



SAZONALIDADE DAS CHUVAS E DOS CASOS DENGUE EM UBERLÂNDIA-MG

Luana Souza de Castro¹
João Carlos de Oliveira²
Paulo Cezar Mendes³
Samuel do Carmo Lima⁴
Outro, pesquisa concluída

RESUMO

A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus da família Flaviridae. Em Uberlândia, no período de 2002 a 2009 foram confirmados 14.201 casos de dengue, sendo a grande maioria registrada durante a estação chuvosa, quando é intensificada às campanhas e ações da vigilância epidemiológica para controle do mosquito vetor, principalmente o *Aedes aegypti*. Esta pesquisa buscou analisar o número de casos confirmados de dengue em Uberlândia relacionados à distribuição das chuvas. Para tanto, foram utilizados dados climáticos da Estação Climatológica da Universidade Federal de Uberlândia e informações de casos confirmados de dengue da Vigilância Epidemiológica. A análise dos dados demonstrou que de novembro a abril concentram-se 85,5% das precipitações, nesse período foram confirmados 10.694 casos de dengue, o que representa 75,3% dos casos confirmados. Na estação seca, que concentra 14,5% da altura das precipitações, foram registrados 3.507 casos, correspondendo a 24,7% do total de casos confirmados. A apreciação dos dados demonstrou também que em todos os meses do ano, inclusive no auge do período seco (junho, julho e agosto), foram confirmados casos de dengue, indicado a existência de ambientes propícios para reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, no espaço urbano de Uberlândia-MG.

Palavras chave: Dengue, Chuva, Uberlândia

INTRODUÇÃO

No Brasil, as condições socioambientais são favoráveis à expansão do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* possibilitando a dispersão do vetor e o avanço da doença. Apesar de todos os esforços empregados no combate ao vetor, os métodos tradicionais não conseguiram controlar com eficiência a doença no continente. Programas essencialmente centrados no combate químico (UBV- Ultra Baixo Volume) “fumacê”, com baixíssima ou mesmo nenhuma participação da comunidade, sem integração intersetorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico, mostraram-se incapazes de conter um vetor, com altíssima capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e, pelos novos hábitos inadequados da população. Nesse sentido este trabalho foi desenvolvido, a partir de estudos e pesquisas que associam a incidência de casos confirmados de dengue com o período quente e chuvoso na área urbana de Uberlândia (MG).

A análise dos dados abrangeu o período de 2002 a 2009 quando totalizados 14.201 casos de dengue confirmados, sendo a maioria registrada durante o período chuvoso, o que demonstra uma relação direta entre chuva, temperaturas elevadas e incidência de dengue. Ao identificar e analisar as variações geo-climáticas e

¹ Instituto de Geografia/UFU Graduanda - lua_geo@yahoo.com.br

² Escola Técnica de Saúde/UFU Docente - oliveirajota@estes.ufu.br

³ Instituto de Geografia/UFU Docente – pcmendes@ig.ufu.br

⁴ Instituto de Geografia/UFU Docente – samuel@ufu.br



temporais na distribuição dos casos confirmados de pode-se construir uma base de informações que possibilitam um conjunto de ações e auxílio a vigilância epidemiológica e ambiental no combate dos vetores e prevenção da doença. Contribuindo para a orientação das medidas de controle vetorial e pode subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas ao controle de doenças de transmissão vetorial.

A Dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus e é hoje uma das mais importantes arboviroses que afetam o homem e constitui um sério problema de saúde pública no mundo, especialmente nos países tropicais e subtropicais, onde as condições ambientais, principalmente a precipitação, temperatura, cobertura superficial e a presença inadequada de criadouros e água favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, que são os principais vetores da doença, também, sendo *Aedes aegypti* transmissor da Febre Amarela.

Quando se analisa o quadro epidemiológico da dengue no Brasil, nota-se há uma dispersão, quase que, uniforme do *Aedes aegypti* nas 27 Unidades da Federação, e do *Aedes albopictus* de maneira mais concentrada nos Estados de MG, SP, PR, RJ, ES, GO, MS, que, também, são áreas endêmicas da Febre Amarela Silvestre, com possibilidade da reintrodução da Febre Amarela Urbana.

O dengue é uma infecção viral, re-emergente que vem preocupando as autoridades de saúde em quase todo o mundo. Esse quadro é decorrente à sua ampla distribuição e ao grande potencial para causar casos graves e letais. Apresenta duas formas: a febre de dengue clássica e a febre de dengue hemorrágica. Ambas têm como agente etiológico um arbovírus, (Flaviviridae: *Flavivirus*), do qual são reconhecidos quatro sorotipos, indistinguíveis clinicamente. O principal vetor da doença é *Aedes (Stegomyia) aegypti* (SOUZA *et al.*, 1995; ROSEN, 1996; BRASIL, 2000).

A doença que inclui quatro tipos imunológicos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles dá proteção permanente para o mesmo sorotipo e imunidade parcial e temporária contra os outros três. A transmissão se faz pela picada no homem pela fêmea contaminada do mosquito *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*, pois o macho se alimenta apenas de seiva de plantas. Após o repasto com sangue infectado, o mosquito está apto a transmitir o vírus, depois de 8 a 15 dias de incubação. Um único mosquito em toda a sua vida (45 dias em média) pode contaminar até 300 pessoas. No Brasil, existe uma maior ocorrência com o *Aedes aegypti*, predominando em quase todo território pela sua capacidade de



urbanização, sendo que o *Aedes albopictus* tem uma maior ocorrência nas áreas rurais ou nas periferias dos centros urbanos.

Existem duas formas de dengue: a clássica e a hemorrágica. A dengue clássica apresenta-se geralmente com febre, dor de cabeça, no corpo, nas articulações e por trás dos olhos, podendo afetar crianças e adultos, mas raramente mata. A dengue hemorrágica é a forma mais severa da doença, pois além dos sintomas citados, é possível ocorrer sangramentos, ocasionalmente choque e conseqüências como seqüela e morte.

O *Aedes aegypti* é uma das mais de 500 espécies do gênero *Aedes* (Diptera: Culicidae), com ampla distribuição e adaptabilidade. É um mosquito urbano, doméstico e de hábitos diurnos, capaz de picar o homem, do período da manhã até a noite, mas preferencialmente no final da tarde. A transmissão dos vírus do dengue pode ocorrer imediatamente após a troca de hospedeiros ou depois de um período de incubação, no qual há multiplicação viral. A duração do ciclo de vida, em condições favoráveis, é de aproximadamente 10 dias, a partir da oviposição até a idade adulta.

Diversos fatores influenciam na duração desse período, entre eles a água parada, limpa, temperatura e a oferta de alimentos. Esse ciclo apresenta duas fases ecológicas interdependentes: a aquática, que inclui três etapas de desenvolvimento - ovo, larva e pupa, e a terrestre, que corresponde ao mosquito adulto.

Quanto aos ovos são depositados pelas fêmeas, acima da superfície da água em contato e aderidos à parede interna dos recipientes. Após a postura tem início o período de incubação, que em condições favoráveis de temperatura, dura 2 a 3 dias, quando estarão prontos para eclodir e se transformar em larvas. A fase de ovo é a de maior resistência de seu biociclo durando, aproximadamente, por mais de um ano.

As larvas passam a maior parte do tempo alimentando-se de substâncias orgânicas, bactérias, fungos e protozoários existentes na água. A duração da fase larval, em condições favoráveis de temperatura (25 a 29° C) e de boa oferta de alimentos, é de 5 a 10 dias, podendo se prolongar por algumas semanas em ambiente adequado.

A pupa não se alimenta, apenas respira e é dotada de boa mobilidade. Raramente é afetada por ação de larvicida. A duração da fase pupal, em condições favoráveis de temperatura é de 2 dias em média. Os alados (macho e fêmea) alimentam-se de néctar e sucos vegetais, sendo que a fêmea depois do acasalamento, necessita de sangue para a maturação dos ovos. Como forma de perpetuação da espécie, em especial o *Aedes aegypti* se domiciliou nas habitações e nos peridomicílios, com o hábito de



pousar sobre as paredes dos quartos de dormir nos banheiros, debaixo de pias, mobílias, roupas penduradas, ou seja, ambientes escuros.

Há uma relação direta, nos países tropicais, entre as chuvas e o aumento do número de vetores. A temperatura influi na transmissão da dengue. Raramente ocorre transmissão da dengue em temperaturas abaixo de 16° C. A transmissão ocorre preferencialmente em temperaturas superiores a 20° C. A temperatura ideal para a proliferação do *Aedes aegypti* estaria em torno de 30 a 32 °C.

No Brasil, grande parte das pesquisas entomológicas, direcionadas para detectar e monitorar os focos de *Aedes aegypti* são destinadas ao controle da Febre Amarela Urbana e a Dengue, por isso a prioridade com o monitoramento do *Aedes aegypti*. Todavia vale ressaltar a necessária atenção ao *Aedes albopictus*, tendo em vista que já foi comprovada em laboratório a sua capacidade de transmissão do vírus do Dengue (BRASIL, 1997).

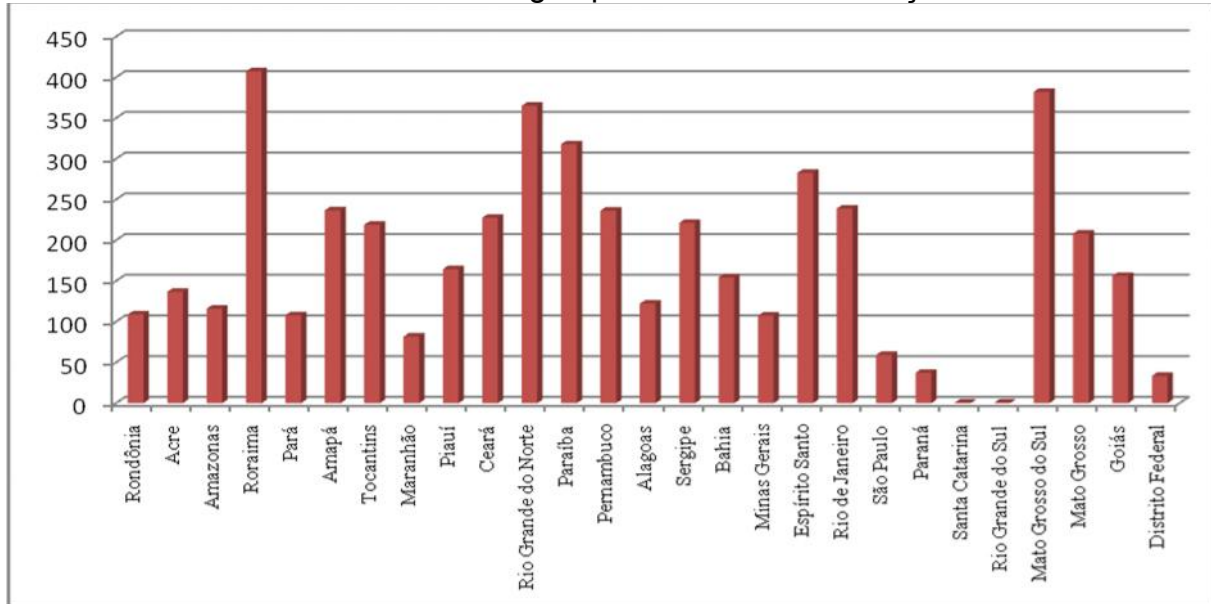
O *Aedes aegypti* é uma espécie tropical e subtropical, encontrada em todo mundo, entre as latitudes 35°N e 35°S. Embora a espécie tenha sido identificada até a latitude 45°N, estes têm sido achados esporadicamente apenas durante a estação quente, não sobrevivendo ao inverno. A distribuição do *Aedes aegypti* também é limitada pela altitude. Embora não seja encontrado acima dos 1000 metros, já foi referida a sua presença a 2132 e 2200 metros acima do nível do mar, na Índia e na Colômbia (OPS/OMS) (BRASIL, 2001, p. 11).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que entre 50 a 100 milhões de pessoas se infectem anualmente, em mais de 100 países, de todos os continentes, menos a Europa. Cerca de 550 mil doentes necessitam de hospitalização e 20 mil morrem em consequência da dengue. (BRASIL, 2010)

A definição de caso confirmado de dengue baseia-se em critérios de diagnóstico da doença, pós exames laboratoriais, adotados pelo Ministério da Saúde para orientar as ações de vigilância epidemiológica da doença em todo o país.

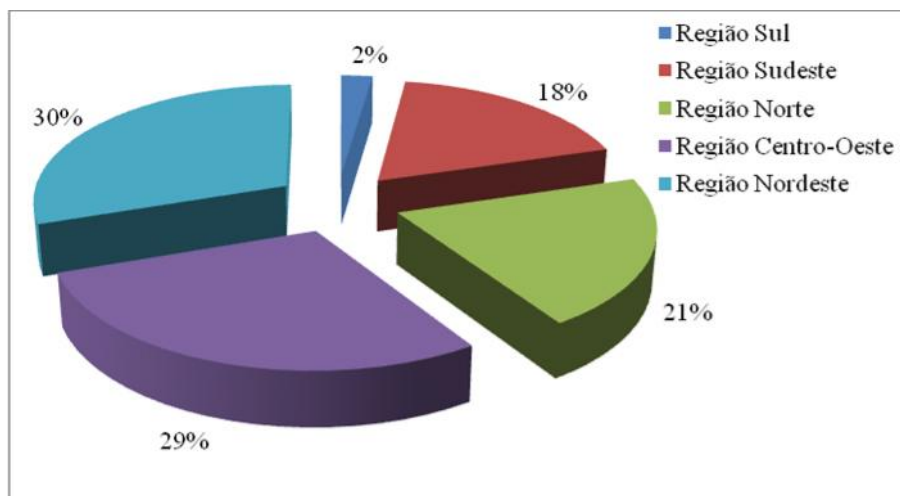
O número de casos notificados e confirmados de dengue (clássico e febre hemorrágica da dengue) são usados os códigos A90-A91 da CID-10, por cada 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no período do ano pesquisado, sendo que os riscos de ocorrência de casos de dengue, em períodos endêmicos e epidêmicos, numa população em intervalo de tempo, pode-se determinar a quantidade da população exposta ao risco de adquirir a doença. (BRASIL, 2010)

O gráfico 1 demonstra o número de casos de dengue por unidade da federal. Pode-se observar que Roraima, Rio Grande do Norte e Mato Grosso do Sul são os estados mais atingidos, enquanto Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os que apresentam menor número de casos.

**Gráfico 01:** Incidência de casos Dengue por unidade da federação de 1990 a 2007.

Fonte: MS/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, 2010.

Em a taxa de incidência por região, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, foram às que apresentaram às maiores taxas, sendo responsáveis por 80% da incidência. A região sudeste, apesar de concentrar as maiores cidades e ter o maior número de habitante, registrou 18% da incidência (Gráfico 2)

GRÁFICO 02: Taxa de Incidência de Dengue por Região de 1990 a 2007

FONTE: MS/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, 2010.

O Ministério da Saúde informou no dia 26/07/2010 que o número de casos de dengue registrados no país neste ano, entre 1º de janeiro e 13 de fevereiro de 2010, somou 108,64 mil registros, o que significa um crescimento de 109% em relação ao mesmo período do ano passado, quando foram detectados 51,87 mil casos no país.

MÉTODO

A área do presente estudo é a cidade de Uberlândia, que segundo o censo demográfico, no final do ano de 2010, deverá ter aproximadamente 650 mil habitantes, sendo a segunda maior cidade de Minas Gerais. O município, no qual



pertence à cidade, localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitude 18° 30' e 19° 30' Sul e, 47° 50' a 48° 50' de longitude Oeste do meridiano de Greenwich, na microrregião do Triângulo Mineiro, no oeste do estado de Minas Gerais (LIMA, 1999). Além do distrito sede, o município conta ainda com mais quatro distritos: Cruzeiro dos Peixotos, Martinésia, Miraporanga e Tapuira. Sua área de 4.040 quilômetros quadrados é ocupada, segundo estimativas do IBGE para o ano 2007, por 606.301 habitantes na área urbana e 10.044 no espaço rural, totalizando 615.345 habitantes.

Uberlândia interliga-se a outros centros pelas rodovias BR-365, BR-452, BR-050 e BR-497. Limita-se ao Norte com os municípios de Araguari e Tupaciguara; ao Sul com Uberaba, Veríssimo e Prata; a oeste com Monte Alegre de Minas e a leste com Indianópolis. Em relação aos aspectos climáticos, o município é classificado, segundo Köppen, como Aw, levando-se em consideração o comportamento pluviométrico e a variação das temperaturas, ao longo do ano. Na classificação de Arthur Strahler, que leva em consideração principalmente a natureza e ação das massas de ar. Uberlândia está inserida no grupo climático Tropical Semi-úmido, caracterizado por duas estações definidas, sendo o verão marcado por temperaturas elevadas e chuvas intensas e o inverno com temperaturas amenas e baixos índices ou, até mesmo, inexistência de precipitação (AYOADE, 1991).

Os registros meteorológicos do Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos (LARH) da Universidade Federal de Uberlândia demonstraram que a precipitação e a temperatura média dos últimos 20 anos foram, respectivamente, 22,2°C e 1.596 mm. As temperaturas médias mensais mais elevadas foram registradas no mês de outubro, com médias de 23,8°C. Já as menores médias mensais foram registradas nos meses de junho e julho, com 19,2°C. Sobre a altura das precipitações, os maiores índices foram totalizados no mês de dezembro, com média de 327 mm acumulados. Já o mês mais seco foi o de julho com precipitação média acumulada inferior a 10 mm.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de estudos e levantamento de dados junto ao Ministério da Saúde (MS), Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), Sistema Único de Saúde (SUS), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Vigilância Epidemiológica de Uberlândia com informações de casos confirmados de Dengue por ano, segundo mês de notificação no período de 2002 a 2009. Os dados climáticos foram fornecidos pelo LCRH da UFU, tendo como base a Estação Climatológica da Universidade Federal de Uberlândia

DISCUSSÕES

Geralmente, as epidemias de dengue ocorrem, preferencialmente, nas áreas urbanas e se dão de forma explosiva, envolvendo porções consideráveis da



população, especialmente durante as estações chuvosas e hábitos inadequados das pessoas, quando existem condições propícias para a proliferação do vetor. Como o mosquito possui hábitos domésticos, a dispersão do dengue se processa principalmente de domicílio a domicílio e de modo contínuo, até porque o crescimento das áreas urbanas se dá de forma interligada, desordenada, criando condições inadequadas para os assentamentos humanos.

Em Uberlândia, o maior problema para combater o mosquito *Aedes aegypti* em é que sua reprodução ocorre em qualquer recipiente utilizado para armazenar água de forma inadequada, tanto em áreas sombrias como ensolaradas. Por exemplo: caixas d'água, barris, tambores, vidros, potes, pratos e vasos de plantas ou flores, tanques, cisternas, garrafas, latas, pneus, panelas, calhas de telhados, bandejas, bacias, drenos de escoamento, canaletas, blocos de cimento, urnas de cemitério, buracos de árvores e muitos outros onde a água da chuva é coletada ou armazenada.

Por isso, considerando essa facilidade de disseminação, pode-se mensurar o grau de dificuldade para efetivamente combater a doença - o que só é possível com a quebra da cadeia de transmissão, eliminando o mosquito dos locais onde se reproduzem.

Assim, a prevenção e as medidas de combate exigem a participação e a mobilização de toda a comunidade a partir da adoção de medidas simples, visando à interrupção do ciclo de transmissão e contaminação. Caso contrário, as ações isoladas poderão ser insuficientes e ineficientes para acabar com os focos da doença. Na eventualidade de uma epidemia de dengue numa comunidade ou município, há a necessidade de serem executadas medidas de controle do vetor, com o uso de inseticidas pulverizados através de carro-fumacê ou nebulização, para diminuir o número de mosquitos adultos transmissores e interromper a disseminação da epidemia. Nessa oportunidade, a comunidade deve cooperar com o processo de nebulização, mantendo as portas e janelas das casas abertas, possibilitando a entrada do inseticida.

Outra medida, que pode contribuir para a redução dos casos de dengue, enquanto participação e mobilização da população se dão através da eliminação de reservatórios (criadouros) inadequados, em conjunto com água parada.

Estas medidas de eliminação dos reservatórios deverão estar acompanhadas de informações, atitudes e procedimentos comunicativos adequados aos diferentes níveis sociais, pois as pessoas, ainda desconhecem a importância de cuidar do seu ambiente de moradia, durante todo o ano, não apenas durante o período chuvoso, pois até mesmo na estiagem os casos de dengue são registrados.

Em Uberlândia, as primeiras notificações de dengue ocorreram em 1993. Desde então, novos casos têm sido registrados a cada ano em 1999, foram

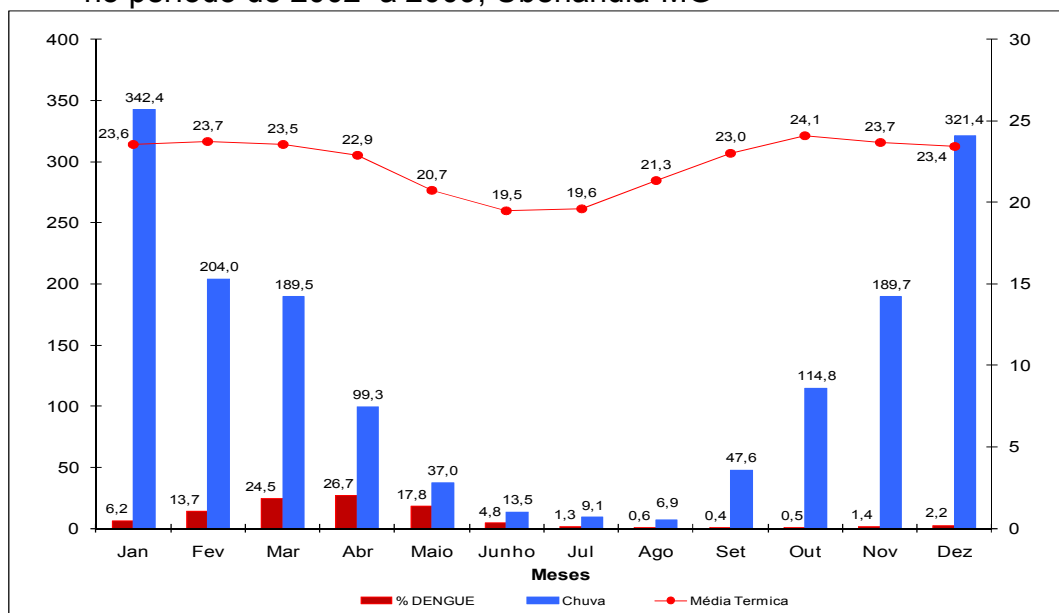


identificados 2.424 casos novos de dengue na área urbana, correspondendo a um coeficiente geral de incidência de 52,67‰, todos de forma clássica da doença. A análise da distribuição espacial da incidência do dengue nesse ano revelou que a transmissão se processa de modo desigual, sendo que o índice mais elevado foi registrado no setor Norte da cidade (MARÇAL JUNIOR e SANTOS, 2004, p. 235).

Esta situação foi evidenciada para o caso de Uberlândia-MG, isto porque os criadouros responsáveis pela manutenção dos casos de dengue estão dentro dos domicílios, por exemplo, vasos sanitários, vasos de plantas, ralos, reservatório de água, dentro outros.

Quando se analisa a distribuição dos casos confirmados de dengue relacionado à variação das chuvas e temperatura ao longo do ano, nota-se que a dengue apresenta seu menor índice no mês de setembro, auge do período seco no município. A partir deste mês o número de casos aumenta de forma gradativa até o mês de abril, que marca o final do período chuvoso. A partir de então, o índice vai diminuindo de forma até o mês de setembro completando o ciclo anual. Esta sucessão possui uma relação direta com ciclo reprodutivo do *Aedes aegypti* que necessita de temperaturas elevadas e disponibilidade de água parada para poedura dos ovos. Com um tempo de vida que varia entre 30 e 45 dias, o *Aedes aegypt* atinge seu auge reprodutivo na cidade no mês de março, gerando um maior percentual de mosquitos e número de casos no mês de abril. Outro fato que merece destaque é que mesmo durante o período seco que se estende de maio à meados de outubro, ocorre, mesmo que de forma reduzida casos de dengue em Uberlândia, indicando a presença de criadouros que podem estar relacionado ao acúmulo de água parada. (Gráfico 3)

GRÁFICO 03: Climograma relacionado ao índice de casos confirmados de dengue no período de 2002 a 2009, Uberlândia-MG



Fonte: LCRH da UFU, 2010; Vigilância Epidemiológica/ SinaW 2002 a 2006, Sinannet 2007 - 2009, Uberlândia-MG



Em relação temperatura, outubro é considerado o mês de maior desconforto térmico na cidade, devido sua relação com a baixa umidade relativa do ar. Todavia, neste mês o número de casos é bem reduzido, devida ainda baixa altura de precipitação. A partir de outubro têm-se um seqüência de temperatura acima de 23°C até março e meados de abril, favorecendo a reprodução do *Aedes aegypti*.

TABELA 1: Casos Confirmados de Dengue por ano segundo mês de notificação 2002-2009, Uberlândia - MG.

Ano da Notificação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Junho	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2002	92	337	466	360	149	23	6	0	2	2	6	25	1468
2003	15	69	72	30	20	9	0	2	0	0	4	3	224
2004	21	39	82	96	77	16	5	3	1	3	4	12	359
2005	25	90	270	653	933	389	94	66	34	39	135	242	2970
2006	685	1435	2491	2389	1123	154	49	5	11	10	3	1	8356
2007	2	12	32	70	26	9	9	6	2	5	26	4	203
2008	29	32	55	86	44	23	5	2	0	4	0	2	282
2009	9	20	64	73	96	34	10	4	2	1	8	18	339
TOTAL	878	2034	3532	3757	2468	657	178	88	52	64	186	307	14201

Fonte: Vigilância Epidemiológica/ SinaW 2002 a 2006, Sinannet 2007 - 2009, Uberlândia - MG

Em relação ao número de casos registrados por ano na cidade, nota-se que os anos de 2005 e 2006 foram os mais preocupantes, com registro de 2970 e 8356 casos respectivamente. Todavia dados da estação Climatológica da UFU, não acusaram mudanças significativas no total de precipitação anual, nem na distribuição das chuvas ao longo dos meses. Esses dados demonstram que, o aumento substancial no número de casos teve uma relação maior com relaxamento das ações de vigilância por parte da população e, ações eficazes de controle ao mosquito vetor por parte do controle de zoonoses do município. (Tabela 1)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Uberlândia, a alta competência vetorial do *Aedes aegypti* somado hábitos da população que geram locais ideais para a proliferação dessa espécie de mosquito, têm propiciado condições socioambientais favoráveis à expansão do *Aedes aegypti*, possibilitando a sua dispersão bem como, dificultando o seu controle.

A distribuição das chuvas ao longo do ano na cidade exerce um controle natural na população de *Aedes aegypti*, Todavia, durante a estação seca, este controle deixa de ser eficaz pela existência de criadouros urbanos, localizados principalmente nos quintais das moradias. O clima do município é propício a ocorrência de dengue. Uma seqüência de meses chuvosos e temperaturas elevadas facilitam a reprodução desses mosquitos, cujo trabalho controle, além de onerar os



cofres públicos, não consegue eliminar de maneira definitiva os focos os criadouros, principalmente os domésticos, sendo necessário o fomento de trabalhos conjunto entre o CCZ e a sociedade.

REFERÊNCIAS

BORGES, Sônia Marta Anjos Alves. **A importância epidemiológica do *Aedes albopictus* nas Américas**. SP: USP. Dissertação Mestrado, Faculdade Saúde Pública (USP), 2001.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Dengue – vigilância epidemiológica e atenção ao doente**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Instruções para pessoal de combate ao vetor** - manual de normas técnicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. Volume I, 2002.

BRASIL. **Relatório de Situação de Minas Gerais**. Brasília: Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. 2005.

CLARO, Lenita Barreto Lorena, TOMASSINI, Hugo Coelho Barbosa e ROSA, Maria Luiza Garcia. **Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população**. *Cadernos de Saúde Pública*, Nov./Dez. 2004, vol.20, Nº. 6, p.1447-1457.

GOMES, Almério de Castro; BITENCOURT, Marisa Dantas; NATAL, Delsio; PINTO, Pedro Luis Silva; MUCCI, Luis Filipe; URBINATTI, Paulo Roberto; PAULA, Marcia Bicudo de; BARATA, José Maria S. ***Aedes albopictus* em área rural do Brasil e implicações na transmissão de febre amarela silvestre**. *Revista de Saúde Pública (Online)*, 1999, 33:95-97. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101999000100012&lang=pt. Data de acesso: março de 2009.

MARÇAL JUNIOR, Oswaldo e SANTOS, Almerinda. **Geografia do Dengue em Uberlândia (MG) na epidemia de 1999**. Uberlândia (UFU): *Revista Eletrônica Caminhos de Geografia*, 2(11)35-52, fev/2004. www.ig.ufu.br. Data de acesso: 16 de dezembro de 2005.

OLIVEIRA, João Carlos de. **Manejo integrado para controle do *Aedes* e prevenção contra a dengue no Distrito de Martinésia, Uberlândia (MG)**. 2006. 96 p. Dissertação de Mestrado, Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia, 2006. Disponível: www.ig.ufu.br.

SANTOS, Almerinda; MARÇAL JÚNIOR, Oswaldo; VICTORIANO, M.R. **Incidência do dengue na zona urbana do município de Uberlândia, MG, em 1999**. *Bioscience Journal*, v. 19, n. 1, p. 33-40, junho de 2002.

ROSA, Roberto, LIMA, Samuel do Carmo e ASSUNÇÃO, Washington Luiz. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). *Sociedade & Natureza*, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, v. 3, n. 5/6, p. 91-108, dez. 1991.

SANTOS, R. L. C. Atualização da distribuição de *Aedes albopictus* no Brasil (1997-2002). *Revista de Saúde Pública*, 2003, 37:671-673.

TEIXEIRA, Maria da Glória e BARRETO, Maurício Lima. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. *Informe Epidemiológico do SUS*, 1999, 8 (4):5-33.