

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE ASSIS CHATEAUBRIAND, PARANÁ, E SISTEMAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

EPIDEMIOLOGICAL SURVEY OF DENGUE CASES IN THE MUNICIPALITY OF ASSISI CHATEAUBRIAND-PR, PREVENTION AND CONTROL SYSTEMS

Edmar da Silva Oliveira¹ e Nelson Douhi²

¹ Pós-graduando em Geografia, Interação em Meio Ambiente, pelo Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense – CTESOP, Assis Chateaubriand, Paraná.

² Doutorando em Geografia, pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, Paraná; professor do curso de Geografia do Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense – CTESOP, Assis Chateaubriand, Paraná.

Data de entrada do artigo: 24/02/2012

Data de aceite do artigo: 07/08/2012

RESUMO

A dengue é a mais importante doença viral de regiões tropicais com relevância na Saúde Pública, e vem preocupando a sociedade nas últimas décadas. Neste estudo, são analisadas as ocorrências dos casos de dengue notificados e confirmados, além das medidas adequadas que podem ser realizadas pela população no combate ao mosquito *Aedes aegypti*. A área de abrangência do estudo compreende a malha urbana de Assis Chateaubriand, no Estado do Paraná, tendo como referência o levantamento de dados epidemiológicos de dengue junto à Secretaria Municipal de Saúde. Foram considerados, na pesquisa, os casos suspeitos (clínica e epidemiologicamente) e a identificação dos casos positivos (clínica e laboratorialmente), distribuídos em 14 localidades do perímetro urbano. O período de análise compreendeu os anos de 2007, 2008 e 2009. O total de casos de dengue (notificados e confirmados) no período estudado no Município de Assis Chateaubriand foi de 453 casos notificados e 272 casos confirmados, com número mais elevado de casos em 2009. Identificou-se a realização de várias medidas de controle vetorial e de conscientização da população, dentre elas a adoção de práticas que evitam o surgimento de criadouros que favorecem o desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*, porém não foram suficientes para evitar epidemias, principalmente porque, em alguns casos, os moradores não realizaram sua parte no combate de forma efetiva.

Palavras-chave: dengue; prevenção da doença; saúde pública.

ABSTRACT

Dengue is the most important viral disease of tropical regions with relevance to public health and that is worrying society in recent decades. In this study are analyzed occurrences of dengue cases notified and confirmed, and appropriate measures that can be accomplished by the population in the combat of the *Aedes aegypti* leggy. The scope area of this study comprises the urban area of Assis Chateaubriand - PR, with reference to the data collection by the City Department of Health and observational surveys. In the study were considered suspected cases (clinical and epidemiological) and identification of positive cases (clinical and laboratory), distributed in 14 localities of the city limits. The period of analysis covers the years 2007, 2008 and 2009. The total number of dengue cases reported and confirmed during the study period in Assis Chateaubriand was 453 reported cases and 272 confirmed cases with higher number of cases in 2009. It was identified a realization of various vector control measures and public awareness, including the adoption of practices that prevent the creation of breeding sites that favor the development of the *Aedes aegypti* leggy, however, were not enough to prevent epidemics, mainly because in some cases residents do not realize their part in combat effectively.

Keywords: dengue; prevention of disease; public health.

1. INTRODUÇÃO

A dengue representa um grande problema de saúde pública na atualidade, com a ocorrência de crescentes epidemias em vários municípios brasileiros. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que a dengue é responsável por cerca de 100 milhões de casos/ano e põe em risco uma população de cerca de 2,5 a 3 bilhões de pessoas. No Brasil, a principal espécie vetora é o *Aedes aegypti*, havendo também o *Aedes albopictus*, com ampla dispersão, mas até o momento não associado à transmissão do vírus da dengue nas Américas⁽³⁾.

A transmissão ocorre pela picada da fêmea do mosquito vetor e só acontece se o mosquito picar alguém que esteja contaminado. O *Aedes aegypti* possui cor escura, rajado de branco nas patas e no corpo, com tamanho um pouco menor que um pernilongo comum⁽¹⁾.

O vetor foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762, quando foi denominado *Culex aegypti*, sendo originário do Egito⁽²⁵⁾. Segundo Souza, Chiva & Lamberti⁽²³⁾, o mosquito *Aedes aegypti* conseguiu diversas maneiras para dispersar-se por várias regiões do planeta, sendo transportado pelo homem de forma passiva através dos diferentes meios de transportes utilizados.

De acordo com Timerman *et al.*⁽²⁶⁾, o vírus apresenta as seguintes características:

- é um arbovírus;
- transmite-se pelo mosquito *Aedes aegypti*;
- pertence à família *Flaviviridae*/gênero flavivírus;
- é composto de RNA de filamento único;
- possui quatro sorotipos (DEN-1, 2, 3 e 4).

Os mosquitos se desenvolvem através de metamorfose completa e o ciclo de vida do *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva (quatro estágios larvários), pupa e adulto⁽⁴⁾.

O tempo de evolução do *Aedes aegypti*, de ovo até mosquito adulto varia de acordo com a temperatura e a disponibilidade de alimento. Em condições ideais, esse período se completa em nove a 13 dias⁽²⁴⁾. A fêmea põe seus ovos de quatro a seis vezes durante sua vida e, em cada vez, cerca de cem ovos, sempre em locais com água limpa e parada⁽¹⁾.

Um ovo do *Aedes aegypti* pode sobreviver por até 450 dias (em média, um ano e dois meses), mesmo que o local onde ele foi depositado fique seco. Quando esse recipiente receber água novamente, o ovo volta a ficar ativo, podendo se transformar em larva, posteriormente em pupa e

atingir a fase adulta depois de, aproximadamente, dois ou três dias⁽¹⁾.

Já a fase larvária é o período de alimentação e crescimento, ou seja, as larvas passam a maior parte do tempo alimentando-se principalmente de material orgânico acumulado nas paredes e no fundo dos depósitos⁽⁴⁾.

Segundo Taveira, Fontes & Natal⁽²⁵⁾ e o Manual de normas técnicas do Ministério da Saúde⁽⁴⁾, durante a fase de pupa, elas não se alimentam, utilizando apenas a energia armazenada na fase larvária, porém é nessa fase que ocorre a metamorfose do estágio larval para o adulto; é dividida em cefalotórax (cabeça + tórax) e abdômen, tendo o formato de uma vírgula.

O adulto de *Aedes aegypti* representa a fase reprodutora do inseto. Como ocorre com grande parte dos insetos alados, essa fase é importante para dispersão⁽⁴⁾. A tendência do *Aedes aegypti* é permanecer onde nasceu, abrigado dentro das habitações. Nos casos em que a quantidade de mosquitos é muito grande, ele se espalha para diversos pontos, num voo em torno de cem metros⁽²⁴⁾.

A dengue é considerada uma doença tropical, pois prolifera mais em países tropicais em razão do clima quente e úmido. Por isso, nesses países, há uma maior necessidade de estudos de prevenção desta epidemia. As condições socioambientais destas regiões também são favoráveis à proliferação do vetor transmissor da dengue⁽²⁰⁾.

Trata-se de uma doença 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, econômicas e culturais, formando a estrutura que possibilita e mantém a cadeia de transmissão⁽²⁶⁾. Sua associação ao hábitat humano é estreita e acompanha o homem em seus deslocamentos, principalmente na forma de transporte passivo⁽²⁶⁾.

O *Aedes aegypti* foi considerado uma espécie erradicada no Brasil em 1955⁽¹⁰⁾, porém sua reemergência tem sido relacionada à densidade do *Aedes aegypti* e da população humana, que está cada vez mais urbanizada, além das migrações e da precariedade dos sistemas de saúde e demais aspectos socioeconômicos⁽²³⁾.

O vetor está amplamente associado às atividades antrópicas, que disponibilizam sítios de oviposição artificiais e permitem a manutenção de sua infestação⁽¹²⁾. Já o fator de risco mais importante para a dengue tem sido morar ou circular em áreas onde estejam ocorrendo casos, especialmente na vigência de epidemias⁽²³⁾.

A expansão da dengue nas Américas e no Brasil ocorre de maneira similar e refere-se, em grande parte, ao modelo de crescimento econômico implementado na região, caracterizado pelo crescimento desordenado dos centros urbanos ⁽²⁾.

De acordo com Gubler ⁽⁸⁾, um dos fatores climáticos fundamentais para a proliferação do *Aedes aegypti* é a precipitação, fator este que influencia o surgimento de potenciais criadouros. Esses fatores são marcantes na dinâmica populacional da espécie em questão. Em climas caracterizados pelas variações sazonais, poderá haver períodos favoráveis à intensa proliferação do mosquito. Essas flutuações fazem com que as epidemias manifestem-se em épocas até certo ponto previsíveis ⁽¹⁴⁾. Outros fatores, como a acelerada expansão da indústria de materiais não biodegradáveis, além de condições climáticas favoráveis, agravadas pelo aquecimento global, conduzem a um cenário que impede, em curto prazo, a proposição de ações visando à erradicação do vetor transmissor ⁽²⁾.

Mesmo considerada como uma doença que atinge classes sociais indistintamente, visto que sua manifestação tem sido observada em parcelas da população de alta, média e baixa renda, a dengue, todavia, parece vitimar em maior proporção um contingente populacional de maior carência socioeconômica e habitantes de periferias urbanas ⁽¹¹⁾.

A incidência da dengue tem mostrado tendência crescente no Estado do Paraná a partir da introdução do vírus, em 1993, com várias ocorrências de epidemias no estado, sendo que o clima encontra-se entre os fatores favorecedores desta manifestação ⁽¹⁶⁾. Aliás, com referência específica ao território paranaense, a concentração de casos autóctones da doença se dá quase que exclusivamente na porção norte-noroeste-sudoeste ⁽¹¹⁾.

A dengue passou a constituir, a partir de 1995, um problema de saúde pública no Estado do Paraná, o que exige a criação e a aplicação de políticas públicas por parte do estado na perspectiva de controlar sua incidência ⁽¹⁶⁾.

É importante que se estude a dinâmica espaço-temporal da distribuição de dengue em uma região, o que indica a intensidade da duração da transmissão. Assim, pôde ser evidenciado, no estudo do uso de informações geográficas relacionadas à dispersão de casos de dengue no Estado do Rio Grande do Norte, por exemplo, que, a cada ano, esta dinâmica foi bastante irregular, ocorrendo variações anuais em cada região ou município, ou seja, esta pesquisa indicou que áreas propícias à contaminação pela dengue verificam-se por todo o Estado do Rio Grande do Norte ⁽¹³⁾.

Através da análise do contexto, a proposta do presente estudo é verificar a ocorrência de casos notificados e casos confirmados de dengue no Município de Assis Chateaubriand, Paraná.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento dos casos notificados e confirmados de dengue e as possíveis ações de controle do *Aedes aegypti*, como mecanismos de prevenção de epidemia.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização da área

Definiu-se como área de estudo o perímetro urbano do Município de Assis Chateaubriand, no Paraná (Figura 1), com área territorial de 970 quilômetros quadrados e uma população estimada, segundo o IBGE¹ (2010), em torno de 33.025 habitantes.

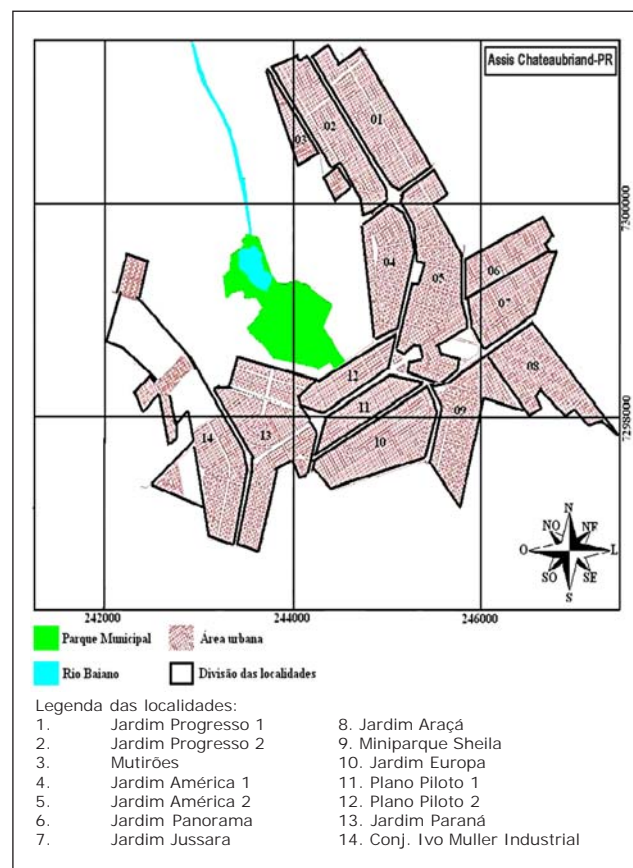


Figura 1: Perímetro com segmentação urbana do Município de Assis Chateaubriand, Paraná
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

O município está localizado na região do médio oeste e apresenta, como municípios limítrofes, ao norte, limitados pelo Rio Piquiri, Alto Piquiri e Iporã; ao sul, por linha seca, Toledo e Tupãssi; a leste, por linha seca e os rios Peixe e São Pedro, confrontando-se com Formosa do Oeste, Jesuítas e Nova Aurora. Apresenta uma altitude de, aproximadamente, 440 metros, com relevo plano a suave ondulado e clima Cfa (subtropical úmido com verão quente), segundo a classificação de Köppen.

A área urbana de Assis Chateaubriand está segmentada em 14 unidades principais (*vide* Figura 1), as quais servem de referência para os estudos epidemiológicos.

3.2 Revisão bibliográfica

Em um segundo momento, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica por meio de consultas aos mais diversos tipos literários específicos (periódicos, manuais, livros, dissertações e teses), objetivando um aprofundamento na sistematização teórica e metodológica do estudo, com o intuito de elaborar o conhecimento científico a respeito do tema em debate.

3.3 Metodologia

Realizou-se um estudo descritivo fazendo-se uso de dados secundários sobre a ocorrência de casos notificados e confirmados de dengue no Município de Assis Chateaubriand, Paraná, relativos ao período de 2007 a 2009. Utilizaram-se como fonte de informações os dados obtidos no departamento epidemiológico da Secretaria de Saúde Municipal de Assis Chateaubriand.

Os dados referentes à distribuição de casos notificados e confirmados de dengue foram organizados de acordo com o levantamento por bairros, que foram divididos em localidades no perímetro urbano. Foram utilizados os casos notificados e confirmados laboratorialmente, sendo construído um banco de dados, empregando-se o programa *Microsoft Excel* para elaboração de gráficos.

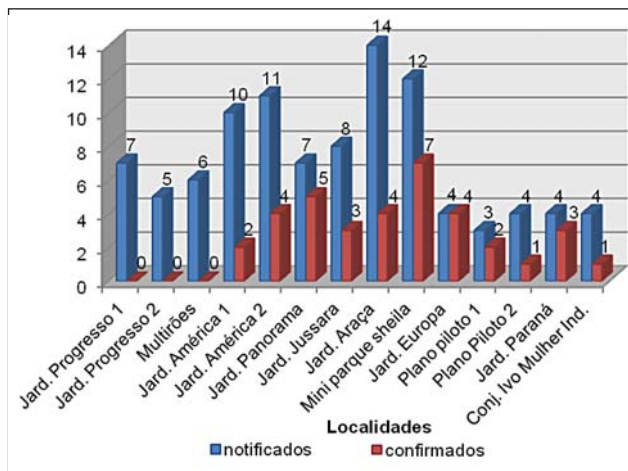
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das informações sobre os casos notificados e confirmados de dengue em Assis Chateaubriand, Paraná, foram agrupados em gráficos que correspondem aos períodos de 2007, 2008 e 2009, época em que foram confirmados vários casos de dengue.

Na primeira etapa da pesquisa, que corresponde ao período de janeiro a dezembro de 2007,

observou-se que as localidades onde foi registrado o maior número de casos notificados e confirmados, como mostra o Gráfico 1 abaixo, foram os seguintes: Jardim Araçá, Miniparque Sheila, Jardim América 2, Jardim América 1.

Gráfico 1: Casos notificados e confirmados de dengue nas localidades da cidade de Assis Chateaubriand, Paraná – período 2007



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

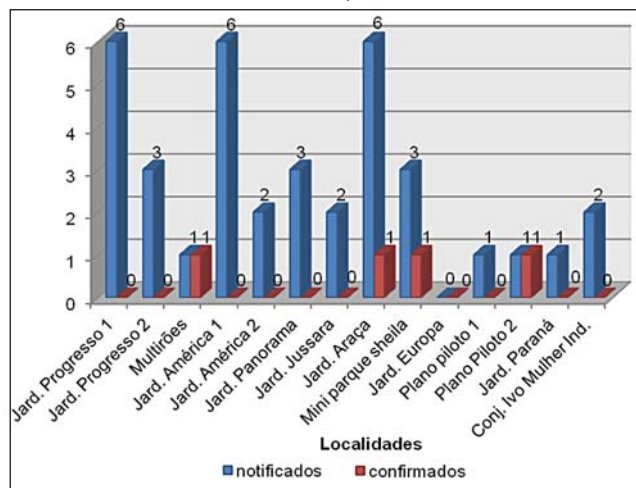
Verificou-se que, no período de janeiro a dezembro de 2007, o número de casos notificados foi de 99, sendo que, para os casos positivos, o total foi de 36 (destes, 21 eram autóctones e 15, importados).

Evidenciou-se um maior número de casos de dengue nas seguintes localidades: Miniparque Sheila, Jardim Panorama, Jardim Araçá e Jardim Europa, totalizando 55% dos casos positivos do período analisado. A maior frequência de casos positivos deu-se na localidade do Miniparque Sheila, com sete casos positivos.

Já na segunda etapa da pesquisa, que aconteceu no período de janeiro a dezembro de 2008, com a 50ª semana epidemiológica, ocorreu a notificação de 37 casos suspeitos e, destes, apenas quatro foram confirmados como positivos. Pode-se observar, no Gráfico 2, que, em algumas localidades, a infestação da dengue foi bem expressiva em relação à taxa recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que estabeleceu como indicador um índice de menos de 1% de infestação.

Observou-se que, até a 50ª semana epidemiológica, haviam sido confirmados quatro casos autóctones e notificados 37 casos suspeitos; do total, confirmaram-se 10,8% de positivos. As localidades em que ocorreram os casos positivos

Gráfico 2: Casos notificados e confirmados de dengue nas localidades do Município de Assis Chateaubriand, Paraná – período 2008



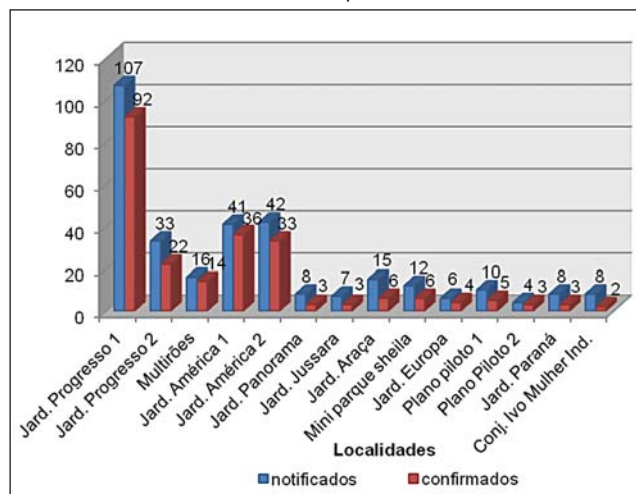
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

foram Mutirão, Jardim Araçá, Miniparque Sheila e Plano Piloto 2.

Em relação ao período anterior, houve uma queda de 80,9% dos casos confirmados, resultado, em parte, de ações desenvolvidas com a cooperação dos moradores na prevenção e no combate ao *Aedes aegypti*.

Na terceira etapa da pesquisa, correspondente ao período de 2009, verificou-se a ocorrência de 317 casos suspeitos notificados até a 46ª semana epidemiológica, como mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3: Casos notificados e confirmados de dengue nas localidades do Município de Assis Chateaubriand, Paraná – período 2009



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

A confirmação dos casos positivos em relação aos notificados foi até a 25ª semana epidemiológica, com 232 casos positivos.

Observa-se, ainda, na Figura 3, que, no período de 2009, as localidades com maior número de casos notificados e confirmados de dengue foram Jardim Progresso 1, Jardim América 1, Jardim América 2 e Jardim Progresso 2.

Considerando-se o alto índice de casos notificados e confirmados de dengue no período de 2009, é possível constatar a ocorrência de uma epidemia, tendo em vista que foram 232 casos de dengue positivos no perímetro urbano. Comparativamente, mesmo com casos positivos, os anos de 2007 e 2008 registraram números bem menos expressivos em relação ao período de 2009.

O estudo também evidencia que algumas localidades apresentam um maior número de ocorrências de dengue, como é caso do Jardim Progresso 1, Jardim América 1, Jardim América 2 e Jardim Progresso 2, todas elas em condições sanitárias deficitárias e contexto socioeconômico pouco favorável.

A distribuição dos casos de dengue no período pesquisado aponta para uma expansão nos casos positivos, muitos por influência de fatores climáticos, que propiciaram condições adequadas para o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, outros por fatores locais e ambientais. Nota-se que a concentração da maioria dos casos ocorre no verão, período em que as condições climáticas – precipitação, temperatura e umidade – são mais favoráveis à sua proliferação.

Observa-se que, mesmo com atividades desenvolvidas pelos agentes e pelas campanhas de conscientização da população, houve uma epidemia em 2009. É necessário, portanto, maior participação dos habitantes locais no desenvolvimento de ações de controle e prevenção para evitar a dispersão do *Aedes aegypti*.

Pode-se afirmar que a maioria do número de casos, geralmente, ocorre quando a temperatura e a pluviosidade são mais elevadas, o que ocasiona aumento da população do mosquito vetor⁽¹⁹⁾. É fato notório que água acumulada em poças ou recipientes diversos favorece a proliferação das larvas do *Aedes aegypti*⁽¹⁸⁾. Assim, é fundamental a existência de ações mais contundentes junto à população para que o controle dos vetores possa ser realizado com maior eficiência; caso contrário, as epidemias continuarão sendo uma constante na região.

5. POSSÍVEIS MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO CONTRA O *Aedes aegypti*

O número de registros de casos de dengue apresentou um crescimento na última etapa da pesquisa, indicando que há uma necessidade imediata de superar os desafios na prevenção e no controle dessa endemia.

A educação em saúde é uma ferramenta fundamental para reduzir os criadouros de *Aedes aegypti*, de sorte que as informações sobre os cuidados e maneiras sanitárias de prevenir e combater a dengue devem ser repassadas por meio da comunicação entre o agente de endemias e o morador.

Uma das medidas adotadas pelo Poder Público é o acompanhamento educativo com vistas a difundir, junto à população, noções acerca do saneamento domiciliar e do uso correto dos recipientes de armazenamento de água ⁽⁴⁾.

Nessas ações, o agente de endemias deve transmitir as informações de que dispõe e discutir as soluções possíveis com o morador, que pode oferecer alternativas novas e adequadas às suas possibilidades ⁽⁴⁾.

Mas, em pleno século XXI, ainda ocorre a resistência de alguns moradores em aceitar a visita do agente ao seu imóvel, dificultando o trabalho de conscientização desenvolvido nos bairros. Muitos moradores ficam desconfiados dos agentes, mesmo identificados com crachá do Departamento de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde. Outro problema detectado é a existência de muitos imóveis que permanecem fechados em repetidas visitas, sendo necessário o agendamento de visita periódica em data especial, quando se pode contar com a presença do morador. Em muitas residências, surgem ainda problemas como o difícil acesso aos quintais e presença de cães bravos, pondo em risco a integridade do agente de endemias.

Os terrenos sem manutenção e limpeza também ocasionam uma verdadeira situação de descaso pelos proprietários, tendo em vista que se transformam em locais de depósito de resíduos sólidos, os quais, associados à grande vegetação, inviabilizam o trabalho do agente.

O manejo do ambiente é um procedimento importante e deve ser realizado no combate à dengue não apenas através de ações desenvolvidas por meio de pesquisa de focos e tratamento químico, tal como eliminação de criadouros no ambiente domiciliar, mas, também, pela coleta de lixo urbano regular ou através de mutirões de limpeza ⁽⁴⁾.

A falta de conhecimento dos moradores no manejo dos resíduos sólidos ocasiona o surgimento de criadouros de *Aedes aegypti* devido aos inúmeros objetos que são depositados no ambiente, propiciando o acúmulo de água e a reprodução do mosquito.

A participação da população no controle do mosquito é considerada fundamental. Portanto, entre os desafios da educação em saúde, está a criação e o aperfeiçoamento de técnicas de intervenção que contribuam para a redução da infestação por este vetor ⁽⁶⁾. É fundamental que se evite a transmissão do vírus da dengue, que acontece essencialmente no âmbito coletivo, o que exige um esforço de toda a sociedade, em virtude da elevada capacidade de adaptação e dispersão do *Aedes aegypti* ⁽¹⁵⁾.

De acordo com Lenzi *et al.* ⁽⁹⁾, podem ser realizadas várias ações para o controle de endemias, práticas que visem ao impacto direto nas relações causais, além de campanhas informativas para a instrução da população quanto aos cuidados e à prevenção para evitar o vetor da dengue; entretanto, a falta de associação entre a participação e a mudança de hábitos é preocupante, pois evidencia a falta de corresponsabilidade da população diante do problema ⁽⁵⁾.

Alguns mecanismos de controle bastante eficientes são o monitoramento e a limpeza dos quintais, tendo em vista que tais ações permitem eliminar objetos que podem acumular água e transformar-se em potenciais criadouros para o *Aedes aegypti*.

Uma das ferramentas de orientação e conscientização dos moradores é a atuação dos agentes de endemias, os quais realizam visitas aos domicílios com o intuito de repassar informações sobre a prevenção e o controle da dengue, além de eliminar possíveis criadouros já existentes nas residências.

Com a expectativa de mudar essa situação, por meio da participação da população no controle vetorial da dengue, serão sugeridas medidas de prevenção, por meio de ações simples para evitar o surgimento de criadouros que favoreçam o desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*, recomendado pelo Manual de normas técnicas do Ministério da Saúde ⁽⁴⁾, tais como: (A) no caso de vasos de flores ou plantas, manter o prato que fica nos vasos sempre seco, podendo utilizar areia; (B) a água das jarras de flores deve ser trocada duas vezes por semana e a jarra bem lavada para eliminar os ovos de *Aedes aegypti* que possam estar aderidos às paredes. Esta recomendação é válida para áreas que não estejam sob tratamento focal; (C) o cultivo de

plantas em vasos com água deve ser evitado, se possível, enchendo-se o vaso com terra ou areia; (D) toda vasilha de lata deve ser furada antes de ser descartada para que não acumule água, sendo colocada em lixeiras tampadas; (E) todos os objetos que podem acumular água de chuva (copinhos plásticos, tampas de refrigerantes, cascas de coco) devem ser esvaziados e, se inservíveis, acondicionados em lixeira ou reciclados; (F) as garrafas vazias devem ser guardadas de cabeça para baixo em locais cobertos; (G) os bebedouros de aves e animais devem ter sua água trocada pelo menos uma vez por semana, após serem lavados com escova; (H) os pneus velhos devem ser furados para escoar a água de chuva e, se possível, guardados em local coberto; (I) os poços, tambores e outros depósitos de água devem estar sempre tampados; (J) as caixas d'água e cisternas dos prédios devem ser limpas com frequência e mantidas cobertas; (K) as calhas devem ser desobstruídas periodicamente e mantidas com inclinação adequada para o escoamento da água; (L) cavidades em muros, pedras, árvores etc. devem ser tampadas com barro ou cimento, de modo a evitar que colem água; (M) fragmentos de vidros (gargalos e fundos de garrafas) fixados em cima de muros devem ser preenchidos com barro ou areia grossa; (N) as bromélias e outros vegetais que acumulam água entre as folhas devem ser eliminados; (O) as floreiras existentes nos cemitérios (ponto estratégico) devem ser furadas por baixo ou preenchidas com areia grossa.

Essas ações conscientizam a população sobre a importância na participação da eliminação dos criadouros do *Aedes aegypti*, sendo também promovidos eventos comunitários, visando à criação de uma conscientização coletiva⁽¹⁷⁾. O combate ao *Aedes aegypti* não depende só do setor da saúde, mas, talvez principalmente, da união de esforços de vários setores do poder público, em particular do setor saúde, da sociedade civil organizada e de cada cidadão, para que se atinjam, em cada espaço, os níveis de controle neces-

sários à redução da circulação deste vírus⁽²¹⁾.

Por meio dos estudos realizados, observa-se que, dentre as etapas pesquisadas, na última delas foram registrados mais casos de dengue, com ocorrência mesmo nos meses de inverno, embora com poucos casos. Mesmo assim, a Secretaria de Saúde tornou efetivo o trabalho de prevenção e controle, sem nenhuma interrupção, inclusive fortalecendo as ações intersetoriais, com destaque para as atividades que buscam o comprometimento da sociedade. É fundamental a participação dos moradores dos bairros infestados, aliada ao empenho das instituições de saúde e dos órgãos de governo para minimizar os impactos que essa doença ocasiona sobre a população.

6. CONCLUSÃO

Com base nas informações obtidas na pesquisa, é possível inferir que o *Aedes aegypti* encontra as condições ideais para seu desenvolvimento na cidade de Assis Chateaubriand, Paraná. O aumento dos casos verificado no período pesquisado e a ocorrência de 272 casos de dengue nas 14 localidades, com maior expressão na etapa de 2009, demonstram que, mesmo com orientações dos agentes de endemias, alguns moradores não seguiram as informações repassadas, prejudicando o trabalho participativo de educação da saúde desenvolvido pela equipe de agentes do departamento de epidemiologia e combate a endemias.

Pelo número expressivo de casos, é possível inferir que Assis Chateaubriand vivenciou uma epidemia de dengue, resultado das dificuldades de controle do mosquito *Aedes aegypti*. Portanto, é necessário que ocorram ações mais eficientes para o controle dos vetores. Esse trabalho deve ser realizado de maneira intersetorial, com a participação efetiva dos moradores, visando à eliminação dos criadouros já existentes, de modo a impedir novos focos dessa epidemia.

REFERÊNCIAS

- (1) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose. Cadernos de Atenção Básica, 21. 2. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008.
- (2) Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Secretaria de Vigilância em Saúde. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2009.
- (3) Brasil. Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Secretaria de Vigilância em Saúde. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004.
- (4) Brasil. Ministério da Saúde. Dengue instrução para pessoal de combate ao vetor. Manual de normas técnicas. 3. ed. rev. Brasília, DF: Funasa; 2001.
- (5) Caregnato FF, Fetzer LO, Weber MA, Guerra T. Educação ambiental como estratégia de prevenção a dengue no bairro do Arquipélago, Porto Alegre, RS. Rev Bras Biociências. 2008 abr/jun; 6(2):131-6.
- (6) Cavalcante KRJL, Porto VT, Tauil PL. Avaliação dos conhecimentos, atitudes e práticas em relação à prevenção de dengue na população de São Sebastião-DF. Brasil, 2006. Com Ciênc Saúde. 2007 abr/jun; (18)2:141-6.
- (7) Claro LBL, Tomassini HCB, Rosa MLG. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. Cad Saúde Pública. 2004 nov/dez; 20(6):1447-57.
- (8) Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clin Microbiol Rev. 1998 Jul; 11(3):480-96.
- (9) Lenzi MF, Camillo-Coura L, Gault CE, Val MB. Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: considerações iniciais. Cad Saúde Pública. 2000 jul/set; 16(3):851-6.
- (10) Martins VEP, Alencar CHM, Faco PFG, Dutra RF, Alves CR, Pontes RJS, Guedes MIF. Distribuição espacial características dos criadouros de *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará. Rev Soc Bras Med Trop. 2010 jan/fev; 43(1):73-7.
- (11) Mendonça FA, Paula EV, Oliveira MMF. Aspectos socioambientais da expansão em dengue no Paraná. In: Anais do II Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – Anppas; 2004 mai 26-29; Indaiatuba, Brasil. Indaiatuba: Anppas; 2004. (1):1-20. CD-ROM.
- (12) Mondini A, Chiaravalloti Neto F. Variáveis socioeconômicas e a transmissão de dengue. Rev Saúde Pública. 2007 dez; 41(6):923-30.
- (13) Nascimento PSR, Petta RAP. Uso de sistema de informação geográfica na dispersão de casos de dengue no Estado do Rio Grande do Norte. In: Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR; 2011 abr 30-mai 5; Curitiba, Brasil. Curitiba: Inpe; 2011. p. 8421-8.
- (14) Natal D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. Biológico. 2002 jul/dez; 64(2):205-7.
- (15) Gonçalves Neto VS, Monteiro SG, Gonçalves AG, Rebêlo JMM. Conhecimentos e atitudes da população sobre dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 2004. Cad Saúde Pública. 2006 out; 22(10):2191-200.
- (16) Paula EV. Evolução espaço-temporal da dengue e variação termo-pluviométrica no Paraná: uma abordagem geográfica. R RA'E GA, 2005; 10(2):33-48.
- (17) Ramos MGM, Correia MLA. A educação ambiental na prevenção e controle da dengue no Município de Fortaleza: reflexões sobre saúde e sustentabilidade ambiental. In: Anais do XIX Encontro Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito – Conpedi; 2010 jun 9-12; Fortaleza, Brasil. Fortaleza: UFC/Conpedi; 2010; (1):2617-37.
- (18) Santos DM, Mota LAL, Araujo KD, Rosa PRO, Pazera Junior E. Variabilidade climática e ocorrência de dengue em Araguaína – TO. Geoambiente On-line. 2007 jan/jun; 8(8):23-36.
- (19) Scandar SAS. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e a relação com fatores entomológicos, ambientais e socioeconômicos no Município de São José do Rio Preto-SP, Brasil. São Paulo. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2007.
- (20) Silva JS, Mariano ZF, Scopel I. Influência do clima urbano na proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em Jataí (GO), na perspectiva da geografia médica. Hygeia. 2007 dez; 2(5):33-49.

REFERÊNCIAS

- (22) Silva VCGM. Fatores ambientais que condicionam a infecção pelo vírus da dengue. Salvador. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal da Bahia; 2008.
- (23) Souza RC, Chiva EQ, Lamberti MP. Relação entre as condições ambientais e o número de focos de mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, no Município de Uruguaiana, RS. Biodiversidade Pampeana. 2008 dez; 6(2):44-8.
- (24) Souza SS. Correlação entre os casos de dengue, a pluviosidade e a densidade larvária de *Aedes aegypti* no Estado de Goiás, no período de 2001 a 2005. Goiânia. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade Federal de Goiás; 2006.
- (25) Taveira LA, Fontes LR, Natal D. Manual de diretrizes e procedimentos no controle do *Aedes aegypti*. 1. ed. Ribeirão Preto: Secretaria Municipal de Saúde; 2001.
- (26) Timerman A, Nunes EP, Andrade Neto JL, Luz KG, Hayden RL. Primeiro painel de atualização em dengue. Rev Panam Infectol. 2009 ene/mar; 11(1):44-51.
- (27) Vieira GSS, Lima SC. Distribuição geográfica da dengue e índice de infestação de *Aedes aegypti* em Uberlândia (MG), 2000 a 2002. Caminhos de Geografia. 2006 fev; (11)17:107-22.

Endereços para correspondência:**Edmar da Silva Oliveira**

ed.ambiental00@hotmail.com

Nelson Douhi

nelsondouhy@ibest.com.br