

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA DENGUE E ÍNDICE DE INFESTAÇÃO DE AEDES AEGYPTI EM UBERLÂNDIA (MG), 2000 A 2002

Glaucimar Soares da Silva Vieira

Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Araguari – MG
glaucimar@geo.ufu.br

Samuel do Carmo Lima

Prof. Dr. do Instituto de Geografia - UFU
samuel@ufu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a distribuição geográfica da Dengue e o número de criadouros na cidade de Uberlândia - MG, como também o número de criadouros por Distrito Sanitário nos anos de 2000, 2001 e 2002. A Dengue é uma doença febril aguda, de etiologia viral que persiste na natureza mediante o ciclo homem - Aedes aegypti - homem, sendo o homem a fonte de infecção e reservatório. Esta pesquisa foi realizada de abril a dezembro de 2003, com dados referentes aos anos de 2000, 2001 e 2002 fornecidos pela Seção de Vigilância Epidemiológica e Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia. A incidência da Dengue aumentou no período estudado com um acréscimo de 306%, como também o número de criadouros com um acréscimo de 97%. Já o índice de infestação predial decresceu 0,1%. Estes dados demonstram que é necessária a participação da comunidade, visto que os criadouros dos domicílios são de responsabilidade exclusiva desta. É importante ainda que a população se sinta sensibilizada para a grave situação. Além disso, para o controle da Dengue deve-se atentar para aspectos culturais da população. É uma questão de sensibilidade das pessoas, que precisam se engajar nesta difícil tarefa de controlar o agente transmissor da Dengue.

Palavras-chave: Dengue, Aedes aegypti, Criadouros.

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF DENGUE AND INFESTATION INDEX OF AEDES AEGYPTI IN UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS STATE - BRAZIL, 2000 A 2002

ABSTRACT

The aim of this paper is demonstrating the geographical distribution of Dengue and the amount of places where they grow (the mosquitos) in Uberlândia city located in the state of Minas Gerais, Brazil - Also it will demonstrate the amount of places that Dengue grew per sanitary sector through out the years 2000, 2001 and 2002. The Dengue is a kind of severe temperature of virouses ethiology that persists (exists) in nature through the cicle human being – Aedes aegypti- human being, but with the human being as the infection origin and storing! This research was executed from April to December in 2003, with data concerning the years of 2000/2001 and 2002 provided by “Seção de Vigilância Epidemiológica e Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia”. The cases of Dengue increased during the studied period with the growing of 306%, within the amount of places that Dengue grows that also increased in 97%. The rate of home infesting decreased 0,1%. These information shows us the need of population making part of the process! If they “allow” dengue in their homes, they’re the main responsible for the disease; that’s why they have to be involved with the difficulties and danger of the situation itself. Beyond all the concerning facts, to control Dengue, it is needed to atempt to the population cultural aspects. This is also a question of making people conscius they make part of this hard task, that is, controlling the transmissor agent of Dengue.

Keywords: Dengue, Aedes aegypti. Amount.

INTRODUÇÃO

A Dengue é uma arbovirose que se tornou um grave problema de saúde pública no Brasil, assim como em outras regiões tropicais e subtropicais do mundo. É de transmissão essencialmente urbana, ambiente no qual encontram-se todos os fatores fundamentais para sua ocorrência: o homem, o vírus, o vetor e, principalmente, as condições políticas, econômicas e culturais formando a estrutura que possibilita e mantém a cadeia de transmissão.

É uma doença febril aguda, de etiologia viral que persiste na natureza mediante o ciclo **homem - *Aedes aegypti* - homem**, sendo o homem a fonte de infecção e reservatório (BRASIL, 1997).

A Dengue se apresenta em duas formas, sendo uma de evolução mais branda - forma Clássica e outra mais grave, na forma de Febre Hemorrágica da Dengue (FHD). Após a picada do mosquito, se este estiver infectado com o vírus passa para o hospedeiro que é o ser humano podendo este desenvolver a doença ou não, ou seja, aquele que não desenvolve a patologia é denominado de doente assintomático ou portador são, enquanto que aquele que desenvolve a doença é chamado de sintomático. O período de incubação da patologia varia de 3 a 15 dias, sendo em média de 5 a 6 dias (BRASIL, 1996).

A distribuição da Dengue no Brasil, quanto ao tempo, obedece a um padrão sazonal de incidência coincidindo com o verão, por ser o período chuvoso com temperaturas elevadas, que contribuem para ambientes propícios à proliferação do vetor (BRASIL, 1996).

No que se refere ao espaço, é mais comum a presença da doença em núcleos urbanos, devido a adaptação do *Aedes aegypti* e a presença do homem, fator indispensável para os insetos. Neste tipo de ambiente existem criadouros resultantes das ações humanas somados aos já existentes criadouros naturais que servem de locais de oviposição para as fêmeas. Porém, a doença poderá ocorrer em qualquer localidade desde que, haja população susceptível, presença do vetor e do vírus. É bom lembrar que toda e qualquer pessoa, independente de sexo ou idade poderá ser acometida, mas a incidência em mulheres é maior, pois estas permanecem um período mais longo nos domicílios.

O agente etiológico causador da Dengue é oriundo dos artrópodos. O **arthropod-bornvirus** cuja abreviatura do inglês é *arbovirus*, encontrado na fêmea do mosquito *Aedes aegypti* ou na do *Aedes albopictus*. Este vírus é do gênero *Flavivirus*, pertencente a família *Flaviviridae*, com quatro sorotipos: Den-1, Den-2, Den-3 e Den-4 (BELO HORIZONTE, 1998). A infecção por um deles confere imunidade permanente para o mesmo sorotipo e parcial temporária para os outros três (BRASIL, 1997).

Existe um período de transmissibilidade, que no homem corresponde ao ciclo intrínseco, que inicia um dia antes do aparecimento da febre e vai até o 6º dia da doença. Período este em que o vírus está presente no sangue, chamado também de período de viremia. Já no inseto, o ciclo é extrínseco, que após um repasto de sangue infectado, o vírus vai se instalar nas glândulas salivares da fêmea, onde se multiplica depois de 8 a 12 dias de incubação. A partir daí será capaz de transmitir a doença até o final de sua vida. Existem ainda alguns estudos que demonstram a possibilidade de transmissão transovariana (BRASIL, 1996).

O principal vetor da Dengue no Brasil é o *Aedes aegypti*, pertencente ao FILO Arthropoda (pés articulados), SUBFILO Mandibulata, CLASSE Insecta, SUBCLASSE Pterygota (insetos com asas desenvolvidas), ORDEM Diptera (um par de asas anterior funcional e um par posterior transformado em halteres), SUBORDEM Nematocera (antenas formadas por mais de 6 artículos), FAMÍLIA *Culicidae*, SUBFAMÍLIA *Culicinae*, GÊNERO *Aedes* (NEVES & SILVA, 1989; Rey, 1992).

São reconhecidas mais de 500 espécies integrantes do gênero *Aedes*, que tem sua distribuição desde o equador até as regiões polares, muitos deles são primitivamente silvestres.

O *Aedes aegypti* é de origem africana e veio para as Américas logo depois do descobrimento. Aqui se tornou um mosquito urbano e doméstico. Sua associação ao habitat humano é estreita e acompanha o homem em seus deslocamentos, principalmente, na forma de transporte passivo.

Este inseto é o principal transmissor da Febre Amarela Urbana e da Dengue (REY, 1992).

Esta espécie é tropical e subtropical, sendo encontrada no mundo, entre as latitudes 35° N e 35° S. Embora tenha sido encontrada até a latitude 45° N, sobrevive em altas latitudes somente no período quente. Sua distribuição é limitada também pela altitude de 1000 metros, apesar de se ter registro de sua presença a 2.132 e 2.200 metros acima do nível do mar, na Índia e na Colômbia (BRASIL 1997).

O adulto é de cor escura, com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no mesonoto e dois tufos de escamas branco-prateadas no clipeo. O macho se distingue essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos (BRASIL, 1997). O alcance do vôo deste inseto tanto a procura de alimento como a procura de local para oviposição é de 200m (BRASIL, 1996).

Há mais de 200 anos têm-se relatos do vírus da Dengue nas Américas, porém, somente em 1960 a circulação desse vírus se intensifica. Em 1963 comprovou-se a presença dos sorotipos Den-2 e Den-3 em vários países, já o sorotipo Den-1 surgiu a partir de 1977, inicialmente na Jamaica. O aumento considerável do problema foi notificado a partir de 1980 quando se pode citar os anos de surgimento comprovado através de análises com resultado positivo nos seguintes países: Cuba 1977, Brasil 1982, Bolívia 1987, Paraguai 1988, Equador 1988 e Peru 1990 (BRASIL, 1996).

No Sudeste Asiático, começam a serem registradas várias epidemias de Febre Hemorrágica da Dengue, após a 2ª Guerra Mundial. Nas Américas, Cuba, após ter uma epidemia causada pelo sorotipo Den-1, em 1977, que permaneceu endêmica por 4 anos e que predominou a forma mais branda da doença, é relatada pela primeira vez, em 1981, uma epidemia de FHD causada pelo sorotipo Den-2 que afetou este país causando um evento de extrema importância na história da Dengue nas Américas e foram notificados também alguns casos no Brasil, sendo 1990 no Rio de Janeiro e 1994 em Fortaleza, Ceará (BRASIL, 1996).

No Brasil apareceram epidemias em São Paulo no ano de 1916, em Niterói em 1923, contudo, sem comprovação laboratorial, sendo que a primeira epidemia documentada laboratorialmente vem ocorrer em 1982, na cidade de Boa Vista, Roraima, na qual constatou-se que foi causada pelos sorotipos Den-1 e Den-4. Em vários outros Estados como Ceará, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Tocantins, São Paulo e Mato Grosso do Sul, foram notificados surtos no período de 1986 a 1993. Dentre estes, destaca-se o Estado do Rio de Janeiro com estimativa de pelo menos 1 milhão de pessoas infectadas pelo sorotipo Den-1, nos anos de 1986 e 1987, segundo inquérito sorológico realizado. O sorotipo Den-2 foi detectado a partir de 1990, primeiramente no Rio de Janeiro, sendo posteriormente identificado também nos Estados de Tocantins Alagoas e Ceará (BELO HORIZONTE, 1998).

Na Zona da Mata mineira onde foram notificados os primeiros casos ocorridos em 1987, mais especificamente no município de Pirapetinga, com 3 863 casos no Estado no ano de 1993 e, a partir de 1996, o aumento foi progressivo. Em 1998, dos 36 municípios que compõem a Região Metropolitana de Belo Horizonte, 21 regiões apresentaram transmissão comprovada da doença com 105 829 casos confirmados do Dengue Clássico e, 30 casos de FHD com quatro óbitos (BELO HORIZONTE, 1998).

Em Uberlândia, o *Aedes aegypti* foi descrito pela primeira vez em 1987, e os primeiros focos foram detectados em criadouros do tipo vaso de plantas em cemitério, localizado em área próxima ao centro da cidade (bairro Martins). Segundo informação de um funcionário da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia, os ovos vieram dentro de um vaso de planta com procedência do Rio de Janeiro, trazidos por uma família que veio visitar um jazigo no cemitério São Pedro. Desde então, as ações de controle do mosquito foram sistematizadas pela então Superintendência de Campanha de Saúde Pública - SUCAM, sendo acompanhadas diretamente pela Secretaria Municipal de Saúde através do Centro de Controle de Zoonoses.

A partir de 1989, houve uma participação mais direta da coordenação técnica municipal nas ações de controle vetorial, marcando então o início do processo de municipalização, não só no controle da Dengue e Febre Amarela, como de outras endemias de importância epidemiológica em nossa

região.

Os primeiros casos da Dengue Clássica no município de Uberlândia ocorreram em novembro de 1992, em uma epidemia que se estendeu até maio de 1993. Nos anos seguintes houve uma diminuição no número de casos, ressaltando que a transmissão não ocorreu somente no período quente e chuvoso como na epidemia de 1992/1993, mas em situações climáticas variadas ao longo do ano. Em 1999 ocorre outra epidemia na cidade (SANTOS & MARÇAL, 2004).

A Dengue é uma doença de notificação compulsória diária (UBERLÂNDIA, 2003). A Lei nº 6.259/75, dispõe sobre a organização da Vigilância Epidemiológica, e estabelece que “*é dever de todo cidadão comunicar à autoridade sanitária local a ocorrência de fato comprovado ou presumível de casos de doença transmissível, sendo obrigatório a médicos e outros profissionais de saúde, no exercício de sua profissão, bem como aos responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e ensino, a notificação de casos suspeitos ou confirmados das doenças de notificação compulsória*” (BRASIL, 1996 p. 33)

Considerando que a Dengue é um problema de saúde pública no país, que Uberlândia está inserida na relação de municípios prioritários para o Programa de Controle da Dengue, PNCD (BRASIL, 2002) e que é área endêmica da doença, é que este trabalho tem como objetivo demonstrar a distribuição geográfica da dengue e o número de criadouros na cidade, como também o número de criadouros por Distrito Sanitário nos anos de 2000, 2001 e 2002. Analisando e comparando os dados levantados e tabulados, pretende-se verificar a variação da incidência da Dengue, da infestação de *Aedes aegypti* e da quantidade de criadouros ocorrida no período.

METODOLOGIA

Materiais e Métodos

Área de estudo

A cidade de Uberlândia área de estudo deste trabalho pertence ao Município de Uberlândia, situado na região do Triângulo Mineiro, porção sudoeste do Estado de Minas Gerais, mais precisamente entre as coordenadas geográficas de 18°30' – 19°30' de latitude sul e 47°50' – 48°50' de longitude oeste. Sua área é de 4 115,09 km², com clima tropical semi-úmido e estação seca de 4 a 5 meses. A temperatura média anual é de 22,0°C. A média do mês mais quente, é de 23,5°C (fevereiro), enquanto que a temperatura média do mês mais frio, é de 18,8°C (julho). A precipitação média anual é de 1 550mm, sendo os meses mais chuvosos, dezembro e janeiro, com pluviosidade média de 302,8mm, representando 41% da precipitação média anual. Os meses menos chuvosos são junho e julho com uma média pluviométrica de 17mm (BACCARO, 1989; ROSA, LIMA & ASSUNÇÃO, 1991).

A população do município em 2000 era de 50 12 14 habitantes, com uma densidade demográfica de 122 hab./km², sendo que 488.982 estão na zona urbana e 12 232 na zona rural (UBERLÂNDIA, 2002).

Para realização deste estudo foi feito um levantamento bibliográfico para buscar embasamento teórico sobre o assunto em livros, revistas, periódicos, manuais e internet.

Esta pesquisa foi realizada de abril a dezembro de 2003, com dados referentes aos anos de 2000, 2001 e 2002, sendo iniciada pelo levantamento do número de casos da Dengue, junto a Seção de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia. O número de imóveis com presença de *Aedes aegypti*, número de imóveis inspecionados e tipos de depósitos predominantes para oviposição de *Aedes aegypti* foram obtidos junto ao Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia.

Os dados referentes à temperatura média anual, média pluviométrica e número de dias com chuva, foram fornecidos pelo Laboratório de Climatologia do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia.

Os dados populacionais por bairro integrado foram fornecidos pela Secretaria Municipal de

Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Uberlândia – SEDUR

Para análise dos dados da incidência da Dengue e do índice de infestação predial na cidade de Uberlândia primeiramente foram agrupados os dados de cada Bairro para se ter idéia do total geral da cidade dos três anos estudados. Os dados sobre criadouros foram agrupados por total de criadouros.

Para obter-se o valor da incidência da Dengue utiliza-se o seguinte cálculo (BRASIL, 1996):

$$\text{Incidência} = \frac{\text{número de casos}}{\text{População}} \times 10.000$$

A partir dos dados fornecidos pelo Centro Epidemiológico (n.º de casos da Dengue) e pela Secretaria de Planejamento Urbano (dados populacionais) aplicou-se esta fórmula obtendo-se o valor da incidência da Dengue para os anos de 2000, 2001 e 2002.

Para obtenção do índice de infestação predial faz-se o seguinte cálculo (BRASIL, 2001):

$$\text{Índice de Infestação Predial - IIP} = \frac{\text{Im. com presença de } Aedes\ aegypti}{\text{Imóveis inspecionados}} \times 100$$

Com os dados do número de imóveis com presença de *Aedes aegypti* e total de imóveis inspecionados obtidos junto ao Centro de Controle de Zoonoses de Uberlândia aplicou-se a fórmula acima para obter-se os valores da infestação predial para os anos de 2000, 2001 e 2002.

Em Uberlândia, o Levantamento do índice de infestação segue também o que orienta o Ministério da Saúde, ou seja, é realizado de 4 a 5 vezes ao ano e, como a cidade possui cerca de 184.197 imóveis, é indicado pesquisar 10% dos imóveis, estabelecendo-se um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 2%, considerando-se uma infestação estimada de 5% (BRASIL, 2001).

A partir desta disposição dos dados fez-se a comparação entre incidência, índice de infestação predial, número de criadouros, precipitação anual, número de dias com chuva para verificar se houve relação entre estes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Divisão da cidade de Uberlândia em Distritos Sanitários

Com 501 214 habitantes distribuídas nos 60 bairros integrados, a cidade de Uberlândia foi dividida em cinco setores políticos-administrativos: Setor Norte, Setor Sul, Setor Oeste, Setor Leste e Setor Central (SEDUR/PMU – Divisão de Planejamento Social, 2002).

A partir do ano de 1997 os setores que dividem a área do município passaram a fazer parte do programa Saúde do Cidadão da Secretaria Municipal de Saúde que para tanto renomeou-os como Distritos Sanitários, ou seja, o Setor Sul passou a integrar o Distrito Sanitário Sul, o Setor Norte passou a Distrito Sanitário Norte, o Setor Oeste passou a Distrito Sanitário Oeste, o Setor Leste passou a Distrito Sanitário Leste e o Setor Central a Distrito Sanitário Central (cf. Figura 1), sendo os mesmos subdivididos, tendo como referência a área de abrangência de cada uma de suas Unidades Básicas de Saúde - UBS, determinando um território de corresponsabilidade pela saúde naquele espaço, entre população e serviços (SMS/PMU, 1991).

O Distrito Sanitário Central tem uma área de 13,728 Km², sendo composto pelos seguintes bairros integrados: Fundinho, Centro, Lídice, Cazeca, Tabajaras, Bom Jesus, Martins, Osvaldo Rezende, Daniel Fonseca, Nossa Senhora Aparecida e Brasil.

O Distrito Sanitário Sul ocupa uma área de 23,503 Km² e é composto pelos seguintes bairros

integrados: Tubalina, Cidade Jardim, Patrimônio, Morada da Colina, Vigilato Pereira, Saraiva Jardim Karaíba, Santa Luzia, Granada, São Jorge e Laranjeiras.

O Distrito Sanitário Norte que ocupa uma área de 25,587 Km² é composto pelos seguintes bairros integrados: Presidente Roosevelt, Jardim Brasília, São José, Marta Helena, Maravilha, Pacaembu, Residencial Gramado, Nossa Senhora das Graças NI, Conjunto Cruzeiro do Sul NI, Santa Rosa NI, Residencial Liberdade NI, Esperança NI e Minas Gerais.

O Distrito Sanitário Oeste ocupa uma área de 37,274 Km² sendo composto pelos seguintes bairros integrados: Jaraguá, Planalto, Chácara Tubalina e Quartel, Jardim das Palmeiras, Jardim Canaã, Panorama, Jardim Holanda, Mansour, Luizote de Freitas, Jardim Patrícia, Dona Zulmira, Taiamam, Guarani, Tocantins e Morada do Sol.

O Distrito Sanitário Leste que ocupa uma área de 25,234 Km² é composto dos seguintes bairros integrados: Tibery, Santa Mônica, Segismundo Pereira, Umuarama, Custódio Pereira, Aclimação, Aeroporto NI, Ipanema e Morumbi, integrando ainda neste distrito o Parque do Sabiá.

Incidência da Dengue, Infestação Predial e criadouros da cidade de Uberlândia

Os dados da Incidência da Dengue foram calculados a partir do número de casos da Dengue da cidade de Uberlândia dividido pela população da mesma e multiplicado por 10 000hab conforme demonstrado abaixo (BRASIL, 1996).

$$\text{Incidência de Uberlândia, ano } 2000 = \frac{663}{488.982} \times 10.000 = 13,5^{0/000}$$

$$\text{Incidência de Uberlândia, ano } 2001 = \frac{1.751}{505.156} \times 10.000 = 34,6^{0/000}$$

$$\text{Incidência de Uberlândia, ano } 2002 = \frac{2.885}{524.871} \times 10.000 = 54,9^{0/000}$$

A Figura 2 mostra que houve uma variação significativa no período compreendido entre 2000 e 2002, sendo que no ano de 2000 a incidência foi de 13,5^{0/000}, passando para 34,6^{0/000} em 2001 e crescendo novamente para 54,9^{0/000} em 2002. Isto significa que o número de casos, em relação a população existente na cidade, aumentou do ano de 2000 para o ano de 2001 em 21,1^{0/000} e do ano de 2001 para o ano de 2002 aumentou 20,3^{0/000}.

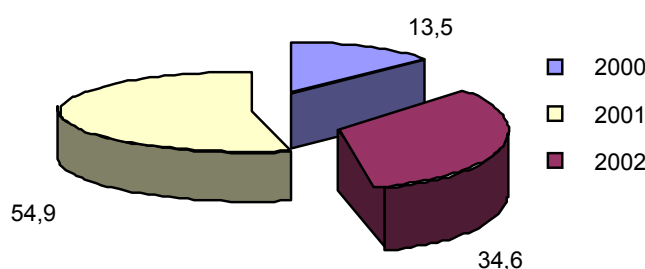


Figura 2 - Incidência da dengue (°/°°°), da cidade de Uberlândia, MG, nos anos de 2000, 2001 e 2002.

Fonte: Seção de Vigilância Epidemiológica – SMS/PMU

Figura organizada por VIEIRA, G.S.S., 2003.

O índice de infestação foi calculado pegando o número de imóveis com a presença de *Aedes aegypti* dividido pelo número de imóveis inspecionados e multiplicado por 100 (BRASIL, 2001).

$$\text{Índice de infestação predial 2000} = \frac{1.224 \times 100}{100.227} = 1,2\%$$

$$\text{Índice de infestação predial 2001} = \frac{1.089 \times 100}{94.569} = 1,1\%$$

$$\text{Índice de infestação predial 2002} = \frac{1.368 \times 100}{120.429} = 1,1\%$$

A Figura 3 mostra que no ano de 2000, o índice de infestação foi de 1,2% diminuindo para 1,1% em 2001 e em 2002, 1,1%. Sendo assim é possível observar que houve um decréscimo de 0,1% no período de 2000 a 2002.

O número de criadouros com a presença de *Aedes aegypti* é representado por todo recipiente com água e com as larvas do mosquito. Esses dados foram obtidos a partir do levantamento de índice de infestação - LI (cf. Figura 4).

A Figura 4 mostra que no ano de 2000 a cidade de Uberlândia apresentou 784 criadouros com presença de *Aedes aegypti*, no ano de 2001 foram 1 227 criadouros e no ano de 2002, 1 548.

Ao observar as FIGURAS 2, 3 e 4, percebe-se que no ano de 2000 o número da incidência da Dengue foi de 13,5^{0/000}, o índice de infestação foi de 1,2% e o número de criadouros com a presença de *Aedes aegypti* foi de 784. No ano de 2001, a situação da cidade de Uberlândia foi um pouco diferente, quando a incidência da doença cresceu para 34,6^{0/000}, o índice de infestação diminuiu para 1,1% e o número de criadouros subiu para 1 227. Em 2002, a incidência da dengue na cidade foi de 54,9^{0/000}, com índice de infestação 1,1% e o número de criadouros foi de 1 548. Observa-se que houve um aumento acentuado na incidência da Dengue e no número de criadouros, enquanto que a infestação predial permaneceu praticamente estável.

O índice pluviométrico, número de dias com chuva e temperatura foram os seguintes: no ano 2000, o total do número de dias com chuva foi de 127, índice pluviométrico de 1 959,2mm/a e temperatura média de 22,8°C. No ano de 2001, o total do número de dias com chuva foi de 120, índice pluviométrico de 1.335,8mm/a e temperatura média anual de 23,0°C, enquanto que o ano de 2002 apresentou um total de 100 dias com chuva, precipitação de 1485,1mm/a e temperatura média anual de 23,5°C.

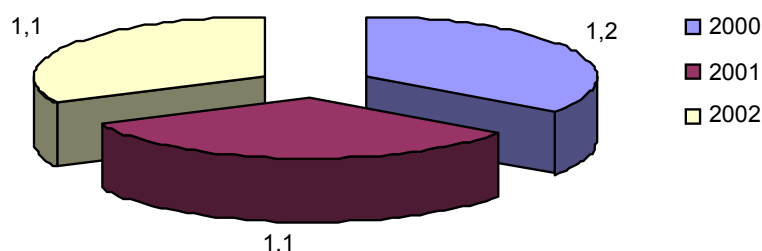


Figura 3 - Índice de Infestação Predial da cidade de Uberlândia, MG, nos anos de 2000, 2001 e 2002.
Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizado por VIEIRA, G.S.S., 2003.

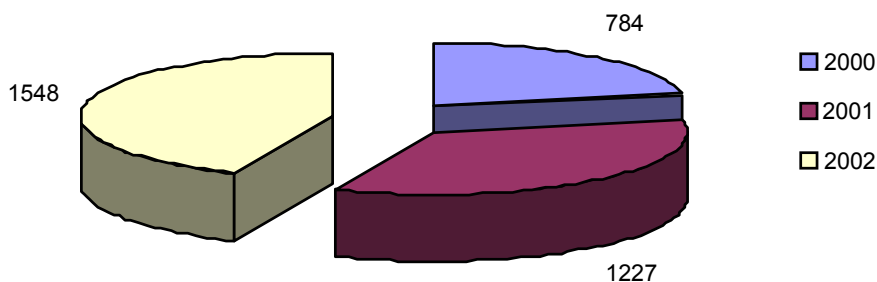


Figura 4 - Número de criadouros com a presença de *Aedes aegypti* na cidade de Uberlândia, MG, nos anos de 2000, 2001 e 2002.

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizado por VIEIRA, G.S.S., 2003.

Ao relacionar os dados de incidência da Dengue, índice de infestação predial e o número de criadouros com o índice pluviométrico e número de dias com chuva nos anos de 2000, 2001 e 2002, percebe-se que:

No ano de 2000 ocorreu o maior índice pluviométrico (1959,2mm) e o maior número de dias com chuva (127) e um menor número de criadouros (784), apesar do índice de infestação ter sido maior (1,2%), verificando-se neste período uma incidência menor da Dengue (13,5^{0/000}). Acredita-se que a infestação maior deve-se ao fato do acúmulo de água em menos recipientes, porém, por período mais prolongado, o que pode interferir na produtividade dos criadouros (COSTA, A.I.P. de & NATAL, D., 1998). Contudo, a maior infestação não levou a uma maior incidência da Dengue, o que se explica pelo fato de que o mosquito precisa antes estar contaminado pelo vírus para que haja propagação da doença. Um maior índice de infestação não determina necessariamente um maior número de casos.

No ano de 2001, o índice pluviométrico (1 338,8mm/a) e o número de dias com chuva (120) diminuíram, apesar do número de criadouros ter aumentado (1227) enquanto que a infestação diminuiu (1,1%) e a incidência da doença aumentou (34,6^{0/000}), em relação ao ano de 2000. Estes dados indicam que apesar da grande quantidade de recipientes encontrados com a presença do *Aedes aegypti*, houve um índice de infestação menor e um acréscimo considerável da incidência da doença. Isto pode ser explicado pelo fato de que apesar da quantidade menor de mosquitos, estes, tem como característica, a necessidade de mais de um repasto sanguíneo, no intervalo entre duas oviposições, e estando infectados haverá um aumento da capacidade de transmissão da doença, aumentando assim o número de casos sem que necessariamente aumente a quantidade do vetor (BARATA, E. A. M. de F. et al, 2001).

No ano de 2002, o índice pluviométrico teve um pequeno acréscimo (1485,1mm), porém, o número de dias com chuva diminuiu (100), volta a crescer o número de criadouros (1548) enquanto que o índice de infestação mantém-se estável (1,1%) e há um grande aumento da incidência da Dengue (54,9^{0/000}), em relação ao ano 2001. Isto significa que houve poucos insetos, porém, infectados sendo grande a capacidade de transmissão da doença conforme elucidado no parágrafo anterior.

Não é pela quantidade de vetores que se mede a quantidade de pessoas acometidas, mas sim, pela quantidade de vetores infectados, isso significa que se pode ter uma fauna de *Aedes aegypti* grande com poucos casos da doença ou às vezes ao contrário, poucos mosquitos infectados com muitos doentes.

A Figura 5 mostra que o número de criadouros por tipo, com presença de *Aedes aegypti*, no ano

2000 foi: 243 garrafas, plásticos e latas, 157 outros², 134 vasos de planta, 98 pneus, 79 tambores e/ou barris, 31 materiais para construção e/ou peças de carro, 31 caixas d'água, 9 poços e/ou cisternas e 2 recipientes naturais.

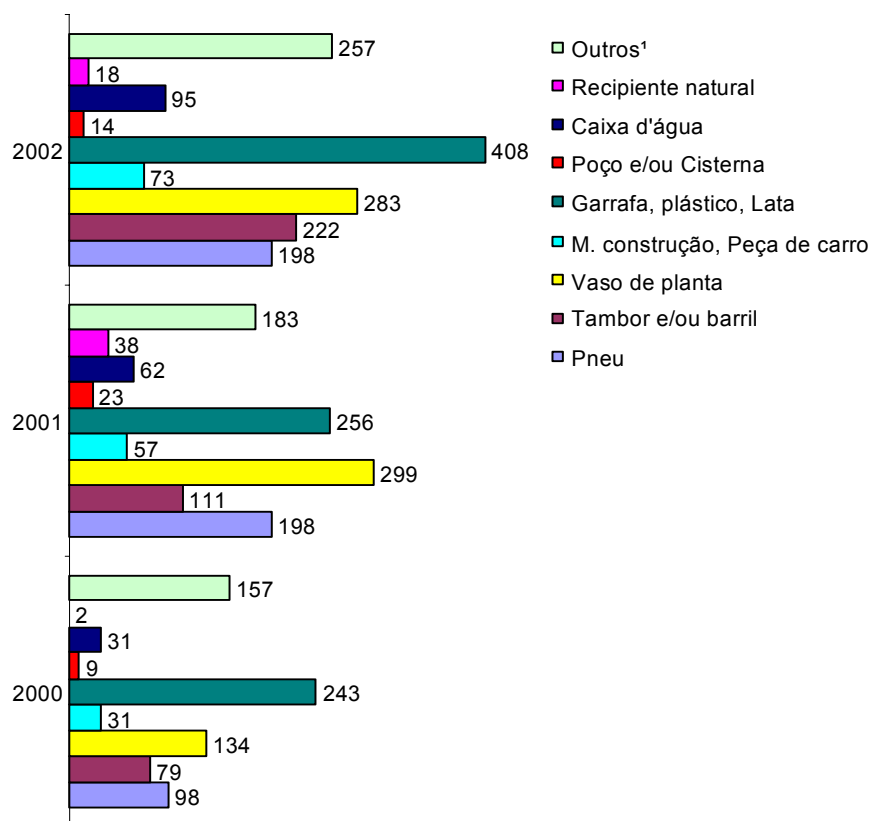


Figura 5 - Número por tipo de criadouros com presença de *Aedes aegypti* na cidade de Uberlândia, MG, nos anos de 2000, 2001 e 2002.

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizada por VIEIRA, G.S.S., 2003.

No ano de 2001, como mostra o Figura 5, encontraram-se os seguintes criadouros por tipo com presença de *Aedes aegypti*: 299 vasos de planta, 256 garrafas, plásticos e latas, 198 pneus, 183 outros, 111 tambores e/ou barris, 57 materiais para construção e/ou peças de carro, 62 caixas d'água, 38 recipientes naturais e 23 poços e/ou cisternas. Já no ano 2002 foram encontrados os seguintes criadouros por tipo, com presença de *Aedes aegypti*: 408 garrafas, plásticos e latas, 283 vasos de planta, 257 outros, 222 tambores e/ou barris, 198 pneus, 95 em caixas d'água, 73 materiais para construção e/ou peças de carro, 18 recipientes naturais e 14 poços e/ou cisternas.

Ao analisar a Figura 5 pode-se perceber que os criadouros que merecem maior destaque são em

² Outros: depósitos de tipos variados. Compreendem caixas de descarga e aparelhos sanitários, pilões, cuias, alguidares, pias, lavatórios, regadores, protetores de plantas, guarda-comida, vasilhas de uso caseiro, bacias, baldes e registros de água, jarras de flores, pias de água, depósitos de geladeira, diques de garagem, pisos de porões e calçamentos, esgotos de águas limpas, cobertura de zinco e flandes, folhas de metal, cascas de ovos, sapatos abandonados, bebedouros de aves e de outros animais, ferragens diversas, vasos, cacos de vidro, telhas e outros (BRASIL, 2001).

primeiro lugar os do tipo garrafas, plásticos e latas, em segundo lugar vasos de planta, em terceiro o de tipo outros. Observa-se que ainda existe falta de consciência ambiental, pois havendo um acondicionamento correto, como, por exemplo, das garrafas viradas de boca para baixo, furo ou areia nos vasos de planta elimina-se a possibilidade destes tornarem-se criadouros de mosquitos.

Criadouros por Distrito Sanitário

A Figura 6 mostra que no ano de 2000, o Distrito Sanitário Sul teve um total de 161 criadouros com presença de *Aedes aegypti*, sendo que 58 garrafas, plásticos e latas, 38 outros, 21 deles eram pneus, 18 vasos de planta, 13 tambores e/ou barris, 8 materiais para construção e/ou peças de carro, 2 poços e/ou cisternas, 2 caixas d'água e 1 recipiente natural.

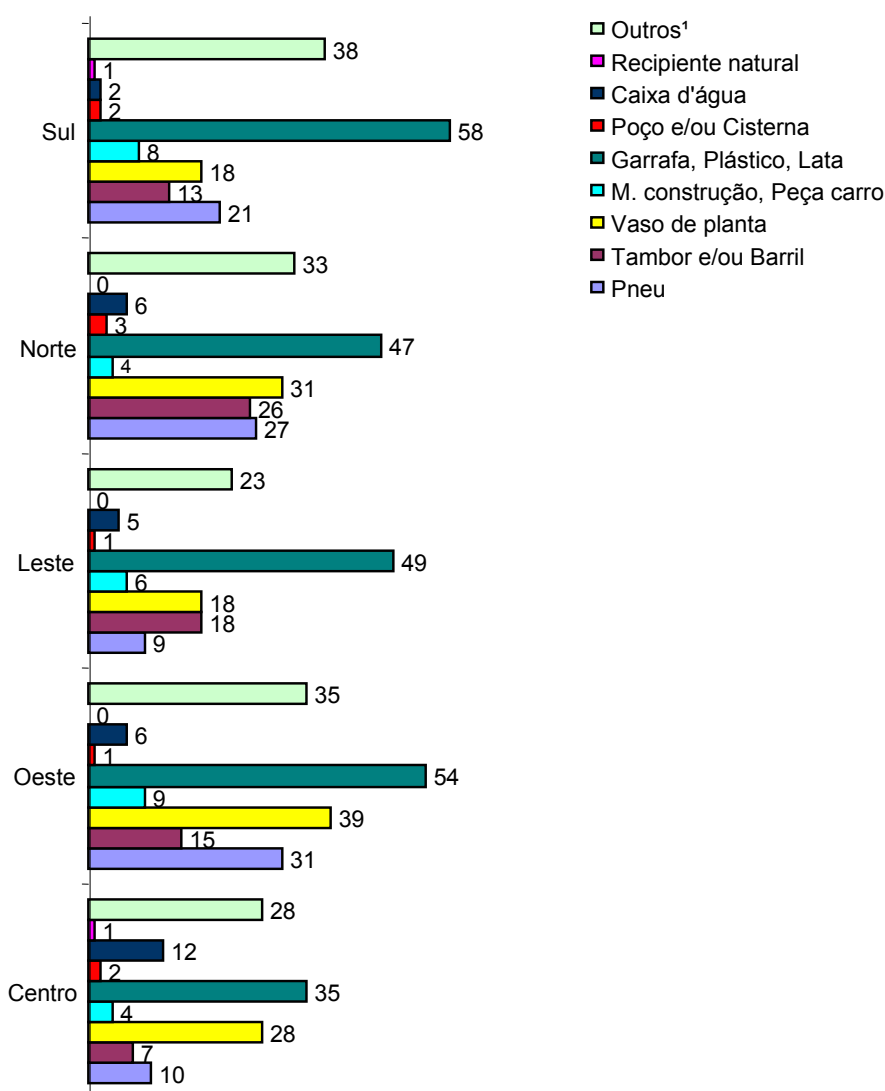


Figura 6 - Número de criadouros com presença de *Aedes aegypti* por Distrito Sanitário da cidade de Uberlândia, MG, no ano de 2000.

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizada por VIEIRA, G.S.S., 2003.

O Distrito Sanitário Norte apresentou em 2000 um total de 177 tipos de depósitos com presença

de *Aedes aegypti* sendo que 47 garrafas, plásticos e latas, 33 outros, 31 vasos de planta, 27 deles foram pneus, 26 tambores e/ou barris, 6 caixas d'água, 4 materiais para construção e/ou peças de carro, 3 poços e/ou cisternas e nenhum recipiente natural.

No Distrito Sanitário Leste houve um total de 129 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* no ano de 2000, sendo que 49 deles foram garrafas, plásticos e latas, 23 outros, 18 tambores e/ou barris, 18 vasos de planta, 9 pneus, 6 materiais para construção e/ou peças de carro, 5 caixas d'água, 1 poço e/ou cisterna e nenhum recipiente natural.

O Distrito Sanitário Oeste no ano 2000 apresentou um total de 190 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo que 54 deles eram garrafas, plásticos e latas, 39 vasos de planta, 35 outros, 31 pneus, 15 tambores e/ou barris, 9 materiais para construção e/ou peças de carro, 6 caixas d'água, 1 poço e/ou cisterna e nenhum recipiente natural.

Em 2000 houve 127 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* no Distrito Sanitário Central, sendo que 35 eram garrafas, plásticos e latas, 28 vasos de planta, 28 outros, 12 caixas d'água, 10 pneus, 7 tambores e/ou barris, 4 materiais para construção e/ou peças de carro, 2 poços ou cisternas e 1 recipiente natural.

A FIGURA 7 mostra que em 2001 o Distrito Sanitário Sul apresentou um total de 221 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo que destes, 48 foram garrafas, plásticos e latas, 44 vasos de planta, 25 pneus, 24 outros, 22 tambores e/ou barris, 19 recipientes naturais, 17 caixas d'água, 13 materiais para construção e/ou peças de carro e 9 poços e/ou cisternas.

No Distrito Sanitário Norte houve no ano 2001, 259 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo 55 vasos de planta, 54 garrafas, plásticos e latas 49 outros, 34 pneus, 26 tambores e/ou barris, 15 materiais para construção e/ou peças de carro, 10 caixas d'água, 9 poços e/ou cisternas e 7 recipientes naturais.

O Distrito Sanitário Leste teve no ano de 2001, 282 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti*, sendo que 70 deles eram pneus, 59 garrafas, plásticos e latas, 52 vasos de planta, 38 outros, 33 tambores e/ou barris, 13 caixas d'água, 9 materiais para construção e/ou peças de carro, 7 recipientes naturais e 1 poço ou cisterna.

No Distrito Sanitário Oeste no ano de 2001 encontrou-se 280 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo que 94 deles foi vasos de planta, 65 garrafas, plásticos e latas, 41 pneus, 38 outros, 21 tambores e/ou barris, 14 caixas d'água, 5 materiais para construção e/ou peças de carro, 2 poços e/ou cisternas e nenhum recipiente natural.

No ano de 2001 o Distrito Sanitário Central apresentou 185 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo que 54 deles eram vasos de planta, 34 outros, 30 garrafas, plásticos e latas, 28 pneus, 15 materiais para construção e/ou peças de carro, 9 tambores e/ou barris, 8 caixas d'água, 5 recipientes naturais e 2 poços e/ou cisternas.

A Figura 8 mostra que no ano de 2002 o Distrito Sanitário Sul apresentou um total de 224 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* sendo que 61 deles eram garrafas, plásticos e latas, 51 tambores e/ou barris, 43 vasos de planta, 34 outros, 19 pneus, 17 materiais para construção e/ou peças de carro, 14 caixas d'água, 3 poços e/ou cisternas e 2 recipientes naturais.

No Distrito Sanitário Norte encontrou-se um total de 347 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti* no ano de 2002, como demonstra a FIGURA 19, sendo que 96 foram garrafas, plásticos e latas, 71 tambores e/ou barris, 58 outros, 57 vasos de planta, 36 pneus, 16 materiais para construção e/ou peças de carro, 3 poços e/ou cisternas, 6 caixas d'água e 4 recipientes naturais.

No ano de 2002 encontrou-se 337 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti*, no Distrito Sanitário Leste, sendo que destes, 92 eram garrafas, plásticos e latas, 67 outros, 51 pneus, 42 vasos de planta, 32 caixas d'água, 31 tambores e/ou barris, 16 materiais para construção e/ou peças de carros, 4 recipientes naturais e 2 poços e/ou cisternas.

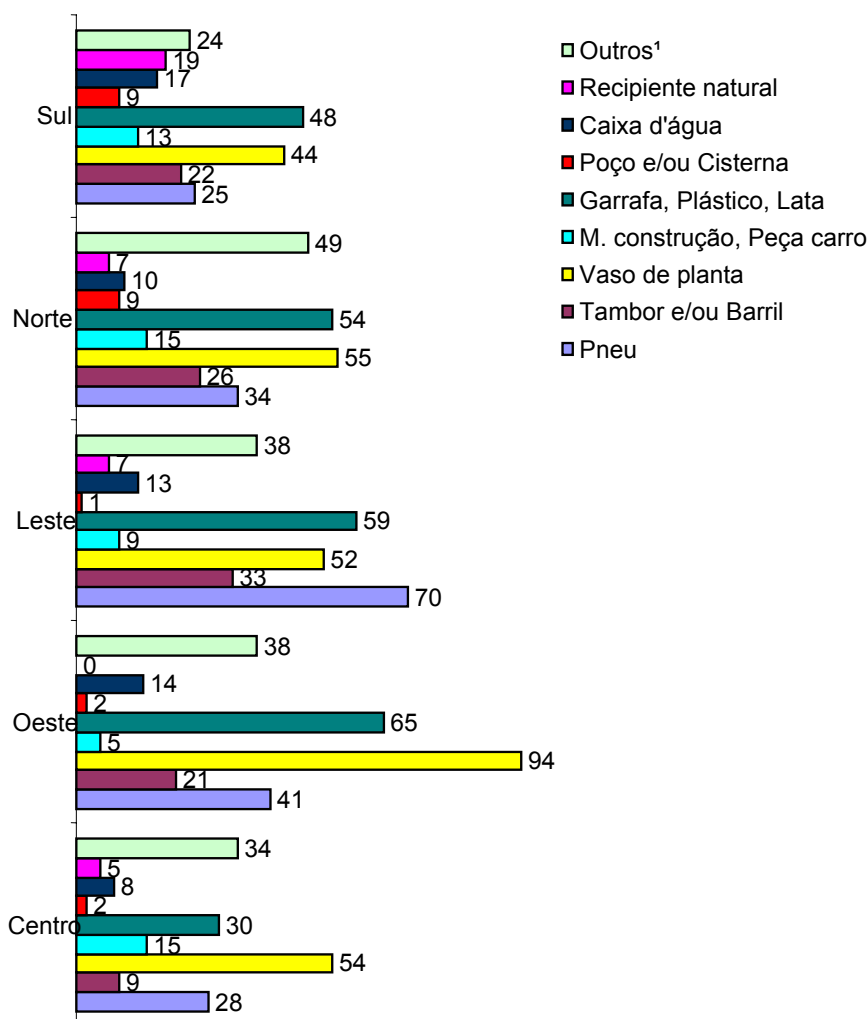


Figura 7 - Número de depósitos com presença *Aedes aegypti* por Distrito Sanitário da cidade de Uberlândia, MG, no ano de 2001.

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizada por VIEIRA, G.S.S., 2003.

O Distrito Sanitário Oeste no ano de 2002 apresentou 399 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti*, sendo que 105 eram garrafas, plásticos e latas, 69 vasos de planta, 67 pneus, 67 outros, 47 tambores e/ou barris, 24 caixas d'água, 13 materiais para construção e/ou peças de carro, 4 recipientes naturais e 3 poços e/ou cisternas.

No ano de 2002 o Distrito Sanitário Central apresentou 241 tipos de depósitos com presença de *Aedes aegypti*, sendo que 72 eram vasos de planta, 54 garrafas, plásticos e latas, 31 outros, 25 pneus, 22 tambores e/ou barris, 19 caixas d'água, 11 materiais para construção e/ou peças de carro, 3 poços e/ou cisternas e 4 recipientes naturais.

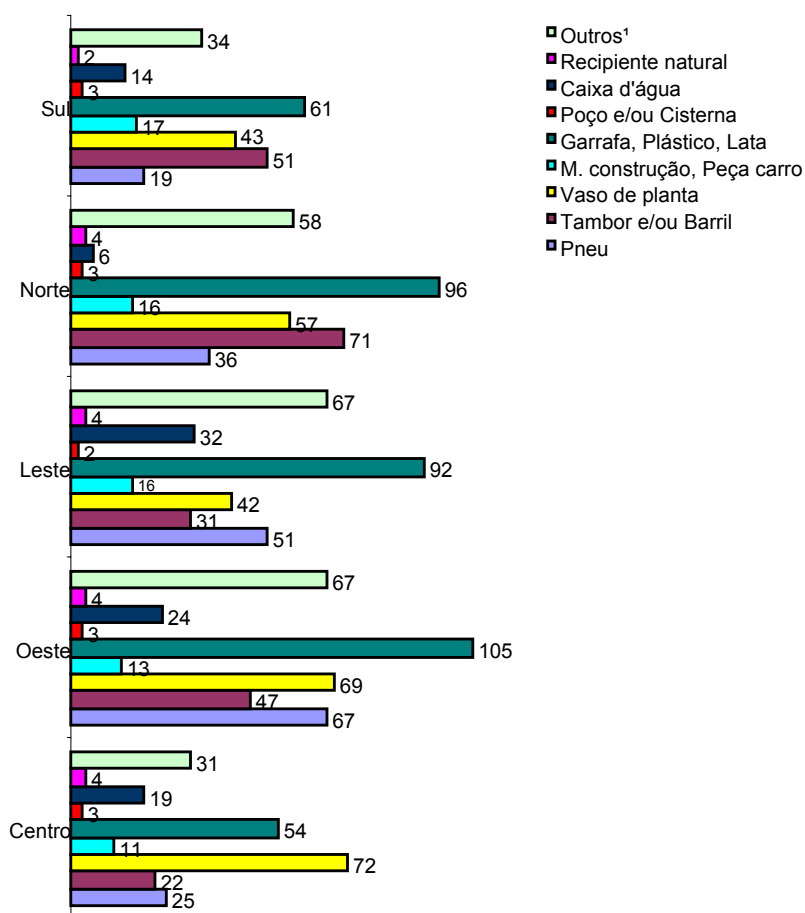


FIGURA 8 - Número de depósitos com presença *Aedes aegypti* por Distrito Sanitário da cidade de Uberlândia, MG, no ano de 2002.

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses – SMS/PMU
Organizada por VIEIRA, G.S.S., 2003.

A FIGURA 8 mostra que no Distrito Sanitário Sul houve predominância no ano 2000 de criadouros do tipo garrafas, plásticos e latas já no ano 2001 foram criadouros do tipo vaso de plantas e do tipo garrafas, plásticos e latas. Já no ano de 2002 predominaram os criadouros do tipo tambor e barril, do tipo vasos de plantas e do tipo garrafas plásticos e latas.

No Distrito Sanitário Norte o tipo de criadouro que predominou no ano de 2000 foi a caixa d'água, e no ano de 2001 foram criadouros do tipo vaso de planta, do tipo garrafa, plástico e lata e do tipo outros. Já no ano de 2002 foram do tipo tambor e barril, do tipo garrafa plástico e lata e do tipo outros.

No Distrito Sanitário Leste o tipo de criadouro que predominou no ano de 2000 foi de garrafas, plástico e latas, no ano de 2001 predominou o tipo de criadouro de pneu, vaso de planta e garrafa, plástico e lata. Já no ano de 2002 ainda predominou criadouros do tipo pneu, vaso de planta e garrafa, plástico e lata.

No Distrito Sanitário Oeste no ano de 2000 predominou criadouros do tipo vaso de planta, garrafa

plástico e lata e outros. No ano 2001 predominou criadouros do tipo vasos de planta, garrafa, plástico e lata. Já no ano 2002 predominaram criadouros do tipo pneus vaso de planta, garrafa, plástico, lata e outros.

No Distrito Sanitário Central predominou no ano de 2000 3 tipos de criadouros, vasos de plantas, plásticos, garrafas e latas e outros. E no ano de 2001 ainda predominou os mesmos tipos de criadouros. Já no ano de 2002 predominou somente vasos de planta, garrafas, plásticos e latas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação a Dengue em nosso país, que é endêmico, as medidas de vigilância não tem sido eficazes, tanto é que, espera-se a cada verão novos surtos tanto da Dengue Clássica como da Febre Hemorrágica da Dengue, tornando a doença cada vez mais freqüente e com magnitude cada vez maior, sem que a vigilância epidemiológica dê o sinal de alerta com a devida antecedência, para que medidas sejam adotadas, como prevenção de epidemias.

A estratégia ideal seria uma vigilância ativa e direcionada, em que o monitoramento seja contínuo e dinâmico, de modo que ainda na época de baixa transmissão, ou seja, fase interepidêmica, os surtos possam ser rapidamente controlados. Seria interessante também o auxílio de uma eficiente rede de laboratórios que sejam capazes de realizar provas sorológicas e virológicas de diagnóstico rápido para ajudar na implantação imediata de ações que conduzam ao controle epidemiológico.

A Dengue é uma doença que hoje é considerada endêmica no município de Uberlândia, apesar de fazer parte do grupo de doenças de notificação compulsória diária, nem todos os casos notificados são comprovados laboratorialmente. Existem também casos que não são diagnosticados como sendo da Dengue, devido ao fato dos sintomas muitas vezes ser confundidos com os de outras viroses. Há ainda um problema de subnotificação, porque, muitas vezes, as clínicas e os médicos particulares e de convênios não realizam a notificação dos casos da doença, conforme determinado pelo Ministério da Saúde. Assim sendo os dados apresentados não representam fielmente a realidade.

Este trabalho mostra que apesar dos esforços realizados, a incidência da Dengue aumentou de forma alarmante no período estudado com um acréscimo de 306%, como também o número de criadouros com um acréscimo de 97%. Já o índice de infestação predial se manteve quase estável decrescendo 0,1%. O número de criadouros com presença de *Aedes aegypti* foi maior nos anos 2000 e 2002 no Distrito Sanitário Oeste e no ano 2001 no Distrito Sanitário Leste.

Estes dados demonstram ainda que é necessário um novo enfoque, mudanças nas políticas com relação à saúde e adoção de novas estratégias, afim de que os recursos disponíveis sejam melhor direcionados objetivando uma otimização dos resultados pretendidos. É necessário ainda que haja uma maior participação da comunidade, visto que o crescimento do número de criadouros nos domicílios é de responsabilidade exclusiva desta. É importante ainda que a população se sinta sensibilizada para a grave situação, já que não se pode alegar falta de conscientização, pois os meios de comunicação dão ampla divulgação sobre os cuidados necessários para eliminação dos criadouros do mosquito.

É importante lembrar que o monitoramento do *Aedes aegypti* é prioritário tanto para a erradicação da Dengue como também da Febre Amarela Urbana. Isto quer dizer que este inseto transmite também a febre amarela, cujo agente etiológico é o vírus amarelíco, um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus* família *Flaviviridae*, que é o mesmo gênero e família do vírus da Dengue.

De acordo com a Lei nº 8080 de 19 de setembro de 1990, em seu Art. 3º dispõe que “A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização e economia do País”.

Além disso, para o controle da Dengue é necessário atentar para aspectos culturais da população. É uma questão de sensibilidade das pessoas, que precisam se engajar nesta difícil tarefa de

controlar o agente transmissor da Dengue.

REFERÊNCIAS

- BACCARO, C. A. D. Estudos geomorfológicos do município de Uberlândia. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 17-21, jun. 1989.
- BARATA, E. A. M. de F. et al. População de *Aedes aegypti* (L.) em área endêmica de dengue, Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 35, n. 3, jun. 2001.
- BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Saúde – Seção de Vigilância Epidemiológica, 1998. <http://www.pbh.gov.br/smsa/bhdengue/>, acesso em abril de 2003.
- BRASIL.Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Dengue - Manual de Normas Técnicas*, Instrução para pessoal de combate ao vetor. Brasília, 2001. 83p.
- BRASIL.Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Dengue - Manual de Normas Técnicas*, Instrução para pessoal de combate ao vetor. Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Dengue – Vigilância Epidemiológica e atenção ao doente*. Brasília, 1996. 79p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (calazar)*. Brasília, 1996. 85p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. *Guia de vigilância epidemiológica*. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD*. Brasília, 2002.
- CONSOLI, R. A. G. B., OLIVEIRA, R. L. de. *Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1998. 224p.
- COSTA, A. I. P. da; NATAL D. Distribuição espacial da dengue e determinantes sócio econômicos em localidade urbana no Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 32, n. 3, jun. 1998.
- FORATTINI, M. U. *Epidemiologia médica*. São Paulo: USP, 1962. 658p.
- KOURI, G. *Situación del dengue en las Américas*. 2003. Disponible em: <<http://www.infomed.sld.cu/instituciones/ipk/curso-dengue-memorias/conferencias-magistrales/24.pdf>>, 1998. Acesso em: 21/01/2004.
- LIMA, S. do C., ROSA, R., FELTRAN FILHO, A. Mapeamento do uso do solo no município de Uberlândia-MG, através de imagens TM/LANDSAT. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 127-145, dez. 1989.
- NEVES, D. P.; SILVA, J. E. da. *Entomologia Médica: comportamento, captura, montagem*. COOPEMED, 1989. 112p.
- REY, L. *Bases da parasitologia médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349p.
- REY, L. *Parasitologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 731 p.
- ROSA, R. LIMA, S. do C. ASSUNÇÃO, W. L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 3, n. 5/6, p. 91-108, dez. 1991.
- SANTOS, A. & MARÇAL JUNIOR, O. Geografia do Dengue em Uberlândia (MG) na epidemia de 1999. **Caminhos da Geografia**, v. 3, n. 11 p. 35-52, fev. 2004.
- UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Planejamento. *BDI- Banco de Dados Integrados*. Uberlândia, 1999a 1, p. 26-28.
- UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Planejamento. *BDI- Banco de Dados Integrados*.

Uberlândia, 1999b. v. 3, p. 216-220.

UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SEDUR).
Dados Populacionais – IBGE/CENSO 2000. Uberlândia, 2002.

UBERLÂNDIA. *GUIA SEI: Serviços-endereços-informações* 2002. Uberlândia: SABE, 2002. 461 p.

UBERLÂNDIA, Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Saúde. Seção de Vigilância
Epidemiológica, *Boletim Epidemiológico*, nº 1/2003.