

Análise do programa municipal de controle da dengue em Campo Grande/MS no período de 2013 a 2015

A única medida disponível para minimizar a incidência da dengue, zika e chikungunya é o controle de seus vetores, não havendo até o momento outro método para prevenção da doença e mesmo que se obtenha uma vacina eficaz contra a dengue, por exemplo, o combate ao vetor continuará sendo o cerne da questão, pois há casos de outros vírus circulantes no território nacional transmitidos por *Aedes (aegypti e albopictus)*. Assim, o objetivo deste artigo é analisar os resultados do controle vetorial, em Campo Grande, realizado a partir do cumprimento das metas instituídas no Programa Municipal de Controle da Dengue nos anos de 2013, 2014 e 2015. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com relação à natureza das fontes utilizadas para tratamento de seu objeto e classifica-se como documental, especificamente, uma análise comparativa entre o Programa Nacional de Controle da Dengue - PNCD e o Programa Municipal de Controle da Dengue - PMCD; posteriormente, foram elencadas as metas e ações do programa municipal no que tange ao controle vetorial. A seguir, foram analisados os relatórios anuais fornecidos pela Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais - CCEV no período 2013-2015, verificando-se todas as ações cadastradas no item 'Controle de vetor' e os dados do Levantamento Rápido de Índice de *Aedes aegypti* - LIRAA. O Programa Municipal de Controle da Dengue de Campo Grande, no período analisado, segue o que recomenda o PNCD em relação aos objetivos e metas, no entanto, considera-se fundamental o estabelecimento de um processo de monitoramento do cumprimento dessas metas. Também se faz necessária a padronização dos relatórios anuais com base no que preconiza o programa do município.

Palavras-chave: Culicidae; Epidemiologia; SINAN.

Analysis of the municipal program for dengue fever control in Campo Grande/MS in the period of 2013 a 2015

Control of disease vectors, such as dengue fever, zika virus and chikungunya fever, is the only way to minimize their incidences as there are no other methods to prevent these diseases nowadays. Even if an effective vaccine is discovered, the fight against the mosquito vector remains at the core of the issue, since there are other cases of viruses in Brazil which are transmitted by the two species of *Aedes (aegypti and albopictus)*. Therefore, the main goal of our work was to analyze the results of vector control in the city of Campo Grande, achieved by fulfillment of the goals established in the Municipal Program for Dengue Fever Control (PMCD) in the period of 2013-2015. The research used a qualitative approach related to the nature of utilized sources and it was classified as documentary, more specifically, a comparative analysis between the National Dengue Fever Control (PNCD) and the Municipal Program for Dengue Fever Control was performed. The municipal program goals and actions relating to the vector control were listed. Subsequently, all annual reports provided by Vector Endemic Control Coordination (CCEV) for the period of 2013 - 2015 were analyzed, focusing on the actions reported in the section 'Vector Control' and on the data from Quick Survey of *Aedes aegypti* Index (LIRAA). In conclusion, the Municipal Program for Dengue Fever Control in Campo Grande followed PNCD recommendations related to the objectives and goals in the analyzed period. However, it is necessary not only to establish a process to monitor achievements of the PNCD objectives, but also to follow the Municipal Secretary of Health's recommendations in order to standardize the annual reports.

Keywords: Culicidae; Epidemiology; SINAN.

Topic: **Planejamento, Gestão e Políticas Públicas Ambientais**

Received: **14/12/2017**

Approved: **24/01/2018**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Marilyn Aparecida Errobidarte de Matos 
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8097857873980722>
<http://orcid.org/0000-0002-4745-4988>
marilyn.matos@ifms.edu.br

Hoff Sandino 
Universidade Anhuaguera, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3719503369136264>
<http://orcid.org/0000-0002-1521-6061>
sandino.hoff@terra.com.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.002.0022

Referencing this:

MATOS, M. A. E.; SANDINO, H.. Análise do programa municipal de controle da dengue em Campo Grande/MS no período de 2013 a 2015. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.9, n.2, p.261-276, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.002.0022>

INTRODUÇÃO

A febre amarela, a dengue, a chikungunya e a febre zika são viroses que, embora tenham sintomas clínicos diferenciados, epidemiologicamente são parecidas por apresentarem no seu ciclo o vetor *Aedes aegypti*, um culicídeo de origem africana que se adaptou ao ambiente urbano e a criadouros artificiais. Nesse sentido, Teixeira et al. (1996) argumentam que “a ocorrência destas viroses está intimamente relacionada à distribuição e dispersão deste mosquito e às formas como ele foi combatido ao longo do tempo”.

Nas décadas de 50 e 60, o Brasil e mais 17 países das américas conseguiram erradicar o *Aedes aegypti* de seus territórios, em 1981 ocorreu uma epidemia de dengue na cidade de Boa Vista/RR causada pelos sorotipos DENV1 e DENV4 (FRUTUOSO, 2013); daí em diante, o Brasil convive com a dengue. Em 2014, foi registrado o primeiro caso da chikungunya (CODEÇO et al., 2015) e, no início de 2015, foi detectada a doença causada pelo vírus Zika, quase simultaneamente, na Bahia e em São Paulo (VASCONCELOS, 2015). Desse modo, passam a circular no território nacional, os três tipos de vírus, particularizando uma epidemia tríplice: dengue, zika e chikungunya, todas transmitidas pelo mesmo mosquito.

Segundo Braga et al. (2007), diante do aumento de municípios infestados pelo *A. aegypti*, o Ministério da Saúde elaborou, em 1996, o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEA. Porém a meta de redução significativa do número de municípios infestados pelo vetor a partir de 1998 não foi atingida, diante disso, em julho de 2001, a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA abandonou oficialmente a meta de erradicar o *A. aegypti* do País e passou a trabalhar com o objetivo de controlar a população do vetor.

Em 2002, o Brasil instituiu, por meio da FUNASA/Ministério da Saúde, o Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD. Nesse documento foram inseridas experiências nacionais e internacionais de controle da dengue, enfatizando a necessidade de mudança nos modelos anteriores: o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEAa (1996) e o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue – PIACD (2001). No referido programa passou-se a utilizar o termo ‘controlar’ a população de vetores em vez de ‘erradicar’. O ‘Manual Controle de Vetores – Procedimentos de Segurança’, elaborado pela Silva et al. (2001), traz em seu texto:

Diz-se que uma praga está controlada quando seus níveis populacionais estão sob controle. Na agricultura, determinada espécie de praga está controlada quando a população está ‘abaixo do nível de dano econômico’ e, em saúde pública quando, ‘abaixo do nível de dano à saúde’.

As ações de combate ao *A. aegypti*, podendo ser controle ou erradicação, incluem três componentes básicos: i) saneamento do meio ambiente; ii) ações de educação, comunicação e informação (IEC); e iii) combate direto ao vetor com o controle químico, o físico e o biológico (TEIXEIRA et al., 1999). Atualmente se considera também o controle legal que “implica no uso de instrumentos jurídicos (leis e portarias) que exigem, regulamentam ou restringem determinadas ações, podendo-se lançar mão nas questões de saúde pública, pelas autoridades municipais” (SILVA et al., 2001).

No Brasil, a gestão e a execução das ações do PNCD são realizadas pelas secretarias municipais de saúde, com apoio dos estados e do Ministério da Saúde. Uma das ações mais eficientes é a ênfase no controle mecânico do mosquito como forma de prevenção da dengue - a remoção manual de focos potenciais de ovos

do mosquito. O combate ao vetor por meio do controle mecânico é considerado o mais eficiente e correto ecologicamente, sendo assim é imprescindível que ações de controle vertical adotadas no séc. XX e que perduram até hoje sejam revistas. De acordo com Braga et al. (2007),

Discussões recentes sobre o controle da dengue apontam para a necessidade de maiores investimentos em metodologias adequadas, para sensibilizar a população sobre a necessidade de mudanças de comportamento que objetivem o controle do vetor; e no manejo ambiental, incluindo a ampliação do foco das ações de controle racional de vetores, para minimizar a utilização de inseticidas e, dessa forma, garantir maior sustentabilidade às ações.

Nessa mesma perspectiva Giraldo sugere estratégias de curto prazo para diminuir a incidência da dengue, como, centrar o foco da ação na eliminação do criadouro em vez de comprometer a água potável com a utilização de larvicidas ou o uso do fumacê como forma de controle do mosquito adulto (PERES, 2016). Neste sentido, Teixeira et al. (1999), Tauil (2002) e Guzman et al. (2009) afirmam que a única medida disponível para minimizar a incidência da dengue está relacionada com a eliminação de seus vetores, não havendo até o momento outro método para prevenção da doença. Os autores argumentam que mesmo que se obtenha uma vacina eficaz contra o dengue, o combate ao vetor continuará sendo o cerne da questão, pois há casos de outros vírus circulantes no território nacional transmitidos pelo *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Assim, o objetivo deste artigo é analisar os resultados do controle vetorial, na cidade de Campo Grande/MS, realizado a partir do cumprimento das metas instituídas no Programa Municipal de Controle da Dengue nos anos de 2013, 2014 e 2015.

METODOLOGIA

O município de Campo Grande está localizado em Mato Grosso do Sul, com população de 805.397 habitantes, densidade de 106,72 hab/km², altitude de 592m e clima tropical (IBGE, 2012). O município apresenta casos de dengue durante todo o ano, diminuindo a incidência somente durante quatro meses do ano, de julho a outubro. A pesquisa sobre o controle do vetor *Aedes aegypti* foi realizada em todos os bairros deste município, nos anos de 2013, 2014 e 2015.

Os dados empíricos, utilizados para atender o objetivo da pesquisa, foram levantados em documentos disponíveis na Secretaria de Saúde do Município de Campo Grande - SESA, mais precisamente na Coordenadoria de Combate as Endemias Vetoriais – CCEV. Foram consultados os seguintes: comunicações internas - CI, relatórios de serviço, Diário Oficial do Município - DIOGRANDE, slides de apresentações da CCEV, relatórios do LIRAA, o Programa Municipal de Combate à Dengue – PMCD, o Programa Nacional de Controle da Dengue, as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, o Manual Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAA – para Vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil. O levantamento bibliográfico se deu por meio de pesquisa em bancos de dados (Capes, Libre, Scielo) e bibliotecas digitais (Biblioteca Virtual em Saúde Fiocruz, Domínio Público, Unicamp, UnB, UFMS, USP, UFMG e Unifesp), com seleção de artigos, dissertações e teses.

Foi feita uma análise comparativa entre o PNCD e o PMCD e, posteriormente, elencados os objetivos e metas desses programas no que tange ao controle vetorial. Com os relatórios anuais fornecidos pela

Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais, período 2013-2015, foram comparadas todas as ações cadastradas no item – Controle de vetor. O relatório anual de controle vetorial de 2013 seguiu o modelo proposto pelo serviço de controle de vetores, já os relatórios de 2014 e de 2015 seguiram o padrão do SCAM – Sistema de monitoramento e a avaliação dos instrumentos de planejamento do SUS. Também foram identificados os sistemas de informação que fornecem dados ao Ministério da Saúde: SISPNCD, SINAM e o LIRAA e posteriormente verificada a utilização (ou não) dos dados coletados pelos Agentes de Combate às Endemias – ACE e Agentes de Saúde Pública - ASP (para alimentar os sistemas) como variáveis (quantitativas) para o planejamento do controle vetorial desempenhado pela CCEV.

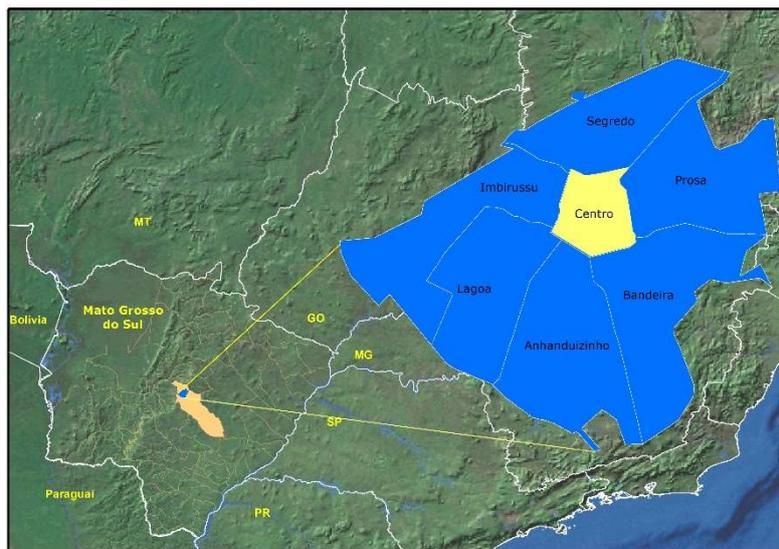


Figura 1: Mapa das regiões urbanas de Campo Grande para o LIRAA. **Fonte:** Fabio Ayres.

O LIRAA é constituído de três índices: a) Índice de Infestação Predial – IIP; b) Índice de Breteau – IB e c) Índice por tipo de recipiente – IR. Para o cálculo do LIRAA a área urbana de Campo Grande foi dividida em oito regiões: Segredo, Prosa, Centro, Imbirussu, Lagoa, Anhanduizinho 1 e 2, e Bandeira (Figura 1). Cada região é composta de vários bairros. Os bairros que apresentam características socioambientais semelhantes são agrupados a fim de se obter um estrato. Para exemplificar a metodologia utilizada para o LIRAA, utilizou-se a região ‘Centro’ (Figura 2).

A composição dos estratos deve respeitar o intervalo de 8.100 a 12 mil imóveis, sendo que em Campo Grande é adotado, como número ideal, em torno de nove mil imóveis. Dentro de um estrato pode-se ter mais de um bairro para atingir nove mil imóveis. Cada estrato recebe um número de identificação – assim, o Estrato 36, por exemplo, é composto pelos bairros: Planalto, Cabreúva, Amambaí e Carvalho, o Estrato 37 pelos bairros: São Francisco, Cruzeiro e Jardim dos Estados e o Estrato 38 pelos bairros: Centro, Glória, Monte Líbano, São Bento, Itanhangá Parque e Bela Vista.

Em seguida é retirada uma amostra independente, devendo, dentro dos quarteirões selecionados, serem inspecionados 20% dos imóveis. Ao término da pesquisa tem-se o IIP – que é dado pela equação do número de imóveis com larvas, dividido pelo número de imóveis inspecionados, multiplicados por 100; o IB resultante da divisão do número de recipientes com larvas (depósitos positivos) pelo número de imóveis

inspecionados, multiplicados por 100 e o IR que é a relação em porcentagem entre o número do tipo de recipiente positivo.

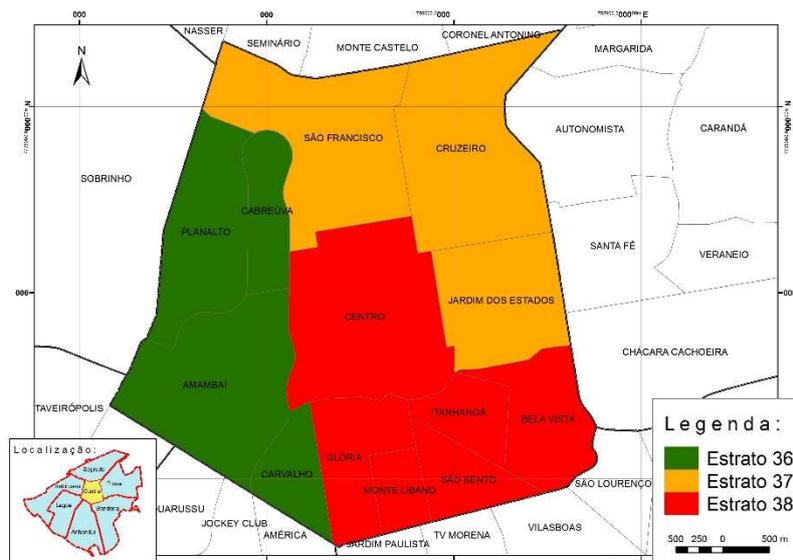


Figura 2: Mapa da Região do Centro com os bairros e os estratos. **Fonte:** Fabio Ayres.

Para o planejamento do LIRAA, o Ministério da Saúde disponibiliza para as Secretarias Municipais de Saúde um programa informatizado que, segundo consta no Manual do LIRAA (BRASIL, 2013) “permite gravar e recuperar arquivos, devendo ser observadas as extensões informadas para cada tela do programa”. Sendo assim, o nome do arquivo conterá o nome do município com as extensões indicadas pelo sistema. Os valores dos LIRAA analisados nesta pesquisa foram os oficiais, enviados pelo município para o Ministério da Saúde e divulgados anualmente em novembro. Esta pesquisa foi acompanhada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Anhanguera Uniderp e cadastrada sob n.60643216.6.0000.5161 do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As séries históricas observadas mostraram que os períodos de alta incidência de dengue ocorreram nas faixas de temperatura ideais para o mosquito (quentes mais não muito elevadas), com alta umidade relativa do ar e, logo após, os maiores valores de precipitação. Essas condições de clima da cidade de Campo Grande favorecem a incidência de dengue e estão relacionadas à ocorrência de endemias e epidemias (PACHECO, 2013).

Segundo a Coordenação Geral da CCEV, a população de Campo Grande vem convivendo com a dengue, desde o ano de 1986 quando foi isolado o vírus, sorotipo DEN 1, e dez anos depois se identificou o sorotipo DEN 2, que foi responsável pela epidemia que ocorreu em 2002, chegando aproximadamente a 13.000 notificações. Em 2005 começou a circulação pelo sorotipo DEN 3, com 848 notificações, em 2006 foram 5886 notificações um aumento considerável se comparado ao número de casos notificados em ano anterior. Em 2007, Campo Grande viveu outra epidemia com 45.582 casos notificados e 37.844 casos confirmados de dengue. Em 2008, os casos de dengue ocorreram dentro do limiar endêmico, notificando-se 1.776 casos, confirmando 211 casos, representando 12% de positividade.

Em setembro de 2009, houve um aumento significativo de casos positivos, mais precisamente na região urbana da Lagoa do Distrito Sanitário do Oeste, disseminando para toda a cidade e dando origem a mais uma epidemia no ano de 2010, totalizando 41.402 casos, representando uma incidência de 5.468,5 casos/100.000 hab.

O ano de 2011 totalizou 6.268 casos notificados, representando uma incidência de 773,0 casos/100.000 hab. Em 2012, foram 8.087 casos notificados e 2.355 confirmados. Em 2013, foram 46.654 casos notificados e 7.444 confirmados, configurando epidemia, em 2014 foram 12.955 casos e de acordo com a Secretaria de Saúde do Município, Campo Grande fechou 2015 apresentando 14.450 casos notificados e 4.263 confirmações da doença (Quadro 1). Neste ano, 2016, o último boletim epidemiológico (semana 46) indicou 28.046 casos notificados sinalizando alta incidência.

Quadro 1: Casos notificados e confirmados de dengue no município de Campo Grande 2012-2015.

Ano	Casos notificados	Casos confirmados
2012	8.087	2.355
2013	46.654	7.444
2014	12.955	4.013
2015	14.450	4.263

Fonte: CCEV/SESAU.

Considerações gerais sobre fatores macrodeterminantes da transmissão da dengue e os Programas de Controle da Dengue

Os fatores determinantes podem ser divididos em macrodeterminantes e microdeterminantes definidos por Farias et al. (2016) como sendo:

a) Macrodeterminantes: fatores ambientais que possibilitam a existência dos vetores, como latitude, temperatura, umidade relativa do ar e altitude; fatores sociais que possibilitam a densidade e distribuição do vetor, como disponibilidade de criadouros pelo não acesso ou falta de regularidade de serviços públicos (coleta de lixo, abastecimento de água); e aqueles da manutenção de situações endêmicas/epidêmicas como densidade de pessoas, período de inatividade dentro do domicílio e o padrão da habitação; crenças e conhecimentos da população a respeito da doença;

b) Microdeterminantes: são aqueles relacionados ao agente etiológico (quatro sorotipos do vírus do dengue), ao vetor (principalmente o *Aedes aegypti*) e aos hospedeiros (humanos imunes e não-imunes).

Considerando os fatores ambientais (macrodeterminantes) para a transmissão do vírus da dengue percebeu-se que em Campo Grande, cerca de 75% das chuvas ocorrem entre os meses de outubro e abril, quando a temperatura média oscila em torno de 24°C. Os meses de menor precipitação são: junho, julho e agosto e a temperatura média é de 20°C. Os déficits hídricos ocorrem com maior intensidade nesses meses, aonde a média das temperaturas mínimas é abaixo de 15°C. O mês mais seco é o mês de agosto (EMBRAPA, 2009). As temperaturas médias mais altas ocorrem nos meses de outubro, novembro e dezembro (31,25 a 30,80 °C), enquanto as mais baixas são registradas no mês de julho (14,56 °C).

Sendo assim, os meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março apresentam maiores condições para proliferação dos mosquitos e maior densidade de fêmeas adultas, que segundo Daniels et al. (1995), citados por Donalísio et al. (2002), quando infectadas e submetidas a temperaturas de

aproximadamente 32°C, teriam 2,64 vezes mais chances de completar o período de incubação extrínseco do que aquelas submetidas a temperaturas amenas.

Outro fator relevante para o aumento dos casos de dengue é o abastecimento de água, pois este sendo precário ou com a falta de rede de distribuição de água as pessoas armazenam-na em recipientes podendo favorecer a proliferação do *Aedes*. O Sistema de abastecimento de água de Campo Grande atende atualmente cerca de 98% da população e 76% detém rede de esgoto o que indica uma boa estrutura de saneamento básico, considerando que a capital está em 32º lugar no ranking do saneamento, entre as cem maiores cidades do Brasil.

O indicador DRSAI - Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado, publicado anualmente pelo IBGE (2012), construído com metodologia da Fiocruz e Silva, representa as internações hospitalares por tipos de doenças, classificadas em categorias, de acordo com a sua forma de transmissão: doenças de transmissão feco-oral (diarreias, febres entéricas, hepatite A), doenças transmitidas por inseto vetor (dengue, febre amarela, leishmanioses, filariose linfática, malária, doença de chagas), doenças transmitidas através do contato com a água (esquistossomose, leptospirose), doenças relacionadas com a higiene (doenças dos olhos e de pele), geo-helminhos e teníases. No período 2000-2013, houve redução no número de internações por DRSAI em Campo Grande, que pode ser explicada pela ampliação do acesso aos serviços de saneamento.

Esta tendência de queda foi observada em quase todas as categorias de doenças, com exceção das doenças transmitidas por inseto vetor, que oferecem um padrão oscilante, típico de doenças causadas por vírus que apresentam mais de uma variedade, como é o caso da dengue (KRONEMBERGER, 2016). Sobre esse aspecto particular de transmissão da dengue, Teixeira et al. (1999) revelam

A redução da população do *A. aegypti*, por si só, não impede a ocorrência de casos de dengue, pois, tem-se observado que mesmo na vigência de baixa densidade vetorial (1 ou 2% de Índice de Infestação Predial), a transmissão dos vírus continua se processando se a população não for imune ao(s) sorotipo(s) circulante(s). Muitas das vezes, a redução da incidência em uma área tropical epidêmica ocorre 'naturalmente', mais em função da imunidade de grupo que vai se estabelecendo do que pelos resultados obtidos com as ações de controle estabelecidas.

Dentre os fatores que proporcionaram condições à proliferação do vetor, observou-se que Campo Grande detém de clima propício (temperaturas, umidade e precipitação), no entanto, tem 76% da população com rede coletora de esgoto, 98% de água tratada e 80% com coleta de resíduos sólidos, compondo um cenário propício ao controle vetorial, contudo, Campo Grande vivenciou epidemias em 2007, 2010 e 2013, e 2016 sinaliza (até a semana 46) nova epidemia. Campo Grande implementou o Programa Municipal de Controle da Dengue – PMCD, a partir de julho de 2013, após o início de uma epidemia, com a seguinte justificativa apresentada pela Secretaria de Saúde do Município

Após as epidemias de 2006/2007 e 2009/2010 onde ocorreu a circulação dos sorotipos DEN1, DEN2 e DEN3, e da epidemia de 2012/2013 onde circulou simultaneamente os sorotipos DEN 1, DEN 2 e DEN 4, diante da magnitude da dengue e da possibilidade de nova epidemia, das suas formas graves e de óbitos, o Serviço de Controle de Vetores considera oportuna a reavaliação das ações executadas até o momento com a adoção imediata de estratégias que orientadas em um programa de trabalho, possibilitem um enfrentamento

melhor do problema, tendo suas ações implementadas a partir do mês de julho de 2013. (CAMPO GRANDE, 2013).

Comparando os objetivos do PMCD ao PNCD, os dois programas são idênticos quando determinam reduzir: a infestação por *A. Aegypti* (1); a incidência da dengue (2); e a letalidade por febre hemorrágica (3). O Programa Municipal acrescentou dois itens: reduzir o número de criadouros nos imóveis (4); e realizar bloqueio nos casos notificados precocemente (5). Quanto às metas preconizadas nos dois programas (Tabela 1) percebeu-se acréscimos no PMCD, mas não houve divergências entre os documentos.

Tabela 1: Comparação entre as metas presentes no PNCD e o PMCD de Campo Grande/MS.

Metas PNCD	Metas PMCD
1) Reduzir a menos de 1% a infestação predial em todos os municípios considerados prioritários;	1) Reduzir a menos de 1% a infestação predial pelo <i>Aedes aegypti</i> nos Bairros de Campo Grande;
2) Reduzir em 50% o número de casos em 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano;	2) Reduzir o número de criadouros nos Pontos Estratégicos e demais imóveis;
3) Reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1%.	3) Reduzir o número de casos de dengue;
	4) Reduzir a letalidade por formas graves da dengue;
	5) Manter abaixo de 1% o índice de infestação predial por <i>Aedes aegypti</i> .

O Programa Municipal de Controle da Dengue de Campo Grande, no período analisado, seguiu o que preconiza o PNCD em relação aos objetivos e metas. As diferenças encontradas não desqualificam o programa, inclusive são previstas pelo PNCD:

Em cada unidade federada deverão ser realizadas adequações condizentes com as especificidades locais, inclusive com a possibilidade da elaboração de planos sub-regionais, em sintonia com os objetivos, metas e componentes do PNCD. (BRASIL, 2002)

Para a coleta de informações sobre a dengue o Ministério da Saúde utiliza os dados de três sistemas alimentados pelos municípios: o Sistema de Informação e Agravos de Notificação – SINAN - refere-se à notificação e investigação de casos de doenças e agravos; alimentado a partir das notificações emitidas pelos diversos locais de atendimento, como hospitais, pronto atendimento e unidades de saúde; o Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes aegypti* LIRAA - é realizado nas capitais e municípios de regiões metropolitanas, municípios com mais de 100 mil habitantes e municípios com grande fluxo de turistas ou situados em regiões de fronteira. O espaço geográfico é dividido em grupos de 9 a 12 mil imóveis com características semelhantes. Em cada grupo, são pesquisados 450 imóveis. Os grupos (Tabela 2) com índice de infestação predial inferiores a 1% são considerados como estando em condições satisfatórias. Aqueles entre 1% a 3,9% estão em situação de alerta. Considera-se que em municípios com índices superiores a 4% há risco de surto de dengue (BRASIL, 2009).

O sistema LIRAA é alimentado a partir dos dados dos relatórios de campo dos Agentes de Combate às Endemias; e o Sistema do Programa Nacional de Controle da Dengue - SISPNCD. É o sistema em que são registradas as três principais ações executadas em campo pelos agentes que realizam o controle de endemias nos municípios brasileiros: o Ciclo (consiste em visitas bimestrais aos imóveis, visando à orientação dos moradores, retirada ou limpeza de depósitos que podem acumular água e adição de larvicida), o Ponto Estratégico - PE (a exemplo de depósitos de lixo, cemitérios, borracharias, que, por suas características, podem contribuir para a proliferação do *Aedes*) e a Pesquisa Vetorial Espacial - PVE. O PVE é a ação realizada

no raio de 300 metros do local de permanência do indivíduo com suspeita de dengue ou do local onde foram localizadas larvas ou pupas do vetor.

Tabela 2: Classificação quanto ao índice de infestação predial (IIP) por *Aedes aegypti*.

IIP (%)	Classificação
< 1	Satisfatório
1 – 3,9	Alerta
> 3,9	Risco

Contudo, os três sistemas (SINAN, LIRAA e SISPNCND) não têm comunicação entre si, ou seja, atualmente o uso destes sistemas resume-se apenas à produção de dados estatísticos nacionais. As informações não são cruzadas, assim sendo, pouco auxiliam os gestores nos processos decisórios. Esses dados são acompanhados manualmente ou por meio de arquivos impressos e, a cada ano, são arquivados, descontinuados ou descartados. Hoje não há na Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais - CCEV, relatórios, gráficos ou projeções compostas pelos dados dos três sistemas que subsidiem a gestão das ações operacionais.

No entanto, existem sistemas desenvolvidos para auxiliar os gestores em tomadas de decisões em relação a dengue, como o DengueME, que segundo Rizzi et al. (2016), foi elaborado pelo departamento de computação da Universidade Federal de Ouro Preto e objetiva buscar padrões de transmissão do mosquito *Aedes aegypti* e determinar fatores ambientais, sociais e climáticos que contribuem para essa dinâmica em espaços geográficos reais.

Outro sistema é o Alerta Dengue, coordenado pela Fundação Getúlio Vargas e Fundação Oswaldo Cruz, o objetivo é emitir 'alertas de dengue' considerando dados climáticos (temperatura) e do twitter, podendo também considerar dados entomológicos (LIRAA e ovitrampas). Trata-se de um sistema cuja participação está aberta aos municípios interessados. O SIGDENGUE - dotado de funcionalidades para fins de controle e combate à dengue, contemplou as questões metodológicas e funcionais preconizadas pelo Ministério da Saúde e implementou atividades e ações operacionais na perspectiva municipal.

O LIRAA e o SISPNCND são alimentados com os dados coletados no campo pelos ACE/ASP que são lotados na CCEV e responsáveis diretos pela coleta dos dados repassados em forma de relatórios diários (planilha e texto) ao supervisor de área que compila os dados de sua área e informa ao supervisor geral que envia à CCEV (Figura 3). Em Campo Grande, o LIRAA é efetuado em ciclos bimestrais com o levantamento do IIP, IB e IR. Portanto, indicando que a CCEV detém diversas informações para planejar o controle vetorial no município.

Para o planejamento e acompanhamento do LIRAA, o Ministério da Saúde disponibiliza um sistema informatizado que gera uma série de parâmetros estatísticos para análise mais apurada, como a situação de risco em que o município se encontra e também gráficos demonstrando o IIP e o IB em cada estrato. Curiosamente, os parâmetros estatísticos (média, variância, desvio padrão e coeficiente de variação) e os gráficos, não foram utilizados para nenhuma finalidade (análise, interpretação, projeção de cenários, ilustração dos relatórios, etc) pela CCEV e também não foram impressos e ou arquivados.

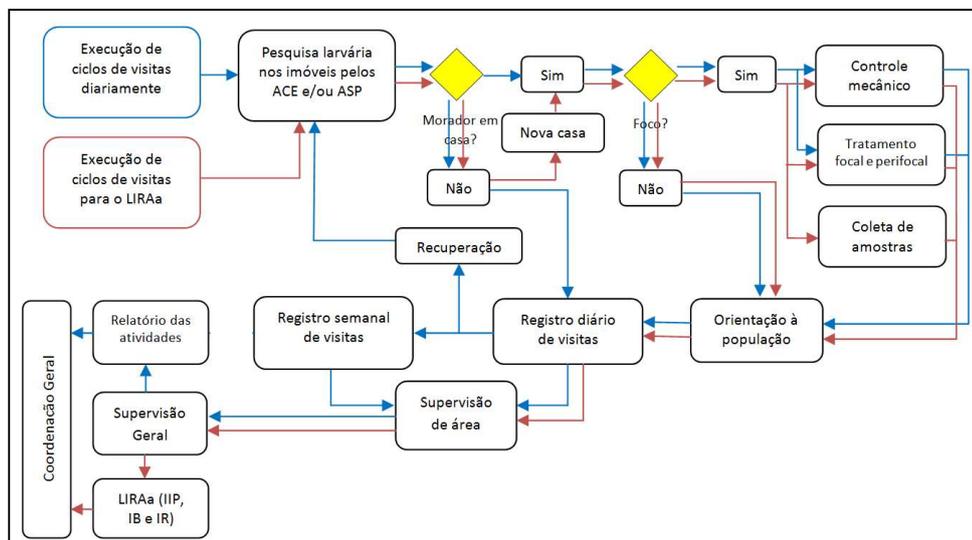


Figura 3: Mapa do processo do controle vetorial – Ciclos de visitas.

Os Relatórios Anuais

Para analisar o cumprimento das metas descritas no PMCD, inicialmente, por meio da leitura sistemática, do texto, do Relatório 2013, procurou-se menção às metas e posterior descrição de atividades e dados, que garantissem exatidão das informações, para cumprimento destas. Na sequência, foram buscados itens que contemplassem: conclusões, direções futuras, medidas de ação ou recomendação de providências pela Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais com o objetivo de atender o que preconiza o PMCD.

No entanto, o Relatório 2013 da CCEV, referentes às atividades desenvolvidas para atender o PMCD, não contemplou as 3 metas descritas: redução a menos de 1% da infestação predial (1) de número de criadouros nos Pontos Estratégicos e demais imóveis (2) e manter abaixo de 1% o índice de infestação predial por *Aedes aegypti* (5). As metas 3 e 4, reduzir o número de casos de dengue e reduzir a letalidade por formas graves da dengue; não foram analisadas por que estão diretamente ligadas à Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica - CVE e não à CCEV.

O Relatório Anual de 2013 da Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais citou metas diferentes das propostas no PMCD, os quais foram: (1) visitar 1.619,419 imóveis para tratamento ou eliminação de focos e criadouros, desses foram alcançados 1.466,035 imóveis, ou seja, 90,53% do programado; (2) realizar visitas em pontos estratégicos (PE) para tratamento e borrifação no controle da dengue, meta programada de 7.560 PE, alcançados 6.381 PE ou 84,4% do programado. No item 'Avaliação Geral', o coordenador geral do CCEV escreve:

As metas que são através de demanda foram realizadas a contento: borrifação, capacitação, recolhimento de pneus e mutirão, tendo um crescimento em relação ao ano posterior. Na meta de visita domiciliar (quantificada) houve uma melhora em relação ao ano anterior, principalmente devido ao incremento no quadro de recursos humanos. Nessa meta que depende diretamente da ação dos agentes, também houve prejuízos, pela falta de comprometimento, licenças médicas e baixa produtividade. Na meta dos pontos estratégicos houve um aumento no percentual em relação ao ano anterior, mas em número absoluto foi praticamente igual. Esta ação depende de equipe específica e há alterações no quantitativo existente. (RELATÓRIO ANUAL, 2013).

No item 'Outras Ações', têm-se:

Houve intensificação da Integração do ACE na Estratégia de Saúde da Família, onde as ações de combate à dengue passam a ser desenvolvidas pelos Agentes Comunitários de Saúde nas suas micro áreas (nas famílias) e o Agente de Controle de Endemias nos demais imóveis (comércio, terreno baldio, ponto estratégico e outros), aumentando assim a cobertura, otimizando a mão de obra e diminuindo o intervalo de visita aos imóveis. (RELATÓRIO ANUAL, 2013).

Não há nesse relatório números que indiquem o cumprimento das metas (1), (2) e (5) do PMCD, e sim diversas ações realizadas pelos ACE/ASP que não culminaram no cumprimento das metas estabelecidas. O relatório apresentou no final 'Desafios a serem superados' – com o seguinte texto: “Desmotivação dos profissionais, falta de compromisso e alto índice de absenteísmo”.

Outro ponto relevante buscado no Relatório 2013 foi menção há este como ano epidêmico e assim a apresentação de procedimentos que deveriam ser monitorados segundo as Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, bem como o IIP indicando situação de risco e não situação de alerta como foi apresentado. Como explicar os dados do IIP de 2013, que demonstraram situação de alerta para surto de dengue e não situação de risco, quando se trata de ano epidêmico? Em Campo Grande, o índice de infestação predial por *A. Aegypti* é calculado por semanas epidemiológicas que equivalem aos meses: janeiro, março, maio, julho, setembro e final de outubro ou início de novembro. Assim, a epidemia ocorreu no final de 2012 e início de 2013.

Analisando os dados do LIRAA de dezembro de 2012, percebeu-se que foram 9 bairros com índice de risco de epidemia. Nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril, o número de casos aumentou principalmente pelas fortes chuvas e temperaturas altas. Em 2013 com o IIP – Índice de infestação predial de 1,8%, - índice colhido no LIRAA - Campo Grande não cumpriu a meta (5) - Manter abaixo de 1% o índice de infestação predial por *Aedes aegypti*.

Ao verificar o IIP por estratos observou-se que dos 39 estratos, 15 estavam no nível satisfatórios, 21 em alerta e 3 em risco de epidemia, portanto, a meta (1) - Reduzir a menos de 1% a infestação predial pelo *Aedes aegypti* nos Bairros de Campo Grande também não foi alcançada. Na meta (2) - Reduzir o número de criadouros nos Pontos Estratégicos e demais imóveis, o relatório do LIRAA, de outubro de 2012, apresentou 87 focos e o de novembro de 2013, 290 focos encontrados. Sendo assim, essa meta também não foi alcançada, baseado nos relatórios do LIRAA e do Relatório oficial.

O 'Relatório Anual 2013' apresentado pela CCEV não conteve dados que garantissem a exatidão das informações, nem mesmo as estatísticas que são fornecidas pelo sistema do LIRAA, também não houve conclusões, direções futuras, medidas de ação ou recomendação de providências. De acordo com a CCEV, os relatórios 2014 e 2015 seguiram o padrão do SCAM – Sistema de apoio ao monitoramento e avaliação dos instrumentos de planejamento do SUS. O Relatório 2014 demonstrou que as ações de borrifação de inseticida espacial para bloqueio de transmissão do vetor da dengue foram intensificadas, assim como as visitas em PE, e as visitas domiciliares para tratamento ou eliminação de foco de criadouros atingiram 98,74% da meta programada.

Ao verificar os quantitativos indicado pelo LIRAA de novembro de 2014, identificou-se um IIP de 0,7%, sendo que dos 35 estratos, 9 apresentaram nível de alerta, 26 indicaram nível satisfatório e nenhum estrato

apontou risco à epidemia e um total de 109 focos encontrados. As metas (1) e (5) do PMCD foram alcançadas, mas não foram registradas no Relatório.

O Relatório 2015 teve como meta reduzir os números de casos de dengue por meio das seguintes ações: a) Elaborar estudo técnico sobre aplicação de inseticida- executada 100%; b) Elaborar projeto em parceria com o Instituto Municipal de Tecnologia da Informação para informatizar as atividades dos agentes de saúde – não executada; c) Realizar reuniões visando ao fortalecimento da atuação integrada dos agentes de saúde e agentes de combate às endemias – executada 100%; d) Realizar visitas a imóveis para controle de vetores – realizada 100%; e) Realizar visitas regulares aos PE – 96,74%.

O IIP – Índice de Infestação Predial manteve-se em 0,7%. Campo Grande cumpriu, portanto, em 2015, a meta (5) de reduzir a menos de 1% a infestação predial pelo *A. aegypti*. O número de focos aumentou de 109 para 116 e dos 38 estratos, 8 em alerta e 30 em nível satisfatório, portanto, não foram atingidas as metas (1) e (2). Esses resultados corroboraram os achados de Figueiró e colaboradores que “indicam que as atividades nos municípios não têm sido implementadas conforme o previsto, a cobertura das ações fica abaixo do programado, com dificuldade de alcance das metas e pouca participação de outros setores da saúde” (FIGUEIRÓ et al., 2010).

Algumas considerações sobre a utilização dos índices larvários pela Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais

Campo Grande, por meio da CCEV, apenas utilizou dados (IIP, IR, IB, P e PE) gerados pelos sistemas (SISPNCD e LIRAA) para atender o que o Ministério da Saúde solicita, não diferente de outros municípios,

Na opinião do especialista da Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS, o controle vetorial tem sido pouco contemplado nos últimos anos pelos novos gerentes, talvez por considerá-lo de difícil abordagem e que, sendo assim, seria melhor ignorá-lo, tratando apenas de reproduzir as orientações oriundas do nível federal. (FIGUEIRÓ et al., 2010).

Segundo a Coordenação Geral da CCEV, os dados coletados pelos ACE que alimentam o sistema LIRAA e geram o IIP, IB e IR são transcritos de maneira simplificada para uma nova planilha e ficam disponíveis para consulta. No entanto, em pesquisa nos documentos disponíveis na Coordenação Geral não foram encontrados os dados dos IB do período 2013-2015 (Tabela 2) tampouco os dados dos IR.

Tabela 3: Dados gerados pelo sistema LIRAA disponíveis na CCEV.

Ano	Índice de infestação predial - IIP			Proporção dos estratos por IIP			IB	IR
	Média	Intervalo	Total de estratos	Satisfatório	Alerta	Risco	Média	por tipo
2013	1,8	0 – 4,9	39	15	21	03	-----	----
2014	0,7	0 – 2,3	35	26	9	00	-----	----
2015	0,7	0 – 2,0	38	30	8	00	-----	----
2016	0,7	0 – 2,0	37	25	12	00	0,8	----

O Índice por tipo de recipientes – IR – representa a percentagem de recipientes com água que são positivos para larvas e, não é considerado um bom índice para determinar risco epidemiológico, pois se obtém o número e os tipos de recipientes (1. Grupo A: armazenamento de água; 2. Grupo B: pequenos depósitos móveis; 3. Depósitos fixos; 4. Grupo D: depósitos passíveis de remoção e 5. Grupo E: depósitos naturais) positivos sem importar-se com a produtividade, Gomes (1998) enfatiza que,

Se os programas de controle não levam em conta a eliminação de todos os criadouros existentes, mas priorizam aqueles mais frequentes e a identificação dos criadouros potenciais difere de localidade para localidade, seria possível encontrar neste índice alguma vantagem. (GOMES, 1998)

A CCEV disponibiliza, para consulta, a porcentagem de focos por tipo de imóvel vistoriado a cada ano em Campo Grande (Quadro 2), mas não disponibiliza o IR que apesar de não ser considerado um bom índice para prever risco epidemiológico, como afirma Gomes (1998), poderia ser utilizado para expor a população, os criadouros potenciais de cada bairro, por exemplo.

Quadro 2: Porcentagem de focos encontrados por tipo de imóvel vistoriado em Campo Grande no período 2013-2016.

Ano	Tipo de imóvel vistoriado			
	Residência (% focos)	Comércio (% focos)	Terreno baldio (% focos)	Outros (% focos)
2013	77,47	13,89	6,17	2,47
2014	75,7	13,1	7,5	3,7
2015	86,2	6,0	4,4	3,4
2016	72,2	18,2	7,0	2,6

Percebeu-se, nitidamente, a partir da análise dos dados do Quadro 2 que a maioria dos focos foi encontrada em residências, mas não foi possível identificar os tipos de recipientes nos quais esses focos foram encontrados. Certamente os dados dos tipos de recipientes foram coletados pelos ACE em suas visitas de rotina e subsidiaram o sistema LIRAA, mas não foram disponibilizados para consulta ou utilizados para justificar as ações descritas nos relatórios anuais do PMCD.

A análise dos relatórios anuais do PMCD indicou que as metas não foram alcançadas em sua totalidade em nenhum dos anos estudados (Tabela 3) e houve predominância das ações voltadas ao controle químico. O controle químico, segundo Penna (2003) e Santos (2003) segue como a principal estratégia de controle contra o mosquito e os criadouros, com muito pouco sucesso nas atividades de controle físico e insuficiente discussão sobre controle biológico ou uso de armadilhas.

Tabela 4: Comparativo do cumprimento das metas- sim ou não - do PMCD de 2013-2015 para controle do vetor.

Metas do PMCD	2013	2014	2015
(1) Reduzir a menos de 1% a infestação predial pelo <i>Aedes aegypti</i> nos Bairros de Campo Grande	Não	Não	Não
(2) Reduzir o número de criadouros nos Pontos Estratégicos e demais imóveis	Não	Sim	Não
(5) Manter abaixo de 1% o índice de infestação predial por <i>Aedes aegypti</i> .	Não	Sim	Sim

Nenhum dos três relatórios (2013, 2014 e 2015) apresentou ações voltadas ao controle legal que implica no uso de instrumentos jurídicos (leis e portarias) para vistoriar os imóveis fechados (que geram o Índice de Pendência - P). Pela análise efetuada nos documentos da CCEV, o IIP foi o índice mais utilizado pelos gestores para o planejamento das ações de controle vetorial no município de Campo Grande. Esse índice é considerado por Gomes (1998) um pobre indicador de risco porque não pondera o número de recipientes positivos por casa e a produtividade deles, já Focks citado por Rueda (2009) considera-o

O mais pobre indicador epidemiológico para transmissão de dengue, pois ele não leva em conta o número de recipientes por área, por casa ou por pessoa e a contagem de recipientes depende do discernimento da pessoa que o faz. Para FOCKS (2003), entre os indicadores de infestação larvários, o Índice de Breteau é o mais eficaz deles, pois combina informações sobre recipientes e casas.

Em 2009, Monteiro e colaboradores avaliaram a correlação entre o número de casos, IIP, P, pluviosidade e temperatura na cidade de Teresina – PI, e sugeriram que pode haver uma relação direta entre IIP e P já que um imóvel fechado possui grande potencial de infestação larvária e que, por consequência, os vetores podem infestar os imóveis inspecionados limítrofes a esse. Apesar disso, a capacidade de prever a ocorrência de casos a partir do IIP mostrou-se fraca.

Os imóveis fechados não impactam no LIRAa, pois essa metodologia prevê a substituição (do imóvel fechado) pelo imóvel imediatamente anterior, contudo, o P (índice de casas fechadas por localidade expressa pela fórmula: número de imóveis fechados x 100/número total de imóveis) não deve ser negligenciado no planejamento de controle vetorial. Sonaght (2013) encontrou correlação entre índices de Infestação Predial pelo *Aedes aegypti* e pendência, como variáveis independentes, e coeficientes de incidência de dengue, como variável dependente, no município de Anchieta, no Espírito Santo.

Com a análise dos dados gerados pela pesquisa pode-se verificar que o planejamento na CCEV, simplesmente utilizou os dados do LIRAa (IIP e IR) para verificar os estratos em risco de epidemia e assim intensificar as ações (visitas aos imóveis, controle mecânico e controle químico) nessas áreas. Planejamento esse que vem sendo executado desde antes da implementação do PMCD (CHAEBO, 2015) e mantém os resultados cíclicos de epidemia, 2007, 2010, 2013, 2016. As ações de vigilância e controle necessitam de uma avaliação permanente. Parece inadequado permanecer com os procedimentos que não são suficientes para cumprir as metas do PMCD,

Mesmo que consideremos o argumento, frequentemente utilizado, de que poderia ser pior, sem as ações executadas hoje pelos municípios, faz-se necessária uma avaliação profunda das ações de controle, de maneira a possibilitar um diagnóstico mais preciso quanto aos seus gargalos e às consequentes mudanças de curso para aprimorá-lo. (BRASIL, 2014).

As intervenções de controle devem ser aprimoradas constantemente, e o novo planejamento deve sempre considerar os resultados das ações do planejamento anterior.

CONCLUSÕES

O Programa Municipal de Controle da Dengue de Campo Grande, no período analisado, segue o que recomenda o PNCD em relação aos objetivos e metas, no entanto, considera-se fundamental o estabelecimento de um processo de monitoramento do cumprimento dessas metas. Também se faz necessária a padronização dos relatórios anuais com base no que preconiza o programa do município.

O controle de vetores seria mais eficiente se contasse com um sistema que agrupasse e cruzasse os dados gerados pelos sistemas já implantados e usados pela Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais, além de um planejamento mais sistemático, utilizando-se todos os dados coletados pelos agentes de saúde (ACE/ASP e ACS) combinados com os fatores macro e microdeterminantes por estratos possibilitando construir diversos cenários, onde seria possível projetar o controle vetorial.

Percebeu-se que a CCEV não detém informações da situação epidemiológica por estratos e por bairros que possam ser apresentadas à população. Há de se ter um canal de comunicação com a comunidade para disponibilidade dos dados de forma a gerar conhecimento e dar importância aos trabalhos

desenvolvidos no combate ao vetor, além da criação de fluxos para o encaminhamento de demandas e retorno de informações. Um dos pontos importantes para o controle vetorial seria a integração dos trabalhos dos ACS e ACE/ASP, mas não foram encontrados dados que pudessem demonstrar a real situação dessas áreas integradas. As análises efetuadas nesta pesquisa ficaram limitadas às informações disponíveis nos bancos de dados de universidades, órgão governamentais, fundações e periódicos.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, I. A.; VALLE, D.. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.16, n.2, p.113-118, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2013**: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Relatório da Oficina de Prioridades em Doenças Negligenciadas**. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti***: LIRAA para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil. Metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e Tipo de Recipientes. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2013**: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CHAEBO, G.. **Coprodução na implementação de políticas públicas**: controle vetorial do dengue em Campo Grande/MS. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- CODEÇO, C. T.; LIMA, A. W.; ARAÚJO, S. C.; LIMA, J. B. P.; MACIEL-DE-FREITAS, R.; HONÓRIO, N. A.; VALLE, D.. **Surveillance of *Aedes aegypti***: Comparison of house index with four alternative traps. Bethesda, 2015.
- DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M.. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.5, n.3, 2002.
- EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do município de Campo Grande/MS**. Rio de Janeiro, 2009.
- FIGUEIRÓ, A. C.; SÓTER, A. P.; BRAGA, C.; HARTZ, Z. M. A.; SAMICO, I.. Análise da lógica de intervenção do Programa Nacional de Controle da Dengue. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v.10, n.1, p.s93-s106, 2010.
- FRUTUOSO, R. L. **Fatores associados com o índice de infestação predial do *Aedes aegypti* em municípios brasileiros no ano de 2012**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- GOMES, A. C.. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de vigilância entomológica. **Informativo Epidemiológico do SUS**, Brasília, v.7, n.3, p.49-57, 1998.
- GUZMAN, M. G.; VÁZQUEZ, S.; KOURI, G.. Dengue: where are we today? Malaysian. **Journal of Medical Sciences**, v.16, n.3, p.4-11, 2009.
- IBGE. **Estimativa da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1 de julho de 2012**. Rio de Janeiro, 2012.
- KRONEMBERGER, D.. **Análise dos Indicadores de Saúde Pública Associados ao Saneamento Inadequado no Município de Campo Grande/MS no Período 2003-2015**. Campo Grande, 2016.
- MONTEIRO, E. S. C.; COELHO, M. E.; CUNHA, I. S.; CAVALCANTE, M. A. S.; CARVALHO, F. A. A.. Aspectos epidemiológicos e vetoriais da dengue na cidade de Teresina, Piauí/Brasil, 2002 a 2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.4, n.18, p.365-374, 2009.
- PACHECO, I. C. S.. **Condições climáticas e incidência de dengue em Campo Grande/MS**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2013.
- PENNA, M. L. F.. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. **Cad Saúde Pública**, v.19, n.1, p.305-309, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100034>
- PERES, A. C.. Ampliando o foco. **Revista Radis**, Rio de Janeiro: Fiocruz, n.161, 2016.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais. **Programa Municipal de Controle da Dengue**, PMCD. Campo Grande, 2013.

RELATÓRIO ANUAL 2013. **Coordenadoria de Controle de Endemias Vetoriais de Campo Grande**. Secretaria Municipal de Saúde. SESAU, Campo Grande, 2013.

RIZZI, C. B.; BRUN, A. L.; GALANTE, G.; RIZZI, R. L.. Sigdengue: Um Sistema de Informação para o Acompanhamento e Gestão de Ações sobre Dengue com Enfoque às Atividades de Notificação, Raio e Bloqueio. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v.9, n.1, p.101-117, 2016.

RUEDA, B. Z.. **Comparação da eficácia dos métodos 'Índice de Breteau' e armadilha de oviposição (ovitrampas) na obtenção dos índices de infestação de Aedes (Stegomyia) aegypti e Aedes (Stegomyia) albopictus no Município de Botucatu/SP**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.

SANTOS, S. L.. **Avaliação das ações de controle da dengue: aspectos críticos e percepção da população**: Estudo de caso em um município do nordeste. Dissertação (Mestrado) -

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2003.

SILVA, P. C.; GUIMARÃES, F. L.; FERREIRA, R. N. C.. **Controle de vetores**: Procedimento de segurança. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

TAUIL, P. L.. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.18, n.3, p.867-871, 2002.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.. Porque Devemos, de Novo, Erradicar o Aedes Aegypti. **Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.122-136, 1996.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z.. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v.8, n.4, p.5-33, 1999.

VASCONCELOS, P. F. C.. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v.6,n.2, p.9-10, 2015.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.