

ÍNDICES DE INFESTAÇÃO E OS CASOS DE DENGUE NO BAIRRO CAVALHADA I EM CÁCERES/MT – BRASIL

INDEXES OF INFESTATION AND CASES OF DENGUE IN THE NEIGHBORHOOD CAVALHADA I CACERES/MT – BRAZIL

Rosilainy Surubi Fernandes

Doutoranda em Biologia Parasitária – Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
rosilainysf@gmail.com

Cláudio Kleber Juiz de Souza

Graduado em Enfermagem – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, Mato Grosso
claudio.ziuj@hotmail.com

Sandra Mara Alves da Silva Neves

Professora do Departamento de Geografia – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, Mato Grosso
ssneves@unemat.br

José Henrique Domingues da Motta

Graduado em Enfermagem – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, Mato Grosso

RESUMO

Objetivou-se avaliar a relação entre a infestação predial e os casos de dengue no bairro Cavahada I em Cáceres/MT. Foi realizado levantamento dos casos de dengue notificados, infestação predial e fatores de infestação de 2007 a 2009. Os casos notificados de dengue durante o período localizaram-se nas quadras com infestação predial e no entorno das mesmas; os casos de dengue correlacionaram com o índice de infestação predial e com os recipientes denominados de B, C, D1, D2, e E ($r = 0,69\%$ a $0,84\%$, $p < 0,001$). Os índices de infestação apontaram relação entre quadras nos diferentes ciclos que apresentaram casos de dengue e a presença do vetor. Os principais depósitos encontrados no bairro foram D2, B e A2.

Palavras-chave: *aedes aegypti*. geotecnologias. epidemiologia.

ABSTRACT

Evaluate the relationship between infestation and cases of dengue in the district Cavahada I Cáceres/MT. A survey of dengue cases, infestation and factors of infestation from 2007 to 2009, descriptive statistics and correlation of dengue cases with indices of infestation and factors in the program R-2.9.0; and mapping the distribution of dengue and building infestation rates in ArcGIS. The reported cases of dengue during the period were located on the court with infestation and surrounding them; dengue cases correlated with the rate of infestation and the factors of infestation: B, C, D1, D2, and E ($r = 0.69\%$ to 0.84% , $p \text{ value} = <0.001$). Indexes infestation pointed relationship between courts in different cycles showed that dengue cases and vector presence. The main deposits were found in the neighborhood D2, B and A2.

Key words: *aedes aegypti*. geo-technologies. epidemiology.

Recebido em: 10/06/2014

Aceito para publicação em: 16/03/2015

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose que está presente em grande parte do mundo. Estima-se que 2,5 bilhões de pessoas estejam em área de risco de transmissão da doença (WHO, 2014). Nas Américas está presente desde os Estados Unidos até o Uruguai, com exceção apenas do Canadá e do Chile, por razões climáticas e de altitude (BRASIL, 2002).

A dengue é uma infecção transmitida por dípteros da família Culicidae, sendo o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) um importante vetor dos vírus da dengue nas áreas urbanas, periurbanas e rurais (LOZOVEI, 2001). O gênero *Aedes* nas últimas décadas tornou-se um grave problema de saúde pública internacional, com predominância nas áreas urbanas e semi-urbanas (WHO, 2009). Manifesta-se como uma doença febril aguda de evolução benigna na forma clássica, e grave, quando se apresenta na forma hemorrágica. O agente etiológico da dengue é um arbovírus, do gênero Flavivírus, pertencente à família Flaviviridae. São conhecidos quatro sorotipos do vírus da dengue: Den-1, Den-2, Den-3 e Den-4 (GUBLER, 1998).

No Brasil, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2013) as regiões Centro-Oeste e Sudeste lideraram em 2013 o número notificações de dengue, com 80.976 casos e 80.876, respectivamente, o que equivale a 79% dos casos notificados no país. Em Mato Grosso, no ano de 2013 foram notificados 15.588 casos da doença em todo o estado, aponta os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), da Secretaria Estadual de Saúde.

Fatores ambientais como a urbanização acelerada favorecem a proliferação do vetor. Os resíduos das cidades constituem materiais não-biodegradáveis, como os recipientes descartáveis de plástico e vidro, denominados de depósitos. Existem ainda outros tipos de depósitos como ralos (SILVA et al., 2006); vasos, frascos, materiais em construção (OLIVEIRA, 2011); caixas d'água (FORATTINI, 2003) entre outros. A problemática dos criadouros se agrava nos períodos de maiores pluviosidades, pois as águas decorrentes das chuvas acabam acumulando, nos diferentes tipos de depósitos, propiciando um ambiente favorável para a proliferação do vetor.

O uso de um sistema de vigilância em saúde voltado para análises de situação de risco possibilitaria maior elucidação da presença ou ausência de determinado ciclo de transmissão da doença. Além disso, poderá evidenciar as desigualdades existentes no local, oportunizando o conhecimento das reais necessidades de determinada área, o que facilitaria o planejamento de ações.

Ao indagar sobre vigilância em saúde, é fundamental compreender qual o perfil da população, em que ambiente esta inserida, quais processos produtivos estão presentes na construção do espaço durante determinado período (AUGUSTO, 2005). No esforço de combater o mosquito, os serviços de vigilância epidemiológica utilizam-se de índices para medir os níveis de infestação do *Ae. aegypti* como o índice de Breteau e Índice de Infestação predial, têm sido um dos mais utilizados para avaliar a densidade do vetor da dengue em grande parte dos municípios (GOMES, 1998).

A análise de dados distribuídos pelo espaço geográfico esta cada vez mais valorizada na gestão de saúde, por apontar novos subsídios voltados ao planejamento e a avaliação das ações, baseadas na análise da distribuição espacial das doenças, na localização dos serviços de saúde e dos riscos ambientais, entre outros (BARCELLOS et al., 2005).

Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a relação entre a infestação predial e os casos de dengue no bairro Cavallhada I em Cáceres/MT.

MATERIAL E MÉTODOS

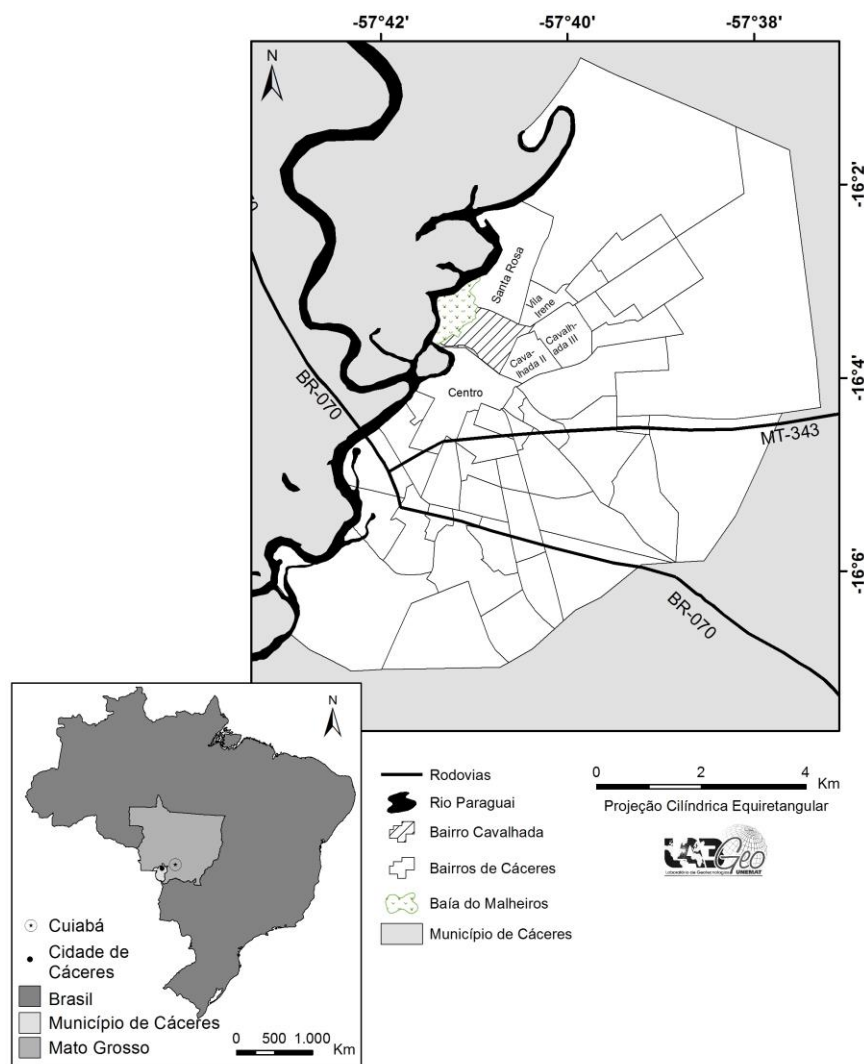
Área de investigação

O tipo de estudo realizado foi o descritivo, de caráter quantitativo, realizado no bairro Cavallhada I na urbe de Cáceres/MT. A cidade apresenta área territorial de 68,95 km², compreendendo oficialmente quarenta e três bairros, situa-se na margem esquerda do rio Paraguai (COCHEV et al., 2010), principal curso d'água do bioma Pantanal, distante da capital, Cuiabá, aproximadamente 215 km.

O Índice de Desenvolvimento Humano de Cáceres é de 0,708, classificado como Alto, embora esteja abaixo do IDH do Estado, que é de 0,725 e do Brasil que é de 0,730 (PNUD, 2013).

A população urbana de Cáceres em 2010 era de 76.558, deste total 2.289 residiam no bairro Cavalhada I, sendo este o terceiro bairro mais populoso, atrás dos bairros Jardim Padre Paulo, com 2.249 e do Centro, com 5.017 habitantes. O bairro Cavalhada I é o bairro mais antigo de Cáceres, limitando-se com os bairros Cavalhada II, Cavalhada III, Santa Rosa, Vila Irene, Centro e com a Área Preservação Permanente do rio Paraguai, denominada como Baía do Malheiros (Figura 1). Em 2009 possuía 51 quarteirões, 1.261 imóveis e 235 terrenos baldios.

Figura 1 - Bairro Cavalhada I no contexto da cidade de Cáceres. Fonte: LABGEO UNEMAT (2010)



O clima de Cáceres, de acordo com a classificação climática de Köppen, fundamentada nos regimes térmico, pluviométrico e nas distribuições das associações vegetais, é o Tropical quente e úmido, com inverno seco (Awa). A temperatura média anual é de 26,24 °C, cuja temperatura média mensal mais alta ocorre no mês de outubro (28,01 °C) e as médias mensais mais baixas nos meses de junho e julho,

23,39 e 23,36 °C, respectivamente. A precipitação total anual é de 1.335 mm. O período de maior concentração pluvial média (62,68%) ocorre de dezembro a março e período de maior estiagem ocorre de junho a agosto. A evapotranspiração potencial média é de 1.650,55 mm (NEVES et al., 2011, p. 159).

Procedimentos metodológicos

O Banco de Dados Geográfico – BDG foi composto por dados secundários, através do levantamento dos registros de casos da dengue notificados, índice de infestação predial - IIP e os fatores de infestação, do período de 2007 a 2009. A estatística descritiva de cada variável e a análise de correlação (Spearman) dos casos de dengue com IIP e os fatores de infestação predial foram processadas no programa R versão 2.9.0.

A classificação para avaliação de risco adotada neste estudo foi a utilizada no Plano Nacional de Controle da Dengue - PNCD do Ministério da Saúde, a partir dos seguintes indicadores: Índice de Infestação Predial (IIP= Imóveis Positivos / Imóveis Pesquisados X 100); Índice de Breteau (IB= Recipientes positivos / Imóveis Pesquisados X 100) e Índice por tipo de recipientes (ITR= Recipientes Positivos “x”/ Total de Recipientes Positivos X 100)

Os fatores de infestação preconizados pela Vigilância Epidemiológica, que classifica os recipientes Positivos (“x”), como: A1 - Depósito elevado de água para consumo humano; A2 - Outros depósitos para armazenamento de água para consumo abaixo de 50 cm; B - Vasos, potes, garrafas e pequenos recipientes móveis em geral; C - Depósitos fixos: calhas, lajes, piscinas não tratadas, sanitários em desuso e caixas do pluvial); D1- Pneus e outros materiais rodantes); D2 - Lixo, sucatas, entulhos de construção); e E - Ocos de árvores, axilas de bromélias e materiais naturais.

Para o monitoramento do IB e IIP os meses do ano são agrupados bimestralmente, formando os ciclos, de acordo com a ecologia do mosquito. Na prática o IB e IIP menores que 1% são considerados satisfatório; de 1,0 a 3,9% alerta; e maior que 4,0% o município está em risco eminente de surto de dengue.

Foram averiguados através de trabalho de campo, a partir dos endereços da ficha de notificação do SINAN e SISFAD, a existência de todos os endereços dos casos notificados e infestação do bairro Cavallhada I. Durante a verificação todas as residências encontradas tiveram suas coordenadas geográficas registradas via Sistema de Posicionamento Global – GPS. Essas informações foram inseridas no Banco de Dados Geográficos – BDG no ArcGis, versão 9.2, visando a elaboração de mapas temáticos.

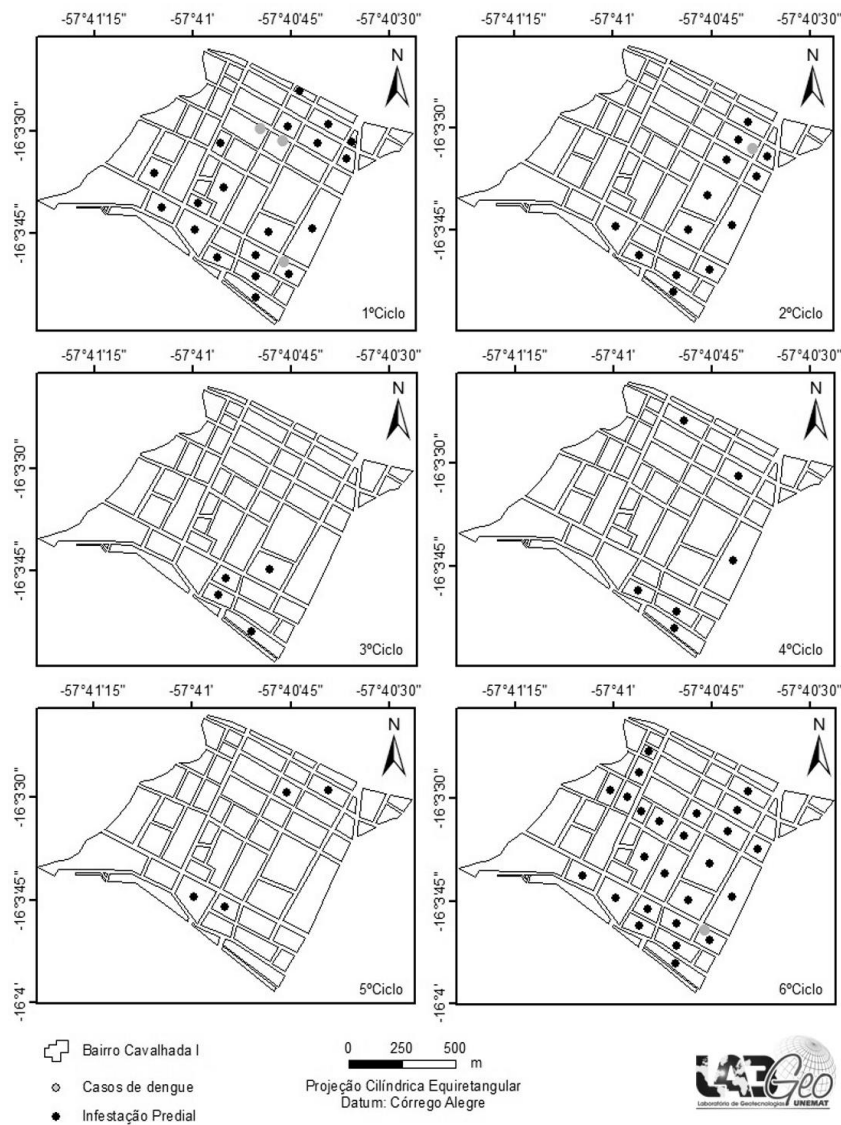
RESULTADOS

Na cidade de Cáceres, no período de 2007 a 2009 foram notificados 3.648 casos de dengue. Destes, 383 casos estiveram situados no bairro Cavallhada, sem especificação de seu respectivo número I, II e III. Desse total foram verificados no bairro Cavallhada I, 48 casos no total (12,53%), 5 casos em 2007, 3 em 2008 e 40 em 2009. Neste bairro foram encontrados 480 depósitos positivos, assim distribuídos: A1 (8,75%); A2 (15,83%); B (17,08%); C (11,04%); D1 (7,5%); D2 (36,87); e E (2,91%).

Durante o ano de 2007 ocorreram 5 notificações de casos de dengue, e o primeiro ciclo com 3 casos; o segundo com 1 caso e no sexto ciclo somente 1 caso. Os dados de infestação predial indicaram 19 quadras com infestação no primeiro ciclo (3,67%), 13 no segundo (2,05%), 4 no terceiro (0,32%), 6 no quarto (0,65%), 4 no quinto (0,49%) e o último ciclo apresentou a maior incidência de infestação predial (4,59%) com 26 quadras (Figura 2).

Os índices de infestação e os casos da doença permaneceram ao longo do ano de 2007, distantes das áreas de preservação ambiental, com destaque para o entorno da Universidade do Estado de Mato Grosso que tem característica urbana e sempre apresentou infestação e casos da doença. Houve associação dos casos de dengue com a infestação predial, no entanto o contrário pode ser observado do terceiro ao quinto ciclo, onde não foi notificado nenhum caso da doença. De modo geral, os casos da doença estiveram próximos das quadras onde houve a presença das formas imaturas do mosquito.

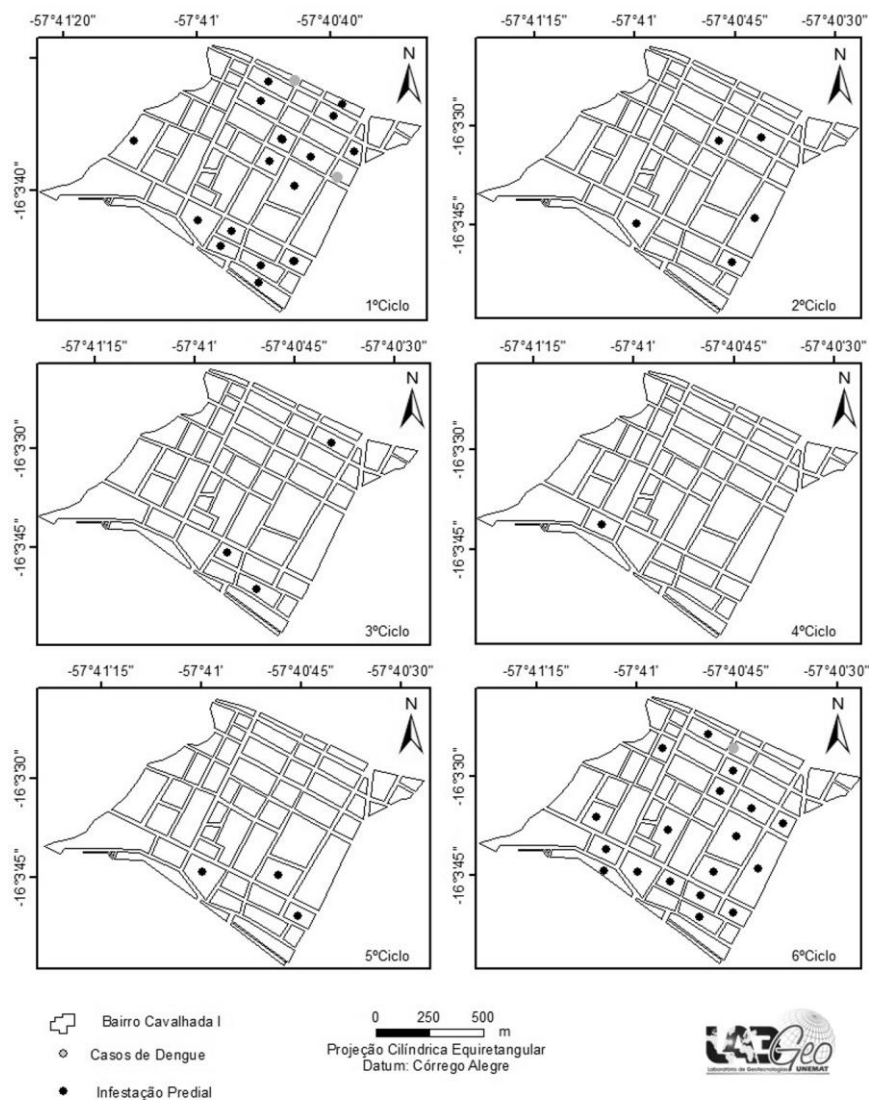
Figura 2 - Espacialização dos casos de dengue e infestação predial no bairro Cavalhada I no ano de 2007. Fonte: LABGEO UNEMAT (2010)



Em 2008 no primeiro e no sexto ciclo foram notificados 3 casos de dengue, 2 casos no primeiro ciclo e 1 no sexto ciclo. Estes ciclos que apresentaram maior incidência de infestação predial: 15 e 18 quadras respectivamente, o que corresponde a 2,46% no primeiro e 2,47% para o sexto ciclo (Figura 3).

O ano de 2009 se caracteriza como ano epidêmico, pois apresentou maior infestação predial e notificação da dengue. A infestação predial esteve presente em 25 quadras no primeiro (4,68%) e no sexto (3,74%) ciclos (Figura 4). Relativo aos casos notificados da doença o segundo e o sexto ciclos foram os que atingiram maior número de notificações. Os primeiros meses dos anos analisados apresentaram altos índices de infestação predial. A incidência da dengue acompanhou os ciclos de maior ocorrência de infestação, predominando ocorrência dos casos nas áreas com maior adensamento populacional.

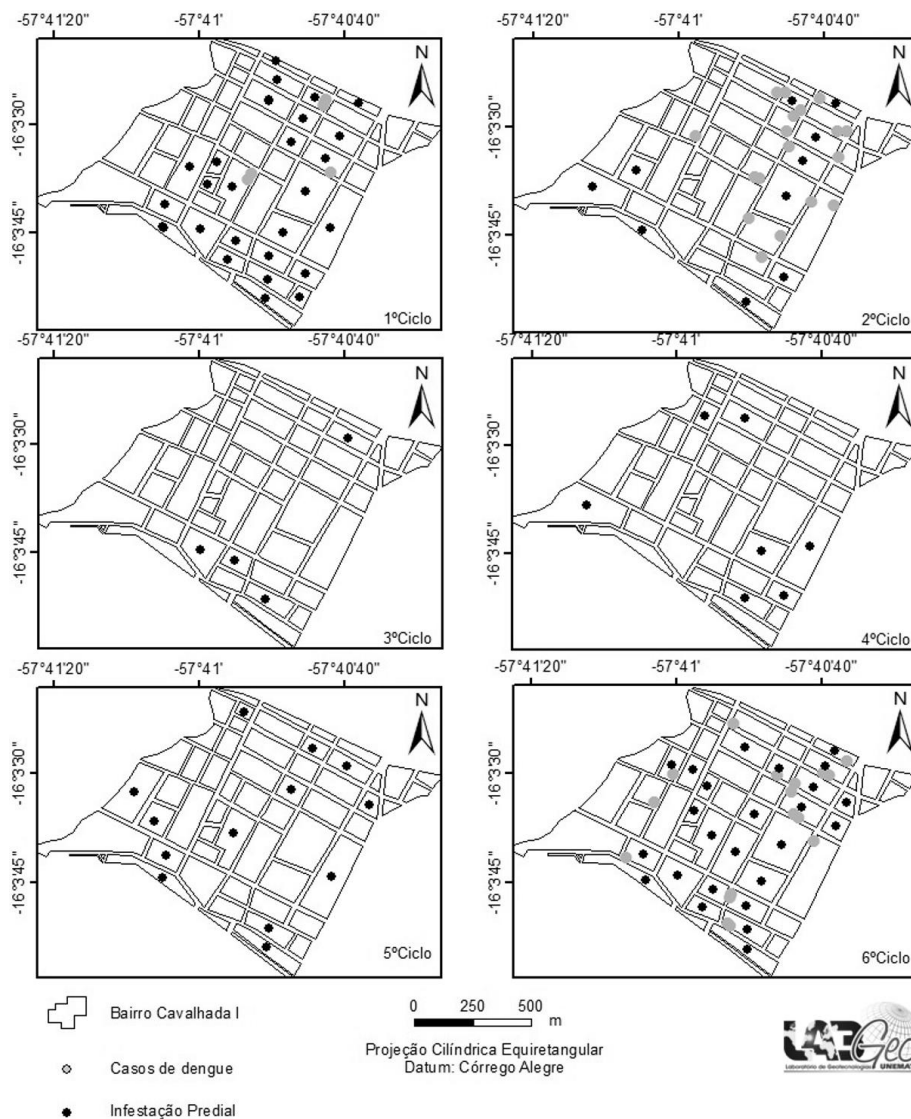
Figura 3 - Espacialização dos casos de dengue e infestação predial no bairro Cavalhada I no ano de 2008. Fonte: LABGEO UNEMAT (2010)



O índice de infestação predial nos 18 ciclos correspondentes aos anos de 2007 a 2009 apresentou 9 ciclos em baixo risco, 7 em médio risco e 2 em alto risco de infestação. Os primeiros dois ciclos de 2007 no bairro Cavalhada I estiveram em estado de alerta (3,67% e 2,05%). Entre o terceiro e quarto ciclos a situação foi satisfatória (0,32% – 0,65% – 0,41%) e somente no sexto ciclo houve o risco eminente de surto de dengue (4,59%). O índice de Breteau no ano de 2007 esteve em situação satisfatória no terceiro, quarto e quinto ciclos (0,41% - 0,65% - 0,49%); em situação de alerta somente no segundo com 2,14% e em risco no primeiro e sexto ciclo, com 4,26 e 5,81 respectivamente.

No ano de 2008 somente o primeiro e o sexto ciclo apresentou IIP em estado de alerta (2,46% e 2,47% respectivamente). Durante o período do segundo ao quinto ciclo a situação foi satisfatória (0,49% - 0,32% - 0,08% - 0,55% respectivamente). Durante 2008 o segundo para o IB, terceiro, quarto e quinto ciclos estiveram em estado satisfatório com 0,49% - 0,32% - 0,08% - 0,55% respectivamente, enquanto o primeiro com 3,19% e sexto ciclo com 3,18% estiveram em estado de alerta.

Figura 4 - Espacialização dos casos de dengue e infestação predial no bairro Cavalhada I no ano de 2009. Fonte: LABGEO UNEMAT (2010)



O período de 2009 os ciclos terceiro e quarto mantiveram-se com respectivamente 0,47% e 0,55%. No segundo, quinto e sexto ciclos encontravam-se em situação de alerta com 1,83% - 1,58% e 3,74% respectivamente. Constatou-se que os maiores valores de IIP predominam nos primeiros e nos dois últimos ciclos no período investigado. No ano de 2009 durante o terceiro e quarto ciclos, o IB foi satisfatório com 0,47% e 0,55%; no segundo e quinto a situação foi de alerta e apenas no primeiro e sexto ciclos foi constatado estado de risco para surto de dengue no bairro.

Os casos de dengue correlacionaram com o índice de infestação predial e com os depósitos B, C, D1, D2, e E, ($p < 0,001$) (Tabela 1). O IB correlacionou com IIP e os fatores de infestação A2 e C. O depósito A1 não correlacionou com nenhuma variável. O fator de infestação que mais correlacionou com os casos de dengue foi o D2 (lixo, sucatas, entulhos de construção). Este tipo de depósito foi mais encontrado entre os 18 ciclos, representando 117 recipientes que corresponde a 36,87% do total de fatores de infestação encontrados.

Tabela 1 - Estatística descritiva dos casos de dengue, infestação predial e dos fatores de infestação nos anos de 2007, 2008 e 2009 do bairro Cavalhada I, Cáceres/Brasil

	Médi a + DP	Range	IIP%	IB	Casos de dengue	A1	A2	B	C	D1	D2	E
IIP%	1,86 ± 1,68	0,08 – 4,68	1									
I.B	1,1 ± 1,51	0,08 – 5,81	0,47 (0,048)	1								
Casos de dengue	2,67 ± 5,34	0 – 18	0,82 (0,000)	0,362(0,140)	1							
A1	2,33 ± 9,89	0 – 42	0,16 (0,516)	-0,28 (0,259)	0,12 (0,611)	1						
A2	4,22 ± 3,91	0 – 13	0,59 (0,009)	0,48 (0,042)	0,29 (0,238)	-0,35 (0,151)	1					
B	4,56 ± 4,91	0 – 14	0,91 (0,000)	0,38 (0,120)	0,79 (0,000)	0,28 (0,254)	0,47 (0,048)	1				
C	2,94 ± 3,50	0 – 11	0,82 (0,000)	0,60 (0,008)	0,69 (0,001)	0,09 (0,703)	0,45 (0,058)	0,76 (0,000)	1			
D1	2,00 ± 2,44	0 – 7	0,75 (0,000)	0,18 (0,474)	0,71 (0,001)	0,38 (0,112)	0,38 (0,117)	0,85 (0,000)	0,54 (0,019)	1		
D2	9,83 ± 9,82	0 – 30	0,93 (0,000)	0,38 (0,117)	0,84 (0,000)	0,211 (0,400)	0,44 (0,063)	0,85 (0,000)	0,75 (0,000)	0,78 (0,000)	1	
E	0,78 ± 1,35	0 – 5	0,79 (0,000)	0,31 (0,204)	0,81 (0,000)	0,21 (0,394)	0,31 (0,197)	0,72 (0,001)	0,76 (0,000)	0,62 (0,005)	0,79 (0,000)	1

Fonte: SINAN e SISFAD, 2010.

DISCUSSÃO

A cidade de Cáceres apresenta um padrão de casos de dengue semelhante a algumas cidades do estado de Mato Grosso e do Brasil. A parte central e bairros próximos, mais urbanizados, exibem maiores porcentagens de casos de dengue (BARCELLOS et al., 2005; COX et al., 2007; FERNANDES et al., 2012). Do total de casos verificados, 384 ocorrem no bairro Cavalhada. A dinâmica da população de áreas centrais pode favorecer a transmissão do patógeno, pois estes locais apresentam propriedades comerciais ou residenciais, parques entre outros tipos de ambientes que podem ser habitats de diferentes insetos, incluindo os transmissores de doenças.

Durante o período investigado observou-se os mais altos IIP nos primeiros meses, com declínio a partir do terceiro ciclo e retornando a níveis elevados nos últimos meses de cada ano. Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Magalhães (2013) na região metropolitana de fortaleza em que o primeiro semestre apresentou os maiores valores do índice e uma relativa queda a partir mês de julho. Situação diferente foi encontrada por Valença et al. (2013) na cidade de Aracaju/SE entre os anos de 2007 a 2009 em que foram observados os maiores valores do índice em setembro/2007 (final do período de chuvas) e uma queda em fevereiro (início do período chuvoso). Neste trabalho o índice de infestação predial apresentou semelhança no comportamento com os casos de dengue, pois conforme ocorria o aumento no índice de infestação predial aumentava o número de casos da doença.

O índice de Breteau esteve acima do aceito pelo Ministério da Saúde (1.0%) durante 9 dos 18 ciclos do período estudado, em que 5 estavam em situação de alerta e 4 em risco eminente de surto de dengue. Os demais ciclos estiveram dentro do limite aceitável. Considerando os anos de 2007 e 2009 em que houve surto da doença, observa-se que os maiores valores do índice estiveram no primeiro e sexto ciclo. Ribeiro et al. (2006) encontrou o mesmo resultado em São Sebastião/ SP, em que os elevados percentuais de IB ocorreram nos primeiros e últimos meses. Este período corresponde aos meses de maior precipitação pluviométrica. Neste aspecto, Azi et al. (2012) encontrou valores distintos deste índice de acordo com a estação (seca e úmida) em Makkah, Arábia Saudita, em que a estação seca apresentou 1,66% e a chuvosa 4,83%.

Os casos de dengue no período averiguado estão presentes nas quadras do bairro Cavalhada I e no entorno destas, onde ocorreu IIP positivo, distanciados das áreas de preservação permanente e próximos aos limites do bairro com as áreas vizinhas. Fato esse provavelmente justificado pelas características do mosquito *Ae. aegypti* ser hematófago, antropofílico, ou seja, procura o ser humano dentro de suas residências para exercer o hematofagismo (CONSOLI e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994). Este fator justifica a presença de IIP positivo nestas áreas, e não em áreas de mata. Ressalta-se que outros fatores como climático e sociais – que não foram foco deste trabalho - podem contribuir para o desenvolvimento e proliferação do mosquito. Estes aspectos devem ser avaliados em posteriores pesquisas nesta área de estudo.

O depósito elevado de água para consumo humano (A1), não correlacionou com nenhuma variável, pois neste não foram encontradas larvas no período de estudo. Isso pode ser provavelmente fruto das campanhas e do trabalho realizado pela Vigilância Ambiental ou pela disponibilidade de criadouros de maior facilidade de acesso para as fêmeas de *Ae. aegypti*, como recipientes descartáveis ao nível do solo, entre outros.

O depósito tipo D2 foi o mais encontrado durante a pesquisa. Situação semelhante à encontrada por Camero et al. (2013) na cidade de Mariel em Cuba, em que foi verificado que os depósitos denominados de “Recipientes descartáveis não úteis eliminados”, foram os preferidos para oviposição de mosquitos, seguido dos utilizados pela população para armazenamento de água. Este último dado corrobora com este trabalho, pois no bairro investigado o depósito tipo A2 foi o terceiro tipo de criadouro mais encontrado. Estes resultados foram similares ainda aos obtidos na Nicarágua (HAMMOND et al., 2007), Venezuela (LENHART et al., 2006), Colômbia (ROMERO-VIVAS et al., 2006) e Índia (RAJESH et al., 2013) onde os reservatórios de água foram os recipientes de maior importância para o controle da doença.

Neste aspecto, muitos fatores podem ser considerados, principalmente quando remete aos principais depósitos observados neste trabalho. Flauzino et al. (2011) relata que o manejo inadequado do lixo e a irregularidade do abastecimento de água são fatores tidos como responsáveis pela manutenção da endemia da dengue, pois podem gerar um grande número de criadouros potenciais do vetor. Em 2002, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). Entre os

princípios que fundamentam o PNCD está a integração das ações de controle da dengue na atenção básica, como a mobilização do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), a Estratégia de Saúde da Família (ESF) e Agentes de Combate as Endemias. O fato é que ainda assim muito deve ser realizado para que este programa se torne eficaz. De acordo com o trabalho de Figueiró (2010) no PNCD, os três componentes: a) vigilância epidemiológica (integrada), b) controle do vetor e entomologia e c) ações de educação em saúde, comunicação e mobilização social, apresentam pouco alcance e grande defasagem entre as recomendações prescritas nas campanhas, acarretando em dificuldade para a atuação.

A participação de popular forma comunitária e ativa é um dos principais eixos para garantir um programa de controle funcional. Para isso, se requer o repasse da melhor e mais recente informação possível (FIGUEIRÓ et al., 2010); que, pode ser estimulado através da inserção de políticas públicas na política de saúde de cada localidade. Um exemplo é descrito no trabalho de Lima e Villasbôas (2011) no estado da Bahia em que se avaliou o Comitê Estadual de Mobilização Social de Prevenção e Controle da Dengue que destacava, dentre suas responsabilidades, a promoção de ações de educação em saúde, comunicação e mobilização social. O mesmo deveria ser organizado de forma intersetorial. Os autores consideraram intersetorialidade como articulação de diversos setores, com o propósito de somar forças, potencialidades e recursos para a solução de um problema comum. Muitos problemas foram observados, no entanto essa ação que envolve diversos atores pode ser inserida nos planos municipais, desde que se tenha um bom planejamento, pessoas engajadas e apoio dos governantes.

Constatou-se como limitações neste estudo a utilização dos registros de casos sem confirmação laboratorial, incluídos no SINAN, o que também foi verificado nas investigações de Machado et al. (2009). A forma de inclusão de falsos positivos no banco de dados pode ser compensada pela não-inclusão dos doentes assintomáticos ou oligossintomáticos ou aqueles que procuram a farmácia para se automedicar de acordo com sintomas, o que pode contribuir para subnotificação da incidência de dengue.

No entanto, esta pesquisa tem o mérito de apresentar a espacialização dos casos de dengue e do IIP do bairro mais antigo da cidade de Cáceres, cujos fatores ambientais são os pertinentes ao bioma Pantanal Matogrossense. E o método descritivo, de caráter quantitativo, operacionalizado por meio de Sistema de Informação Geográfica - SIG, constituindo uma metodologia que pode contribuir para promoção da saúde.

CONCLUSÃO

Os casos de dengue no bairro Cavahada I em Cáceres/MT no período pesquisado foram elevados e corroboram com outros estudos que indicam a preferência dos mosquitos pelos locais populosos.

Os índices de infestação IIP e IB utilizados pela Vigilância Epidemiológica são importantes indicadores de risco da doença, e, neste estudo apontaram relação entre quadras nos diferentes ciclos que apresentaram casos de dengue e a presença do vetor. Os principais depósitos encontrados no bairro foram D2, B e A2. O depósito D2 foi considerado o principal local escolhido para oviposição de *Ae. aegypti* no local de estudo.

É recomendável o monitoramento do vetor rotineiramente para conhecer as áreas infestadas e desencadear as medidas de controle, além de dar seguimento aos estudos para observar a tendência das condições climáticas, com intuito de subsidiar ações de vigilância da dengue.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AUGUSTO, L. G. S. Teoria e prática na ação do sanitarista: a questão da saúde e do ambiente. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v.13, n. 1, p. 9-26, 2005.

AZIZ, A. T.; DIENG, H.; AHMAD, A. H.; MAHYOUB, J. A.; TURKISTANI, A. M.; MESED, H.; SALAH, K.; SATHO, T.; CHE SALMAH, M. R.; AHMAD, H.; ZUHARAH, W. F.; RAMLI, A. S.; MIAKE, F. Household survey of container-breeding mosquitoes and climatic factors influencing the prevalence of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Makkah City, Saudi Arabia. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 2, n.11, p.849-857, 2012.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde, uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, n.3, p. 389-397,1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD**. Brasília: MS, 2002.

CAMERO, Y. C.; MENDOSA, J. L.; GARCÍA, J. M.; SAUTIE, M. I. C.; RODRÍGUEZ, G. B. Depósitos observados con larvas de *Aedes aegypti* durante el uso operacional del biolarvicida Bactivec. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 65, n.1, p. 90-98, 2013.

COCHEV, J. S.; NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J. Espaço urbano de Cáceres/MT analisado a partir de imagens de sensoriamento remoto e SIG. **Revista GeoPantanal**, v. 5, n. 8, p. 145-160, jan./jun., 2010.

CONSOLI, R.A.G.B; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 225 p.

COX, J.; GRILLET, M. E.; RAMOS, O. M.; AMADOR, M.; BARRERA, R. Habitat segregation of dengue vectors along an urban environmental gradient. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 76, n. 5, p. 820-826, 2007.

FERNANDES, R. S.; NEVES, S. M. A. S.; SOUZA, C. K. J.; GALVANIN, E. A. S.; NEVES, R. J. Clima e casos de dengue em Tangará da Serra/MT. **Hygeia**, v. 8, n.15, p. 78 - 88, 2012.

FLAUZINO, R. F, SOUZA-SANTOS, R.; OLIVEIRA, R. M. Indicadores Socioambientais para Vigilância da Dengue em Nível Local. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 1, p.225-240, 2011.

FORATTINI, O.; BRITO, M. Reservatórios domiciliares de água e controle do *Aedes aegypti*. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 5, p. 676- 677, 2003.

GOMES, A. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de Vigilância entomológica. Informe Epidemiológico do SUS, v.7, n. 3, p. 57-49, 1998.

GUBLER, D. J. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 11, n. 3, p. 480–496, 1998.

HAMMOND, S. N.; GORDON, A. L.; LUGO, E. C.; MORENO, G.; KUAN, G. M.; LÓPEZ, M. M. Characterization of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) production sites in Urban Nicaragua. **Journal of Medical Entomology**, v.44, n.5, p.851-860, 2007.

http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=3159&Itemid=1 Acesso em: 08 de junho de 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010 - Resultados do Universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: 23 de abril de 2013.

LENHART, A. E.; CASTILLO, C. E.; OVIEDO, M.; Villegas, E. Use of the pupal/demographic-survey technique to identify the epidemiologically important types of containers producing *Aedes aegypti* (L.) in a dengue-endemic area of Venezuela. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v.100, p. 53-59, 2006. Suplemento, 1.

LIMA, E. C.; VILASBÔAS, A. L. Q. Implantação das ações intersectoriais de mobilização social para o controle da dengue na Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 27, n. 8, p. 1507-1519, 2011.

LOZOVEI, A. L. Culicídeos (mosquitos). In: MARCONDES, C. B. (Org.), Entomologia médica e veterinária. São Paulo: Atheneu, 2001. 432p.

MACHADO, J. P.; OLIVEIRA, R. M.; SOUZA-SANTOS, R. Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 1025-1034, 2009,

MAGALHÃES, G. B. Comportamento espacial da dengue e sua relação com o clima na região metropolitana de fortaleza. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 12, n. 9, p.114-135, 2013.

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. 18, n. 4,365-374, 2009.

NEVES, S. M. A. S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídios às atividades agropecuárias e turísticas municipais. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.

OLIVEIRA, E. S. Estudo de recipientes com água identificados com *Aedes aegypti* no município de Assis Chateaubriand – PR. **Revista Uningá**. v. 5, n.1 p. 06-10, 2011.

OPAS. Organização Panamericana da Saúde. **Dados da dengue no Brasil, 2013**. Disponível em:<PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas de Desenvolvimento Humano. Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios brasileiros (IDH-M). Disponível em: <http://portal.cnm.org.br/sites/6700/6745/AtlasIDHM2013_Perfil_Caceres_mt.pdf>. Acessado em: 26 Ago. 2013.

RAJESH, K.; DHANASEKARAN, D.; TYAGI, B. K. Survey of container breeding mosquito larvae (Dengue vector) in Tiruchirappalli district, Tamil Nadu, India. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v.1, n. 6, p. 88-91, 2013.

REBÊLO, J. M. M.; COSTA, J. M. L.; SILVA, F. S.; PEREIRA, Y. N. O.; SILVA, J. M. Distribuição de *Aedes aegypti* e do dengue no Estado do Maranhão, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 3, p. 477-486, 1999.

ROMERO-VIVAS, C. M.; ARANGO-PADILLA, P.; FALCONAR, A. K. Pupal-productivity surveys to identify the key container habitats of *Aedes aegypti* (L.) in Barranquilla, the principal seaport of Colombia. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v.100, p. 87-95, 2006.Suplemento, 1.

SILVA, V. SCHERERII, P. O.; FALCÃO, S. S.; ALENCAR, J.; CUNHA, S. P.; RODRIGUES, I. M.; PINHEIRO, N. L. Diversidade de criadouros e tipos de imóveis frequentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p. 11-1106, 2006.

WHO. World Health Organization. **Dengue and severe dengue**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>>. Acesso em: 08 de junho de 2014.

WHO. World Health Organization. **Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control**. Geneva, 2009.