ANEXO 1 - Panfleto sobre combate a dengue

## VOCÊ SABIA QUE O SEU CONHECIMENTO E SUAS AÇÕES PODEM COMBATER A DENGUE?

A fêmea do mosquito da dengue deposita seus ovos e esses ovos sobrevivem sem água por mais de 1 ano. O ovo após entrar em contato com a água leva de 7 à 8 dias para transformar-se no mosquito, então lembre-se:

- ✓ Não basta apenas retirar água de determinados locais, os mesmos também devem ser lavados para que os ovos depositados nele sejam destruídos e ao receber água não venham se transformar em larvas.

No ano de 2014 a cidade de Umuarama teve 668 casos suspeitos de dengue e 20 casos confirmados.

## DENGUE MATA! NÃO CRIE MOSQUITO DA DENGUE EM SUA CASA!

Fiquem atentos:



**Preserve a vida! Faça sua parte e ajude no combate à dengue!**

Fonte: Adaptação de Gonzaga (2009).