

Estudo epidemiológico da dengue nos principais municípios do Alto Paranaíba-MG

Epidemiological study of “dengue” in the main cities of Alto Paranaíba-MG

Priscila Oliveira Barbosa

Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

Priscila Capelari Orsolin

Professora do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), e orientadora do trabalho.

Resumo: A dengue é uma das doenças virais de maior importância social e econômica, sobretudo em países tropicais, incluindo o Brasil, onde, desde 1986, a transmissão ocorre na maioria dos estados. Considerando a abrangência e importância dessa doença, a presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de analisar dados epidemiológicos da dengue na região do Alto Paranaíba, Minas Gerais, durante o período de 2007 a 2011. Os dados utilizados para realização desse estudo foram obtidos em três Gerências Regionais de Saúde (GRS), sendo os mesmos referentes aos 30 principais municípios da região. Os resultados mostram que a dengue é uma doença de grande magnitude na região do Alto Paranaíba, com elevada incidência, sobretudo no ano de 2010 (684,36 casos/ 100.000 habitantes). Dentre as três GRSs de abrangência na região, a de Patos de Minas foi a que obteve maior número de casos de dengue, resultado esse possivelmente associado ao maior contingente populacional, o que permite maior circulação do vírus. Verificou-se predomínio da doença durante os meses de fevereiro e março, ocorrência essa provavelmente associada ao aumento da pluviosidade. O mapeamento desses dados é importante, uma vez que permite direcionar melhores estratégias para os trabalhos de controle ao vetor na região.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Incidência. Alto Paranaíba.

Abstract: Dengue is a viral disease of greater social and economic importance, especially in tropical countries, including Brazil, where since 1986, transmission occurs in most states. Considering the scope and importance of this disease, this research was conducted with the objective of analyzing epidemiological data of dengue in the Alto Paranaíba, Minas Gerais, during the period from 2007 to 2011. The data used to conduct this study were obtained from three regional offices of Health, and they are referring to the top 30 cities in the region. The results show that dengue is a disease of great magnitude in the Alto Paranaíba with high incidence, especially in 2010 (684.36 cases/100,000 inhabitants). Among the three GRSs coverage in the region, Patos de Minas was the one that obtained the highest number of dengue cases, a result possibly associated with the largest populations, allowing greater movement of the virus. There was a predominance of the disease during the months of February and March, this

event probably associated with increased rainfall. The mapping of this data is important since it allows direct work best strategies for vector control in the region.

Keywords: Dengue. Epidemiology. Incidence. Alto Paranaíba.

1. Introdução

A dengue é uma das doenças virais de maior importância social e econômica, sobretudo em países localizados nos trópicos, incluindo o Brasil, onde, desde 1986, a transmissão ocorre na maioria dos estados brasileiros (RODRIGUES *et al.*, 2002). Estimam-se 80 a 100 milhões de infecções anuais, 400.000 casos de febre hemorrágica da dengue e 22.000 mortes, principalmente de crianças (BRASIL, 2008).

Dada sua magnitude, a dengue tem sido objeto de uma das maiores campanhas de Saúde Pública do Brasil, que se concentra no controle do *Aedes aegypti*, único vetor reconhecido como transmissor do vírus da dengue em nosso meio (BRASIL, 2009). Tal vírus representa um tipo de arbovírus (vírus transmitido por artrópodes, como mosquitos), pertencente à Família Flaviviridae, transmitido ao homem apenas por fêmeas do gênero *Aedes* (FOCCACIA, 2005).

A dengue é uma doença aguda, sistêmica e de etiologia viral, ocasionada por quatro espécimes virais: dengue tipo 1, 2, 3 e 4, também denominados DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Estes são apenas sorotipos do mesmo vírus; não existem diferentes sintomas entre os quatro tipos e a numeração não indica gradação de virulência (FIGUEIREDO, 2000).

A co-circulação dos diferentes sorotipos do vírus aumenta a probabilidade de emergência de linhagens e genótipos com maior potencial epidêmico e/ou virulência, além da ocorrência de infecções secundárias na população que constitui, segundo a teoria de infecções sequenciais, um dos fatores de risco para a ocorrência das formas graves da doença (CASTANHA, 2011).

Clinicamente, a dengue pode apresentar-se na forma clássica, como uma síndrome viral de evolução benigna, também chamada de febre da dengue (FD) e, na sua forma grave, manifesta-se como a febre hemorrágica da dengue (FHD), podendo evoluir para síndrome do choque (SCD), com possível êxito letal (CLARO, TOMASSINI e GARCIA, 2004).

No Brasil, as condições socioambientais favoráveis ao desenvolvimento do vetor possibilitaram a sua propagação, desde a sua reintrodução, para milhares de municípios nos últimos anos. Essa incidência crescente da dengue, bem como da FHD, aliada à presença dos quatro sorotipos do vírus na região das Américas e ao alto índice de infestação do vetor, aponta para a necessidade de intensificar as medidas de prevenção e controle em âmbito nacional (CÂMARA, THEOPHILO e SANTOS, 2007).

Entre os diversos aspectos relacionados ao problema dengue, destaca-se a necessidade de organização e estruturação dos programas de controle da dengue dos países, com um enfoque de gestão integrada, em seus diversos componentes de interesse. Como justificativas para a adoção desse tipo de gestão, destacam-se o agrava-

mento da situação epidemiológica no continente, com a ocorrência de epidemias em diversos países, as perdas de vidas humanas e o alto custo político e social. Além da sobrecarga dos serviços de saúde, em decorrência da alta demanda por atendimento de pacientes, outro aspecto a ser evidenciado diz respeito à complexidade do controle da dengue no mundo moderno, em virtude do fluxo crescente de pessoas e serviços (COELHO, 2008).

Como ainda não existe vacina disponível, as medidas de prevenção da doença têm como eixo central o controle vetorial (TAUIL, 2002). O único instrumental de prevenção disponível continua sendo o combate ao vetor, que vem sendo desenvolvido em muitos países e também no Brasil, com custos operacionais elevados (TEIXEIRA *et al.*, 2003).

Nesse contexto, a organização dos serviços de saúde, tanto na área de vigilância epidemiológica quanto na prestação de assistência médica, torna-se essencial para reduzir a letalidade das formas graves e conhecer o comportamento da dengue, sobretudo em períodos de epidemia (BRASIL, 2002).

Diante do exposto, a questão central deste estudo está baseada na análise de dados epidemiológicos da dengue na região do Alto Paranaíba, durante o período de 2007 a 2011, visto que não existem estudos anteriores avaliando o histórico de casos dessa doença na referida região. Sendo assim, a pesquisa tem o intuito de oferecer subsídios científicos para auxiliar e orientar profissionais de vigilâncias que atuam no combate a dengue e também contribuir para futuras pesquisas desenvolvidas com intuito de promover estratégias para redução no número de casos dessa doença.

2. Revisão da literatura

2.1. A dengue

A dengue é uma doença febril aguda, cujo agente etiológico é um arbovírus do gênero Flavivírus, pertencente à família Flaviviridae (TAUIL, 2001). São conhecidos quatro sorotipos desse vírus: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, que não se distinguem quanto à virulência (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

A dengue, clinicamente, manifesta-se sob duas formas principais: a dengue clássica e a forma hemorrágica, às vezes com síndrome de choque de dengue (BRAGA e VALLE, 2007). A forma clássica apresenta-se, geralmente, com febre, dores de cabeça, dores no corpo, nas articulações e nos olhos. Pode afetar crianças e adultos, mas raramente mata. Já a dengue hemorrágica é a forma mais severa da doença, pois, além dos sintomas citados, pode envolver sangramento, ocasionalmente choque anafilático e, em alguns casos, a morte do indivíduo. O contágio se dá exclusivamente pela picada do mosquito transmissor (BRASIL, 2002; FONSECA e BRAZ, 2010).

A dengue é considerada atualmente um problema crescente de Saúde Pública nacional. Várias epidemias da doença ocorreram no Brasil nas últimas duas décadas. O país é considerado área endêmica e nele coexistem áreas de risco de dengue e de febre amarela silvestre (MACIEL, SIQUEIRA JÚNIOR e MARTELLI, 2008).

No Brasil, mais de 3,5 milhões de casos de dengue foram notificados nos últimos dez anos, com aproximadamente 50 mil casos graves. Há, ainda, que se destacar

que o número absoluto de mortes por dengue hemorrágica superou as mortes por malária pela primeira vez no Brasil em 2002, demonstrando que a malária não é a única grande doença transmitida por vetores endêmicos da região tropical (PIMENTA JUNIOR, 2005).

A presença dos 4 sorotipos do vírus em nosso país associada à presença do vetor *A. aegypti* em grande parte do território nacional e à existência de grandes contingentes populacionais com os requisitos imunológicos para desenvolver formas graves da doença definem as condições epidemiológicas necessárias para a eclosão de surtos de dengue nas formas hemorrágicas e outras apresentações severas da doença (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

As causas de formas graves ainda não estão plenamente estabelecidas, existindo a possibilidade de maior virulência da cepa do vírus infectante, sequência de infecções causadas pelos vários sorotipos do agente etiológico e presença de fatores individuais do hospedeiro (TAUIL, 2001).

2.1.1. Vetor e transmissão

A fonte de reservatório e infecção da dengue é o homem e os vetores são os mosquitos fêmeas do gênero *Aedes*, sendo a espécie *Aedes aegypti* a mais importante na transmissão da doença e também pode ser transmissora da febre amarela urbana. O *Aedes albopictus* é o vetor secundário da dengue, de importância na Ásia (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

O *A. aegypti* é de origem africana e veio para as Américas logo depois do descobrimento. Nesse ambiente, tornou-se 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 (RODRIGUES e LEMOS, 2011).

A dengue possui transmissão essencialmente urbana, ambiente no qual se encontram todos os fatores fundamentais para sua ocorrência: o homem, o vírus, o vetor e, principalmente, as condições políticas, sociais, econômicas e culturais, formando a estrutura que possibilita e mantém a cadeia de transmissão (RODRIGUES e LEMOS, 2011).

A transmissão ocorre através da picada da fêmea do mosquito vetor, que necessita de sangue humano para viabilizar a maturação dos seus ovos. Não há transmissão pelo contato direto de uma pessoa doente com uma pessoa sadia. Também não há transmissão pela água, por alimentos ou por quaisquer objetos (SESMG, 2009).

A fêmea do *A. aegypti* tem atividade mais intensa durante o dia e adquire o vírus ao picar uma pessoa doente. Assim, inicia-se o chamado período de incubação extrínseco, que dura de 8 a 10 dias. O mosquito infectado transmite o vírus ao picar uma pessoa sadia, quando se inicia o período de incubação intrínseco, que dura de 3 a 15 dias. Uma pessoa infectada passa a transmitir o vírus para outros mosquitos um dia antes de apresentar os primeiros sintomas até o desaparecimento da febre (normalmente no 5º ou 6º dia), reiniciando o ciclo (BRASIL, 2005; SESMG, 2009).

Nos grandes centros urbanos infestados pelo vetor da dengue, a persistência da circulação é favorecida pelas elevadas densidades populacionais, taxas de nascimento e migração, que continuamente repõem o estoque de indivíduos susceptíveis, criando as oportunidades para perpetuar o ciclo de transmissão do vírus (TEIXEIRA *et al.*, 2003).

2.1.2. Prevenção e controle

Apesar de muitas pesquisas, ainda não existe uma vacina preventiva eficaz contra a dengue. Da mesma forma, não se pode contar, ainda, com uma terapêutica etiológica e uma quimioprofilaxia efetiva. Uma das principais e mais efetivas medidas no combate a dengue consiste no controle vetorial, ação de responsabilidade coletiva, que não se restringe apenas ao setor de saúde e seus profissionais (BRASIL, 2009). Requer, portanto, o esforço conjunto de toda a sociedade (CÂMARA, THEOPHILO e SANTOS, 2007).

A luta contra os mosquitos vetores da dengue deve estar orientada para a eliminação dos seus criadouros potenciais, que consistem em recipientes artificiais de água (pneus usados, depósitos de ferro velho descobertos, latas, garrafas e plásticos abandonados), limpeza de terrenos baldios, aplicação de larvicidas em depósitos de água e uso de inseticidas para as formas adultas do mosquito durante o período de transmissão (TAUIL, 2001).

Câmara, Theophilo e Santos (2007) reforçam, porém, que em decorrência da extraordinária capacidade de adaptação do *A. aegypti* ao ambiente, esta tarefa nem sempre produz resultados previsíveis.

Diante das dificuldades encontradas na luta “*anti-Aedes*”, a utilização de um sistema de vigilância ativa da dengue com o objetivo de detectar precocemente a ocorrência de epidemias possibilitaria pôr em prática medidas de controle imediatas com o objetivo de reduzir a incidência e, desta forma, o risco da dengue hemorrágica (TAUIL, 2002).

2.2. Epidemiologia

Por mais de três décadas, em vários países das Américas, a reintrodução da dengue sofreu uma grande influência do trabalho de erradicação do *A. aegypti* pelo programa de erradicação da febre amarela urbana no continente. Entretanto, apesar do compromisso da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e de muitos países americanos para erradicação do *A. aegypti*, apenas 21 países obtiveram êxito na eliminação do vetor em seu território no período entre 1848 e 1972 (GUBLER, 2005).

O fato de alguns países não alcançarem a erradicação do *A. aegypti* permitiu sua reinfestação em países que já o haviam erradicado. A reintrodução do dengue nas Américas começou na década de 1960, com epidemias em diversos países (TAUIL, 2001).

Segundo Teixeira, Barreto e Guerra (2003), a diversidade de situações entomológicas e de ocorrência de casos de dengue em cada local, aliada ao pleomorfismo das apresentações da dengue, impõe uma vigilância ativa da doença em virtude da baixa sensibilidade da vigilância passiva. Nesse contexto, a Vigilância Epidemiológica e a notificação de casos ganham papel crucial nos programas de prevenção e controle. É especialmente importante que os países mantenham os sistemas de notificações de casos com a maior exatidão possível. A notificação deve incluir casos clínicos (casos prováveis), casos confirmados por laboratório, casos de FHD e mortes decorrentes de FHD/SCD (OPAS, 2001).

2.2.1. Vigilância epidemiológica

O principal objetivo da Vigilância Epidemiológica de uma doença é a detecção precoce de casos para indicar a adoção das medidas de controle capazes de impedir novas ocorrências. No caso da dengue, a única forma de prevenção é a drástica redução da população do mosquito transmissor (a zero, ou níveis muito próximos de zero). Para atingir tal objetivo, as Vigilâncias Entomológica e Epidemiológica devem ser indissociáveis e aliadas às ações de combate ao vetor (PIMENTA JÚNIOR, 2005).

Segundo Pimenta Júnior (2005), várias são as maneiras de se implementar uma vigilância ativa, sendo quatro os componentes fundamentais: 1) notificação, busca ativa e investigação de casos; 2) vigilância laboratorial; 3) vigilância das formas clínicas e 4) vigilância entomológica. As dificuldades da vigilância iniciam-se desde a suspeita e/ou diagnóstico clínico-epidemiológico, uma vez que a forma clássica da doença pode ser clinicamente confundida com muitas doenças febris, e as formas hemorrágicas graves são ainda pouco conhecidas, o que leva à subnotificação e/ou diagnóstico de casos graves, só após o aparecimento de óbitos. Por outro lado, a não existência de terapia específica faz com que muitos pacientes não busquem atenção médica. Deste modo, epidemias explosivas, assim como a detecção dos sorotipos circulantes, em muitas situações, só são diagnosticadas tardiamente.

2.3. Políticas de saúde

O setor público deve atuar no diagnóstico, prognose, mitigação e reparação dos problemas sociais. Dessa forma, não bastam apenas investimentos na remediação dos problemas da coletividade, é preciso um plano mais abrangente de melhoria de qualidade de vida para a população. Nessa perspectiva, a participação de profissionais de áreas diversas na elaboração das metodologias de políticas públicas é crucial para um desenvolvimento mais incisivo e eficiente. As medidas preventivas geram menos custos que a remediação de problemas (FONSECA e BRAZ, 2010).

Somadas as ações do Estado, é de extrema importância que os cidadãos não deixem acumular água parada em seus locais de convívio, a fim de que o mosquito não encontre ambiente favorável a sua procriação. Devem atuar também, como fiscais de biossegurança, orientando a comunidade e denunciando para os órgãos de saúde social os comportamentos inadequados de pessoas que possam colocar em risco o bem-estar da coletividade. Inclusive, o Art. 2º §2º da lei 8080/90 diz que “o dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade” quanto à promoção da saúde coletiva (FONSECA e BRAZ, 2010).

Diante das dificuldades no controle da dengue, vê-se a necessidade de todos apresentarem sugestões alternativas para mitigação mais eficiente da contaminação pelo vetor. Para melhorar a Saúde Pública da sociedade, como já foi dito, é necessário o envolvimento de toda a comunidade (FONSECA e BRAZ, 2010). Nesse contexto, é pertinente lembrar que o maior desafio a ser enfrentado coletivamente na endemia de dengue é o de manter a população motivada para o combate ao *A. aegypti* (MARZOCHI, 2004).

3. Metodologia

3.1. Local de estudo

A região do Alto Paranaíba localiza-se a oeste do Estado de Minas Gerais. O clima caracterizado nessa área é classificado como tropical de altitude, típico do Cerrado, com temperatura média anual em torno de 22° C, com chuvas distribuídas entre meses de outubro a março, com índice pluviométrico médio em torno de os 1.470 mm anuais (EMATER, 2003).

Este estudo foi desenvolvido nos 30 principais municípios da região do Alto Paranaíba, existentes sob controle de três Gerências Regionais de Saúde (GRS), listadas a seguir:

- 1) **GRS 1 (Uberaba):** Araxá, Campos Altos, Ibiá, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha e Sacramento, com população total de 175.664 habitantes.
- 2) **GRS 2 (Uberlândia):** Abadia dos Dourados, Coromandel, Douradoquara, Estrela do Sul, Grupiara, Iraí de Minas, Monte Carmelo, Nova Ponte, Patrocínio, Romaria e Santa Juliana, com população total de 207.405 habitantes.
- 3) **GRS 3 (Patos de Minas):** Carmo do Paranaíba, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarânia, Lagoa Formosa, Matutina, Patos de Minas, Presidente Olegário, Rio Paranaíba, Santa Rosa da Serra, São Gotardo, Serra do Salitre e Tiros, com população total de 283.639 habitantes.

É pertinente ressaltar que os municípios de Uberaba e Uberlândia não participaram da pesquisa, uma vez que pertencem à região do Triângulo Mineiro. Foram incluídos, portanto, apenas os municípios da região do Alto Paranaíba que são atendidos por essas Gerências Regionais de Saúde.

Os dados epidemiológicos analisados referem-se aos registros de dengue que ocorreram nos 30 principais municípios da referida região (listados anteriormente) entre os anos de 2007 e 2011.

3.2. Coleta de dados

Foram analisados dados arquivados nos sistemas de Vigilâncias Epidemiológicas dos municípios estudados, obtidos através de e-mails, telefonemas e visitas nas Gerências Regionais de Saúde, Secretarias Municipais de Saúde e Prefeituras (quando necessário).

Foram solicitados os seguintes dados: número de casos notificados e confirmados de dengue nos municípios; maiores períodos de dengue (meses e ano) e mortalidade pela doença.

3.4. Análise dos dados

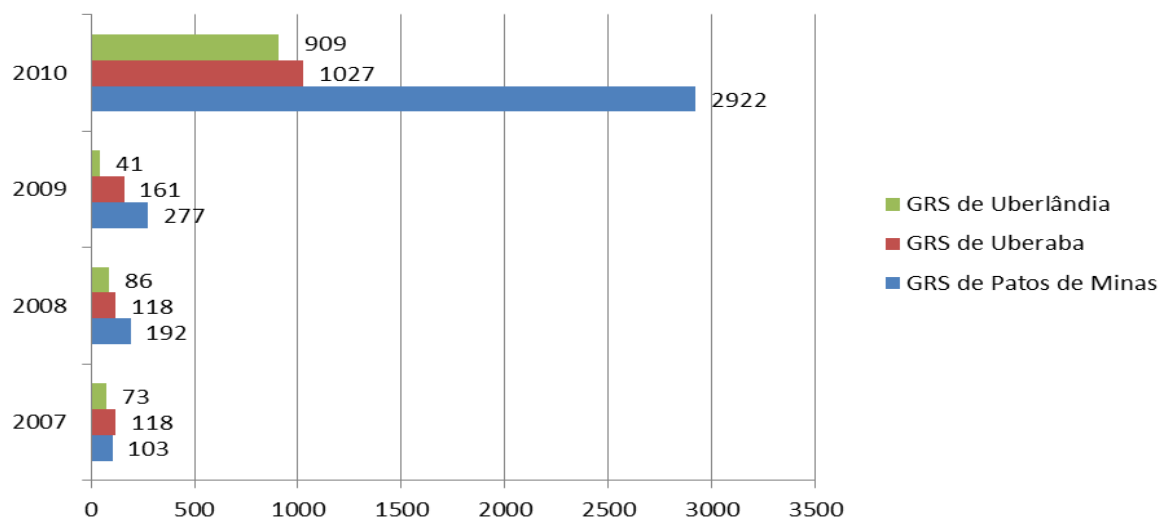
Os dados obtidos passaram por um processo detalhado de avaliação, sendo realizada uma análise global da epidemiologia da dengue na referida região nos últimos

anos. Os resultados foram expressos graficamente com auxílio do programa *Excel* (versão 2010).

4. Resultados e discussão

Como pode ser observado, através do gráfico 1, o maior registro de casos de dengue, durante o ano de 2007, ocorreu nos municípios sob controle da GRS de Uberaba, seguidos pelas GRS de Patos de Minas e de Uberlândia, respectivamente. Durante o ano de 2008, em relação ao ano anterior, houve um pequeno aumento no número de registros da doença identificado nas GRSs de Uberlândia e Patos de Minas. No ano de 2009 verifica-se que a GRS de Uberlândia apresentou uma redução do número de notificações de casos de dengue em relação ao ano anterior, ao passo que as GRSs de Patos de Minas e Uberaba obtiveram aumento no número de casos da doença. Já no ano de 2010, o que se observa é uma elevação significativa no número de casos de dengue nas três GRSs em estudo, sendo esse aumento ainda mais expressivo nos municípios de abrangência da GRS de Patos de Minas. Verifica-se, portanto, que dentre todo o período estudado, o ano de 2010 foi o que apresentou maior número de registros de dengue na região do Alto Paranaíba.

Gráfico 1. Registro de casos de dengue durante o período de 2007- 2010 nos principais municípios da Região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.



Fonte: GRS de Patos de Minas, Uberaba, Uberlândia.

Ao se avaliar a incidência da doença, no ano de 2007, observa-se o mesmo perfil do número de casos: a maior incidência foi identificada na GRS de Uberaba, com 67,17 casos/100.000 habitantes. As demais GRSs em estudo (Uberlândia e Patos de Minas,

respectivamente) obtiveram as seguintes incidências: 35,31 casos/100.000 habitantes e 35,19 casos/100.000 habitantes. A incidência média (geral) de dengue na região do Alto Paranaíba foi de 45,89 casos/100.000 habitantes, nesse ano.

A incidência de dengue no Estado de Minas Gerais tem aumentado com o passar dos anos. A primeira epidemia de dengue no estado ocorreu no ano de 1998. Segundo a Secretaria do Estado de Minas Gerais (SESMG, 2009), no ano de 2002 houve nova de epidemia. Nos anos seguintes, houve redução do número da doença no Estado. No entanto, em 2006, houve novo aumento do número de casos, especialmente nas regiões do Triângulo Mineiro, capital do Estado e Norte de Minas, fato esse que se repetiu durante 2007. Esse fato foi atribuído à introdução e circulação do sorotipo 3, à desmobilização político-administrativa dos programas municipais ocorrida após as eleições de 2004 e à descontinuidade das ações de controle vetorial. Entre outros fatores que também podem ter influenciado este aumento estão as condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento vetorial ocorridas no verão de 2006/2007, caracterizado por ter sido muito chuvoso e quente (SESMG, 2009).

Analisando a incidência de dengue no ano de 2008 observa-se que nos municípios sob controle das GRS de Uberaba e Patos de Minas as incidências foram muito próximas: 67,17 casos/100.000 habitantes e 67,69 casos/100.000 habitantes, respectivamente. Nos municípios do Alto Paranaíba que estão sob controle da GRS de Uberlândia houve, também, um aumento na incidência da doença, porém, menor: 41,46 casos/100.000 habitantes. A incidência média de dengue na Região do Alto Paranaíba, durante esse ano, foi de 58,77 casos/100.000 habitantes.

Segundo dados do Ministério da Saúde, a Região Sudeste apresentou um aumento de 19,82% (114.051) no número de notificações de dengue no ano de 2008, quando comparado ao ano anterior. Entretanto, esse aumento foi mais expressivo nos Estados do Rio de Janeiro (214,8%) e Espírito Santos (186%), permanecendo praticamente inalterado no estado de Minas Gerais (BRASIL, 2008).

A incidência da doença nos municípios em estudo durante o ano de 2009 mostrou um comportamento bastante divergente: nas GRS de Uberaba e Patos de Minas foram identificados, respectivamente, 91,65 casos/100.000 habitantes e 97,65 casos/100.000 habitantes, valores consideravelmente superiores em relação aos anos anteriores. Porém, nos municípios pertencentes à GRS de Uberlândia a incidência foi bastante reduzida: 19,76 casos/100.000 habitantes. A média geral da incidência de dengue na região do Alto Paranaíba, em 2009, foi de 69,65 casos/100.000 habitantes.

O ano de 2009 se caracterizou por um aumento de chuvas, tendo como consequência um aumento nos índices de dengue na maior parte do Estado. Nos primeiros três meses do ano de 2009 foram registrados mais casos que em 2008, mas a partir do mês de abril os números começaram a mostrar queda. A partir do mês de novembro de 2009 o número de casos suspeitos de dengue notificados voltou a ser maior que no mesmo período de 2008, devido à ocorrência de situação entomológica favorável ao aumento de transmissão, causada pelo aumento da ocorrência de chuvas e da temperatura, conseqüentemente, aumentando os índices de infestação pelo vetor (SINMED/MG, 2009).

Ao analisar a incidência de dengue nos municípios estudados, observa-se que em 2010, na GRS de Patos de Minas, esse número foi alarmante: 1.030,18 casos/100.000

habitantes. Nas demais GRS, Uberaba e Uberlândia, a incidência também se mostrou muito elevada: 584,63 casos/ 100.000 habitantes e 438,27 casos por 100.000 habitantes. A incidência média de dengue na região do Alto Paranaíba, no referido ano, foi de 684,36 casos/ 100.000 habitantes, valor muito superior ao obtido nos anos anteriores.

Em 2010, foram notificados no estado de Minas Gerais 214.552 casos prováveis de dengue, um aumento de 289,1% em comparação com 2009. A incidência em 2010 foi de 1.094,8 casos por 100 mil habitantes, considerada alta. Quanto ao monitoramento da circulação viral, foram analisadas 1.391 amostras, das quais 258 foram positivas para DENV-1, 132 para DENV-2 e 41 para DENV-3. As internações seguiram a tendência de aumento observada nas notificações de casos (BRASIL, 2011).

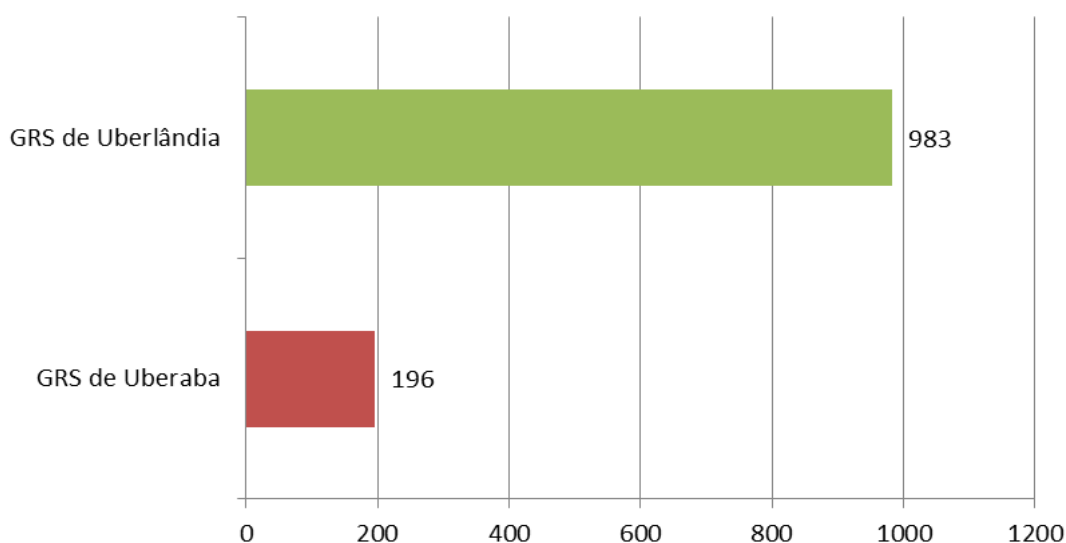
A incidência de dengue do estado de Minas Gerais, no período de 2000 a 2010, seguiu o padrão observado na região Sudeste e no Brasil, com os ciclos de alta transmissão influenciados pela predominância de diferentes sorotipos no país: DENV-3 no período de 2001 a 2006 e DENV-2 em 2007 a 2009. O ano de 2010 foi marcado por predominância de DENV-1 (BRASIL, 2011).

O informe epidemiológico da dengue publicado pela Secretaria de Vigilância em Saúde, no ano de 2010, aponta Minas Gerais como um dos estados que devem intensificar o monitoramento do cenário da doença. Essa situação deve-se ao fato de o estado ter apresentado, nos últimos anos, quadros graves de epidemias da dengue, provavelmente atribuídas à recirculação do sorotipo DENV-1, que teve baixa circulação na última década (LEITE *et al.*, 2011).

Os resultados da presente pesquisa revelam, ainda, que, de maneira geral, ao longo do período estudado, a maior incidência de dengue esteve associada às localidades (municípios) de maior contingente populacional. Segundo Teixeira *et al.* (2003), por ser a viremia humana a fonte de infecção para o *Aedes aegypti*, quando, em geral, um sorotipo desse agente é introduzido em pequenas comunidades isoladas, após um período de transmissão com elevadas taxas de infecção, o ciclo se interrompe. Já nos maiores centros urbanos, a persistência da circulação é favorecida pelas elevadas densidades populacionais, taxas de nascimentos e migração, que continuamente repõem o estoque de indivíduos susceptíveis, criando as oportunidades para perpetuar o ciclo de transmissão do vírus.

O gráfico 2 fornece informações sobre a ocorrência de dengue em alguns municípios do Alto Paranaíba durante o ano de 2011. Para esse ano, não foram obtidos resultados referentes aos municípios atendidos pela GRS de Patos de Minas, uma vez que a referida GRS não disponibilizou os dados para estudo. Com relação às demais GRSs, o que se observa é uma considerável redução no número de registros da doença (comparativamente ao ano anterior).

Gráfico 2. Registro de casos de dengue durante o ano de 2011 nos principais municípios da Região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.



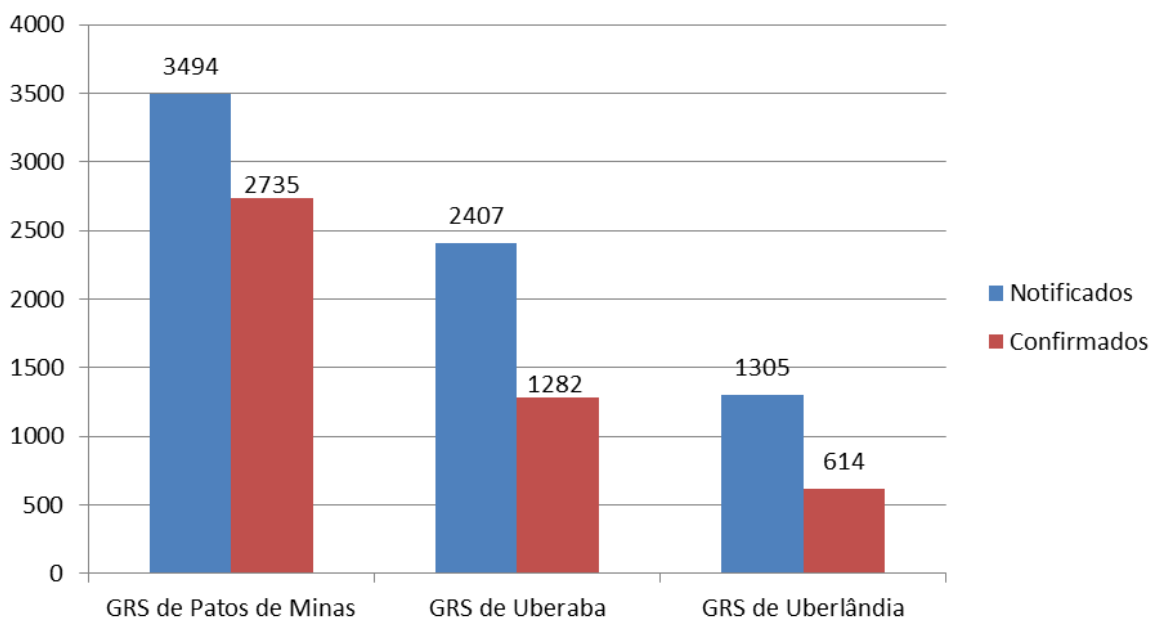
Fonte: GRS de Uberaba e Uberlândia.

É pertinente ressaltar ainda que, embora a incidência de dengue na região do Alto Paranaíba nos anos em questão (2007-2011) tenha sido elevada, foi verificada uma grande quantidade de municípios que não registraram casos de dengue. Esse fato pode ser explicado pela dificuldade na notificação dos casos da doença em municípios de regiões com baixo ou regular desenvolvimento, que podem apresentar uma deficiência na área de atenção a saúde, o que dificulta o diagnóstico e registro de muitos casos (LEITE *et al.*, 2011).

Nesse contexto, Toledo *et al.* (2006) reforçam que diversos estudos trazem à tona a preocupação com a qualidade da informação, como por exemplo, em estatísticas de mortalidade, qualidade das informações obtidas, estudos sobre vigilância epidemiológica e sistemas de informação em saúde. Discute-se, cada vez mais, a ideia de que os sistemas de informações são essenciais para a modernização dos serviços de saúde, ao mesmo tempo lembrando a necessidade de controle da elevada proporção de informação ignorada.

Ao se considerar o número de confirmação dos casos de dengue, em relação ao número de casos notificados (Gráfico 3), durante todo o período de estudo, o que se observa é que nos municípios sob controle da GRS de Patos de Minas, 78,3% dos casos notificados de dengue foram confirmados (o que representa um total de 2735 confirmações em 3494 notificações). Nos municípios sob controle da GRS de Uberaba, 53,3% dos casos receberam confirmações (1282 casos confirmados, dentre 2407 casos notificados). E, nos municípios controlados pela GRS de Uberlândia, o percentual de confirmação foi menor: 47,05% dos casos foram confirmados (614 casos, dentre 1305 notificações).

Gráfico 3. Notificações e confirmações de casos de dengue nos principais municípios da Região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.



Fonte: GRS de Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia.

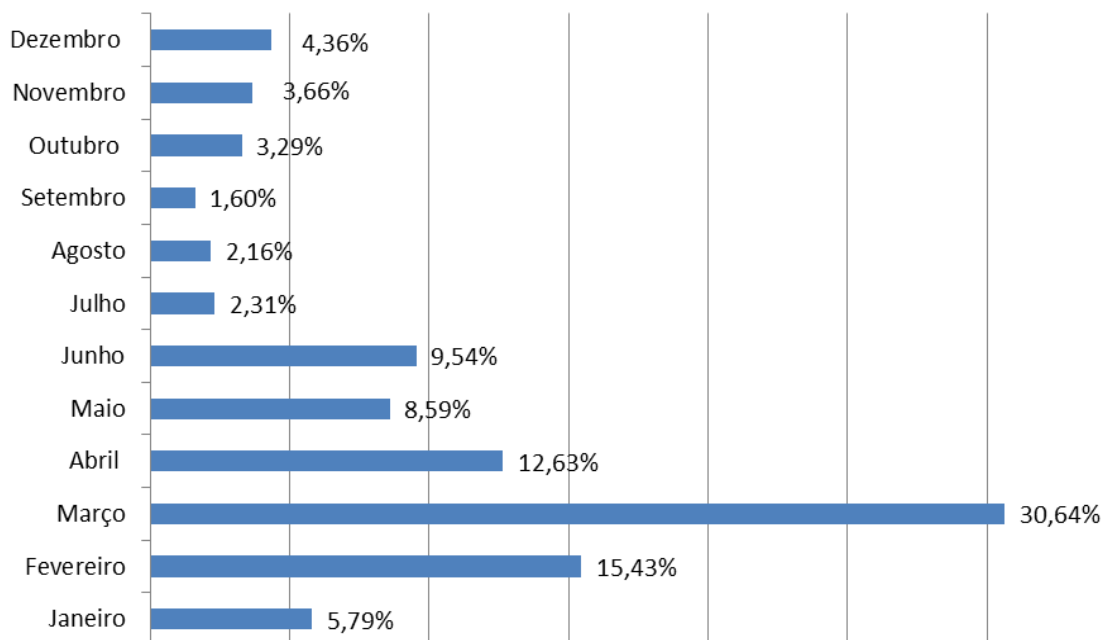
Lima *et al.* (1999) apontam para o fato de que as notificações de dengue identificadas na maioria das regiões brasileiras representam apenas cerca de 15% do total notificado. Além disso, se considerarmos, ainda, que grande parte das infecções pelo vírus da dengue é assintomática, o número real de casos pode ter sido muito maior.

O critério de caso adotado para a dengue inclui aspectos clínicos e laboratoriais, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2005): critério laboratorial ou critério clínico-epidemiológico. Uma das formas de confirmação laboratorial dos casos suspeitos é a sorologia (detecção de IgM antidengue).

Strabelli (2002) confirma que a suspeita da doença é uma questão clínica, porém a confirmação sorológica deve ser feita, por exame de sangue, para detectar anticorpos contra o vírus. A identificação da etiologia de dengue só é possível através da cultura do vírus em laboratório de referência e, embora a comprovação do diagnóstico de dengue não seja útil para o tratamento da doença, o exame sorológico do diagnóstico poderá servir para outros fins, como Vigilância Epidemiológica e estatística.

Com relação aos períodos (meses do ano) de maior incidência da dengue nos municípios em estudo, observa-se que o maior índice foi encontrado durante o mês de março (30,64% dos casos foram notificados nesse mês), seguido pelo mês de fevereiro (15,43%). O mês de menor incidência foi setembro (1,60%), conforme mostra o gráfico 4.

Gráfico 4. Porcentagem de distribuição dos casos de dengue por mês de notificação, nos 30 municípios em estudo da Região do Alto Paranaíba durante os anos de 2007 a 2011.



Fonte: GRS de Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia.

Segundo Souza, Silva e Silva (2010), estudos da associação dos fatores pluviosidade, índice de infestação predial e o número dos casos de dengue não são tão frequentes. No entanto, já foi demonstrada maior incidência de dengue na estação chuvosa e nas altas temperaturas, quando aumentam a longevidade do *A. aegypti* e a possibilidade de transmissão. Foi demonstrada, também, a associação entre dengue, estações chuvosas, altas temperaturas, altitudes e ventos.

Segundo Keating (2001), entre outros fatores, a temperatura e a pluviosidade afetam a sobrevivência, a reprodução do vetor, as mudanças na sua distribuição e a densidade. Esses fatores abióticos climáticos têm mostrado associação direta com casos de dengue. Sendo assim, o padrão sazonal de incidência da doença coincide com o verão, devido a maior ocorrência de chuva e ao aumento da temperatura nesta estação.

No que se refere ao número de registros de óbitos por dengue, verifica-se que, em todo o período de estudo, apenas dois casos foram registrados, ambos no ano de 2009, um deles na GRS de Uberaba e outro na GRS de Patos de Minas.

A forma mais comum da dengue é a forma clássica, que geralmente é mais branda, não levando o paciente a óbito. Segundo Casali *et al.* (2004), a infecção por dengue possui um espectro que varia desde a forma assintomática até quadros de hemorragia e choque, podendo evoluir, inclusive para o êxito letal. A dengue é uma doença febril aguda, com duração de 5 a 7 dias. A forma clássica da doença apresenta quadro clínico muito variável, geralmente com febre alta de início abrupto, seguida de cefaleia, mialgia, prostração, artralgia, anorexia, náuseas, vômitos e exantema; os sin-

tomas iniciais da dengue hemorrágica, apesar de semelhantes aos da dengue clássica, podem evoluir rapidamente para manifestações hemorrágicas e choque. Os casos típicos da dengue hemorrágica são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos, hepatomegalia e insuficiência circulatória.

5. Conclusão

Verifica-se, por meio da presente pesquisa, que a dengue é uma doença de grande magnitude e importância na região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.

Dentre as três GRSs de abrangência na região, a de Patos de Minas, que possui maior número de municípios inclusos e maior população, foi a que obteve maior incidência de dengue, resultados esses possivelmente associados ao maior número de habitantes nos municípios, o que permite maior circulação do vírus (em suas diferentes formas).

Em relação aos meses dos anos em que as notificações foram efetuadas, verificou-se maior número de casos durante os meses de fevereiro, março e abril, ocorrência essa provavelmente associada ao aumento da pluviosidade, fator que facilita a multiplicação do vetor.

No que se refere à mortalidade por dengue, os dados revelam que, embora o número de casos de dengue na referida região seja expressivo, a mortalidade por essa doença não foi um fator comum, tendo ocorrido apenas dois óbitos no período estudado.

Os procedimentos adotados pelo estudo, não complexos, e baseados em notificações, podem ser utilizados rotineiramente pelos serviços responsáveis da vigilância e controle da dengue para identificação de áreas de risco.

Referências

BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia e Serviço da Saúde*, v. 16, n. 2, p. 113-118, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Plano Nacional de controle da dengue*. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Secretaria de Vigilância em Saúde*. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005, 816p.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Nota técnica: situação epidemiológica da dengue*. 2008.

Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_dengue_2803.pdf>.

Acesso em: 12 abr. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de*

dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório da situação, Minas Gerais*. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 34p.

CÂMARA, F. P.; THEOPHILO, R. L. G.; SANTOS, G.T. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 40, n. 2, 192-196, 2007.

CASALI, C. G.; PEREIRA, M. R. R.; SANTOS, L. M. J. G.; PASSOS, M. N. P.; FORTES, B. P. M. D.; VALÊNCIA, L. I. O.; ALEXANDRE, A. J.; MEDRONHO, R. A. A epidemia de dengue/dengue hemorrágico no município do Rio de Janeiro, 2001/2002. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 37, n. 4, p. 296-299, jul./ago. 2004.

CASTANHA, P. M. S. *Anticorpos antidengue específico em um estudo de base populacional realizado em Recife, Pernambuco*. Mestrado Acadêmico (Saúde Pública), Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2011.

CLARO, L. B. L.; TOMASSINI, H. C. B.; GARCIA, M. L. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1447-1457, nov./dez., 2004.

COELHO, G. E. Dengue: desafios atuais. *Epidemiologia e Serviço da Saúde*, v. 17, n. 3, p. 231-233, 2008.

EMATER-MG. 2003. *Caracterização da microrregião da região do Alto Paranaíba como produtora de queijo minas artesanal*. Disponível em: <[http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/QUEIJO_HISTORICO/caracteriza%C3%A7ao%20altoparanaiba%20\(1\).pdf](http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/QUEIJO_HISTORICO/caracteriza%C3%A7ao%20altoparanaiba%20(1).pdf)>. Acesso em: 15 set. 2012.

FIGUEIREDO, L. T. The Brazilian flavoviruses. *Microbes and Infection*, v. 2, p. 1643-1649, 2000.

FOCACCIA, Roberto. *Tratado de infectologia*. 3 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005, vol. 1.

FONSECA, D. de S. R.; BRAZ, C. K. R. Investigação epidemiológica da distribuição geográfica do *Aedes aegypti* na cidade Montes Claros (MG) com o uso geotecnologias. *Revista Brasileira de Cartografia*, n.63, 2010.

GUBLER, D. The emergence of epidemic dengue fever and dengue hemorrhagic fever in the Americas: a case of failed public health policy. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 17, p. 221-224, 2005.

KEATING, J. An investigation into the cyclical incidence of dengue fever. *Social Science e Medicine*, v. 53, p. 1587-1597, 2001.

LEITE, M. R.; VIEIRA, E. M.; GOMES, I.; MACHADO, M. L.; SIMÃO, M. L. R.; SILVA, M. H. I.; SANTOS, T. H. dos. Distribuição espaço-temporal da dengue nos municípios de Minas Gerais e sua relação entre o desenvolvimento municipal e a temperatura. *Anais eletrônicos... XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Curitiba, maio de 2011. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0437.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2012.

LIMA, V. L. C.; FIGUEIREDO, L.T. M.; CORREA, F. H. R.; LEITE, O. F.; RANGEL, O.; VIDO, A. A.; OLIVEIRA, S. S.; OWA, M. A.; CARLUCCI, R. H. Dengue: inquérito sorológico pós-epidêmico em zona urbana do Estado de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, v.33, n. 6, p. 566-574, 1999.

MACIEL, I. J.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. B.; MARTIELLI, C. M. T. Epidemiologia e desafios no controle da dengue. *Revista de Patologia Tropical*, v. 37, n. 2, p. 566-574, 2008.

MARZOCHI, K. B. Dengue endêmico: o desafio das estratégias de vigilância. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 37, n. 5, p. 413-415, set./out., 2004.

OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. 128ª Sessão do Comitê Executivo. *Prevenção e Controle da Dengue*. CE 128/15, 2001. Disponível em: <<http://www.paho.org/spanish/sha/perfiles.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2011.

PIMENTA JÚNIOR, F. G. *Desenvolvimento e Validação de um Instrumento para Avaliar o Programa Nacional de Controle da dengue no Âmbito municipal*. 2005.210f. Mestrado (Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ, Brasília, 2005.

RODRIGUES, E. M. S.; FABRO, A. L. D.; SALOMÃO, R.; FERREIRA, I. B.; ROCCO, I. M.; FONSECA, B. A. L. da. Epidemiologia da infecção pela dengue em Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Revista de Salud Pública*, v. 36, n.2, p. 160-165, 2002.

RODRIGUES, M. O.; LEMOS, J. C. Armadilha adu-trap como indicador da presença de *Aedes aegypti*- vetor do vírus da dengue no município de Amanhece no município de Araguaari- MG. *Horizonte Científico*, 2011. Disponível em: <www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/.../7044>. Acesso em: 05 fev. 2012.

SESMG: Secretaria do Estado de Saúde Minas Gerais. Linha-guia de atenção à saúde, Dengue. Belo Horizonte, 2009. 1 ed. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/publicacoes/linhaguia/linhasguia/dengue.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

SINMED/MG. *Secretaria de Estado de Saúde divulga novo balanço da Dengue, 2009*. Disponível em: <<http://www.sinmedmg.org.br/informacoes/pt-br/ler/6294/secretaria-de-estado-de-saude-divulga-novo-balanco-da-dengue>>. Acesso em: 18 set. 2012.

SOUZA, S. S.; SILVA, I. G.; SILVA, H. H.G. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti*, no Estado de Goiás. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 2, p. 152-155, 2010.

STRABELLI, T. M. V. *Dengue*. 2002. Disponível em: <<http://www.sosdoutor.com.br/sosin>>

fecção/dengue.htm>. Acesso em: 26 mar. 2012.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, p. 99-102, 2001.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos no controle do dengue. *Cadernos de saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, maio/jun. 2002.

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

TEIXEIRA, M. da G.; BARRETO, M. L.; COSTA, M. L. N.; FERREIRA, L. P. A.; VASCONCELOS, P. Dinâmica de circulação do vírus da dengue em uma área metropolitana do Brasil. *Epidemiologia, Serviço e Saúde*, v. 12, n. 2, p. 87-97, 2003.

TOLEDO, A. L. C.; ECOSTEGUY, C. C.; MEDRONHO, R. A.; ANDRADE, F. C. Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n.5, p. 933-940, maio 2006.