

## TIPOS DE CRIADOUROS E IMÓVEIS UTILIZADOS PARA OVOPOSIÇÃO POR *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762) (DIPTERA: CULICIDAE) NO SUDESTE DO BRASIL

José Acílio Leão<sup>1</sup>, Camila Mariangela Pacheco<sup>2</sup>, Talitha Mayumi Francisco<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduado em Ciências Biológicas na Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil.(acilio.lion@ig.com.br)

<sup>2</sup>Mestre em Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais e Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil

<sup>3</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Laboratório de Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil

Recebido em: 03/10/2016 – Aprovado em: 21/11/2016 – Publicado em: 05/12/2016  
DOI: 10.18677/EnciBio\_2016B\_124

### RESUMO

O mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae), tem sido considerado o principal vetor de arbovirose, tanto no Brasil quanto no mundo. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar os tipos de criadouros e imóveis não residenciais utilizados para ovoposição pelo *A. aegypti* no município de Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. O trabalho foi realizado utilizando os Resumos Semanais de Pesquisa Entomológica e Tratamento de Ponto Estratégico fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Divinópolis. A partir disso, foram extraídos dados de levantamento dos Pontos Estratégicos (PE), principais recipientes e os depósitos para ovoposição do vetor, bem como a frequência de positividade em época de seca e chuva. Os maiores percentuais de positividade encontrados para as larvas de *A. aegypti* foram principalmente, em depósitos artificiais, colocados em locais inadequados pelo homem e nos períodos da estação seca. Diante disso, a problemática envolvendo as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* estão relacionadas as questões antrópicas no meio ambiente, causada principalmente pela falta de infraestrutura e políticas públicas que refletem no aumento de criadouros para dispersão do mosquito.

**PALAVRAS-CHAVE:** mosquito-da-dengue, pontos estratégicos, vigilância entomológica

### TYPES OF BREEDING GROUNDS AND PROPERTIES USED FOR OVOPOSITION BY *AEDES AEGYPTI* (LINNAEUS, 1792) (DIPTERA: CULICIDAE) IN SOUTHEASTERN BRAZIL

### ABSTRACT

The mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae), has been considered the main vector of arboviruses, both in Brazil and in the world. This work aims to analyze the types of breeding and non-residential buildings used for

oviposition by *A. aegypti* in Divinópolis, Minas Gerais State, Brazil. The study was conducted using the Weekly Summaries of Entomological Research and Treatment of Strategic Point provided by the Municipal Health Divinópolis. From this study, data were extracted from the Strategic Points (SP), main vessels and deposits for vector oviposition, and the frequency of positivity in times of drought and rain. The highest percentages of positivity found for the larvae of *A. aegypti* were mainly in artificial deposits, placed in places unsuitable for humans and periods of dry season. Therefore, the problem involving the diseases transmitted by *Aedes aegypti* are related anthropic issue in the environment, mainly caused by the lack of public infrastructure and policies that reflect the increase in breeding grounds for the mosquito dispersion.

**KEYWORDS:** mosquito-of-dengue, strategic points, entomological surveillance

## INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti*, conhecido popularmente como mosquito-da-dengue ou pernilongo-rajado, é o principal vetor dos vírus da dengue, zika e chikungunha (BOWMAN et al., 2016; DASTI, 2016; KANTOR, 2016; MARCONDES & XIMENES, 2016), nas áreas urbanas, periurbanas e rurais no Brasil e no mundo. O *A. aegypti* está amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais, é doméstico, antropofílico, ativo durante o dia e utiliza depósitos com água para ovoposição. Os ovos têm grande capacidade de resistência à dissecação, podendo ser viáveis por até 450 dias numa superfície seca, esperando a presença de água para eclodir (IOC/FIOCRUZ, 2016). O vetor tem mostrado grande capacidade de adaptação a ambientes desfavoráveis, sendo encontradas as larvas em águas poluídas (MENDONÇA et al., 2009).

Vários são os fatores que contribuem para o agravamento da situação e dispersão do *A. aegypti*, dentre eles podemos destacar as condições ambientais precárias dos grandes centros urbanos, aumento considerável no fluxo migratório do vetor, condições de umidade e temperatura favoráveis à proliferação e pouca efetividade das ações de controle vetorial (BRASIL, 2010; OLIVEIRA & AMARAL, 2011). A grande dificuldade de controle desse vetor se deve a sua extraordinária competência na busca e escolha de locais preferenciais para ovoposição. O *A. aegypti* mostra capacidade de colonizar os mais variados tipos de criadouros e, certamente, há correlação entre depósito preferências para sua ovoposição e a o hábito de armazenagem de água pela população (PAMPLONA et al., 2004).

O aumento da ocorrência do registro de transmissões de doenças pelo vetor tem se constituído num crescente objeto de preocupação para a sociedade e, em especial, para as autoridades em saúde, em razão das dificuldades enfrentadas no controle das epidemias produzidas por esses vírus, e as despesas financeiras sobre os tratamentos dos pacientes acometidos por elas (BARRETO & TEIXEIRA, 2008).

Dentre as doenças causadas pelo *A. aegypti*, a Dengue tem se constituído numericamente no maior problema enfrentado pela população e órgãos de controle, pode ser benigna ou grave com sintomatologia variando entre dores de cabeça, exantemas, dores retro orbitais, vômitos, febre alta abrupta, até hemorragias (BRASIL, 2010). Também transmitida pelo vetor, a Febre Amarela Urbana (FAU), é uma doença febril aguda, rápida, com gravidade variada. Apresenta formas leves até graves, com início repentino, febre alta, calafrios, mialgias, durante cerca de três dias, com melhoras. Pode haver evolução para forma grave com aumento de febre, diarreia, vômitos escuros, hemorragias, icterícia e evolução para coma (BRASIL,

2010). Mais recentemente, Zika e Chikungunya, foram detectados no país (ZANLUCA et al., 2015; MARCONDES & XIMENES, 2016).

Nesse sentido, estão sendo criadas atividades de controle do vetor pelo Ministério da Saúde. Dentre as ações estão as amostragens larvárias realizadas pelos agentes de saúde de controle da dengue e os agentes de Equipe de Pontos Estratégicos (EPE) para obter a estimativa da infestação de *A. aegypti* por área da cidade. O trabalho realizado por agentes de saúde de controle da dengue é feito através de visitas em residências e comércios de pequeno porte intercalado pelo Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA), que examina aproximadamente 10% da cidade para cada ciclo de vistoria. O LIRAA é realizado pesquisando um imóvel a cada dez encontrados no quarteirão trabalhado. Durante o LIRAA não é feito tratamento focal com inseticida. Paralelo a isso é realizado um trabalho permanente pela Equipe de Pontos Estratégicos. Os pontos estratégicos (PE) são locais não residenciais, que existe concentrações de reservatórios artificiais como borracharias, ferros-velhos, siderúrgicas, sucatarias, cemitérios e outros considerados vulneráveis, seja devido à presença de grande quantidade de recipientes propício para o desenvolvimento das larvas ou por serem portas de entrada de mosquitos trazidos de outras localidades (BRASIL, 2001). A verificação nesses locais deve ser feita preferencialmente a cada quinze dias, sendo uma etapa de pesquisa e tratamento focal (inseticida aplicado no local onde foi encontrada a amostra) e outra etapa com pesquisa e tratamento perifocal (inseticida aplicado via bomba costal ao redor do local onde foi encontrada a amostra).

Diante da complexidade e amplitude do problema associado ao *Aedes aegypti* em todo o Brasil (MARCONDES & XIMENES, 2016), somado ao desconhecimento da influência da ovoposição desse mosquito em Pontos Estratégicos (PE), o presente trabalho teve como objetivo, verificar a situação epidemiológica das larvas de *Aedes aegypti* encontradas nos Pontos Estratégicos no município de Divinópolis, em Minas Gerais. Para isso, foram avaliados o percentual de positividade nos PE entre as estações secas e chuvosas de 2013 e 2014, sua distribuição em tipos de depósitos (artificiais em detrimento aos naturais), o tipo de recipiente e tipo de PE visitados pelas equipes de Saúde Ambiental do município estudado.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local de Estudo

O município de Divinópolis ocupa uma área de aproximadamente 709 Km<sup>2</sup>, onde 192 Km<sup>2</sup> estão dentro do perímetro urbano, situado na intersecção das coordenadas 20°8'21" S e 44°53'17" O, com altitude média variando entre 600 m e 850 m (DIVINÓPOLIS, 2015). A população é de aproximadamente 233.000 habitantes (IBGE, 2016). A temperatura média no inverno encontra-se em torno dos 16°C e no verão chega aos 25°C. A pluviosidade média para os anos de 2013 e 2014 foi de 1147 mm (INMET, 2015).

Para este estudo, foram utilizados os dados dos Resumos Semanais de Pesquisa Entomológica e Tratamento realizados durante o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2014, levantados pela Equipe de Pontos Estratégicos. Esses dados foram fornecidos pela Vigilância em Saúde Ambiental da Secretaria Municipal de Saúde de Divinópolis (SEMUSA).

Os dados foram avaliados por meio dos registros de frequências dos PE e o respectivo percentual em que estavam presentes as larvas. Também foi encontrado

a frequência de PE com larvas durante a estação seca e chuvosa e a frequência em que cada tipo de depósito foi utilizado para ovoposição nos PEs.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos anos de 2013 e 2014 foram vistoriados um total de 1.445 PE. Em 2013, 578 PE, dos quais 72 (12,5%) foram encontradas larvas de *A. aegypti* e 506 não (87,5%). Enquanto que em 2014 foram vistoriados 867 PE, com 100 positivos (11,53%) e 767 negativos (88,47%) para larvas do vetor. Em 2013 a positividade na estação de seca (abril a setembro) foi quase o dobro da estação chuvosa (outubro a março), apresentando 18,1% contra 9,4% (Tabela 1). Entretanto, em 2014, a estação seca apresentou mais que o triplo da estação chuvosa, com 17,5% contra 5,7%, respectivamente. Quando comparado a quantidade de PE, 2013 teve uma menor quantidade em relação a 2014.

**TABELA 1:** Percentual de PE positivo e negativo nos anos de 2013 e 2014 nas estações de chuva e de seca no município de Divinópolis, Minas Gerais.

	2013		2014	
	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa
Total	204	374	428	439
Positivo*	37	35	75	25
% Positivo	18,1	9,4	17,5	5,7
Negativo*	167	339	353	414
% Negativo	81,9	90,6	90,6	97,3

\* Valores absolutos.

Neste estudo, foi observado que o percentual de casos positivos é maior na estação seca do que na chuvosa (Tabela 1) e que os valores percentuais se mantiveram constantes na estação seca durante os anos analisados, enquanto os valores percentuais durante a estação chuvosa tiveram variação anual. SOUZA-SANTOS (1999) observou que o número de criadouros positivos foi maior nos meses de inverno/seca, havendo exceção em um ciclo de inspeção durante o verão/chuvoso. Ainda, durante o inverno, recipientes pequenos não são relevantes para o desenvolvimento do *A. aegypti*, pois a água armazenada nesses locais encontra-se em pequena quantidade, favorecendo a evaporação. No entanto, recipientes maiores e de difícil evaporação, como os pneus e tambores representam importância significativa para ovoposição e desenvolvimento do mosquito (SOUZA-SANTOS,1999). Diante disso, a importância do trabalho realizado nos PE, uma vez que, esses locais possuem recipientes maiores e de difícil evaporação. Outro fator que corrobora para maior frequência da presença de larvas de *A. aegypti* durante a estação seca é a menor atenção dada pelos agentes e população durante esse período baseados na impressão que o armazenamento será reduzido devido à escassez de chuvas (SOUZA-SANTOS,1999). Destaca-se ainda que durante o período da seca há menor concentração de propagandas de entidades governamentais alertando para o problema da água parada proporcionando o desenvolvimento do foco de *A. aegypti*.

Com relação aos tipos de PE vistoriados e suas respectivas positivities em 2013, a fábrica de carrocerias apresentou um índice de 100%, no entanto, o número desse tipo de PE ficou limitado a um, dessa forma, no único PE vistoriado nessa

categoria, foi encontrado foco (Tabela 2). Outros locais também tiveram alto índice de positividade, como posto de combustível (66,7%), siderúrgica inativa (28,6%) e o Parque de Exposições (25,0%). No ano de 2014, destacaram-se os recicláveis (42,9%), o horto florestal (25,0%), novamente o Parque de Exposições (23,1%), siderurgia (22,6%) e a usina hidroelétrica (21,4%). Estes foram durante os dois anos pesquisados, os grandes responsáveis pela positividade de larvas, contribuindo para o desenvolvimento do vetor e aumento de índices epidemiológicos.

**TABELA 2:** Tipos de Pontos Estratégicos onde foram encontradas larvas de *A. aegypti* durante os anos de 2013 e 2014, no município de Divinópolis, Minas Gerais.

Tipo de PE	2013			2014		
	PE vist*	PE**	% de casos positivos/ tipo de PE	PE vist *	PE**	% de casos positivos/ tipo de PE
Curtume	6	0	0,0	0	0	0
Fábrica carroceria	1	1	100	14	2	14,3
Ferro velho	132	13	9,8	176	13	7,4
Horto florestal	12	2	16,7	4	1	25
Lote vago	2	0	0	2	0	0
Matadouro	12	1	8,3	17	1	5,9
Material construção	4	0	0	0	0	0,0
Mecânica pesada	46	4	8,7	32	2	6,3
Parque exposição	12	3	25,0	13	3	23,1
Parque Gafanhoto	11	1	9,1	27	4	14,8
Pátio da prefeitura	13	1	7,7	19	1	5,3
Peça carro usada	103	10	9,7	141	14	9,9
Posto combustível	9	6	66,7	44	5	11,4
Reciclável	10	1	10	7	3	42,9
Revenda bebida	13	3	23,1	43	8	18,6
Siderurgia	19	0	0	31	7	22,6
Siderúrgica inativa	14	4	28,6	43	0	0
Sucataria	134	18	13,4	226	30	13,3
Usina CEMIG	13	1	7,7	28	6	21,4
<b>Total</b>	<b>578</b>	<b>72</b>	<b>12,5</b>	<b>867</b>	<b>100</b>	<b>11,5</b>

\* Valores absolutos. PE vistoriados\*, Pontos estratégicos vistoriados; PE\*\*, Pontos estratégicos positivos.

O Parque de Exposições esteve presente nos dois anos amostrados e obteve índices muito próximos e relativamente altos de positividade, 25,0% e 23,1%, em 2013 e 2014, respectivamente (Tabela 2). Devido as diversas atividades de lazer realizadas no local, a explicação mais plausível para essa alta infestação e tamanha positividade neste local pode ser provenientes das embalagens descartáveis, de plástico, alumínio, isopor, que, muitas vezes, não são descartadas adequadamente em locais apropriados, como no lixo, proporcionando o acúmulo de água (TAUIL, 2002; REIS et al., 2013),

Muitos reservatórios propícios para ovoposição encontram-se em locais totalmente desprotegidos, sem abrigo para as chuvas. Outro grande problema, é o enorme processamento de embalagens descartáveis que, na maioria das vezes, depois de utilizadas são deixadas em qualquer lugar, transformando-se em locais preferenciais para ovoposição do vetor (TAUIL, 2002).

De acordo com o de tipo de depósitos vistoriados e sua respectiva positividade nos PE, os depósitos naturais apresentaram 100% de positividade nos anos de 2013 e 2014 (Tabela 3). Os artificiais ficaram praticamente equiparados de frequência nos dois anos, entre 12,2% e 11,2%, respectivamente. Quanto aos números absolutos, a proporção sempre mostra uma disparidade a favor dos artificiais, indicando a ação antrópica é o principal responsável pela dispersão do vetor. Os valores encontrados no presente estudo corroboram dados correlacionados em outras pesquisas, as quais apontam que em meio urbano, o *A. aegypti* apesar de se reproduzir em depósitos naturais, tem preferido os artificiais (Tabela 3), visto que a concentração demográfica, aliada a falta de infraestrutura e (des)cuidados antrópicos auxiliam demasiadamente no aumento dos números de recipientes artificiais que podem ser utilizados pelo vetor da dengue (SILVA et al., 2006; MENDONÇA & DUTRAM, 2009).

Além dos fatores mencionados, adiciona-se uma característica distinguível do *A. aegypti* em relação aos outros mosquitos, que é a capacidade de desenvolver suas larvas em grande variedade de ambientes (CHIARAVOLLOTTI, 1997; BRAGA & VALLE, 2007). Dessa forma, eliminação desses criadouros artificiais é imprescindível como forma de controle do vetor. Uma solução em longo prazo para isso pode ser as ações educativas e mudança na produção desses descartáveis e políticas públicas de saneamento ambiental (CLARO et al., 2006).

**TABELA 3:** Percentual de depósitos Naturais e Artificiais positivos encontrados em 2013 e 2014, no município de Divinópolis, Minas Gerais.

Tipo de depósito	2013			2014		
	PE vist *	PE**	% de recipientes positivos	PE vist *	PE **	% de recipientes positivos
Natural	2	2	100	3	3	100
Artificial	576	70	12,2	864	97	11,2
Total	578	72	12,5	867	100	11,5

\* Valores absolutos. PE vist\*, Pontos estratégicos vistoriados; PE\*\*, Pontos estratégicos positivos.

Ao analisar o tipo de reservatório vistoriados nos PE o valor mais alto foi da categoria Outros (materiais inservíveis), sendo encontrados 6,4% de positividade em 2013 e 4,3% no ano de 2014 (Tabela 4). Em ambos os anos, os recipientes que apresentaram maior concentração positiva de larvas do vetor foram iguais, sendo materiais inservíveis, pneus e garrafas, latas e plásticos (Tabela 4). Corroborando com outros estudos realizados por TAUIL (2002) e SILVA et al. (2006), a respeito de materiais descartáveis, comoplásticos, isopores, alumínio, pneus e tambores que são rejeitados fora de local adequado. Recipientes como materiais inservíveis, pneus, latas e garrafas, são grandes criadouros e agentes passivos de dispersão do vetor. Embalagens de isopor, plástico, alumínio e vidro e a crescente produção de

automotores aumentam em muito o descarte de peças e pneus em locais de fácil acesso ao mosquito (TAUIL, 2002).

Esses agentes passivos de dispersão do vetor são muitas vezes descartados em locais não apropriados ou deixadas em PE como ferros-velhos e sucaterias, os quais muitas vezes não possuem proteção contra o clima, favorecendo o depósito de água de chuva, o que contribui para o aumento da dispersão do *A. aegypti* (CORRÊA et al., 2004). Por isso, é de fundamental importância a mobilização da comunidade no controle e combate ao mosquito, (TAUIL, 2002).

**TABELA 4:** Frequência e proporção de recipientes que foram encontradas larvas de *A. aegypti* durante as vistorias nos Pontos Estratégicos em Divinópolis, MG, nos anos de 2013 e 2014.

Tipo de recipiente	2013		2014	
	Positivos*	% de recipientes positivos	Positivos*	% de recipientes positivos
Pneu	12	2,1	21	2,4
Tambor	5	0,9	6	0,7
Vaso planta	2	0,3	1	0,1
Mat. Const./peça carro	2	0,3	1	0,1
Garrafa, lata, plástico	9	1,6	29	3,3
Poço	0	0	0	0
Caixa d'água	2	0,3	2	0,2
<b>Rec. Natural</b>	3	0,5**	3	0,3**
Outros (mat. Inservíveis)	37	6,4	37	4,3
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>12,4</b>	<b>100</b>	<b>11,4</b>

\*Valor absoluto). \*\*Recipiente natural dentre os artificiais. Porcentagem calculada a partir do total de positivos encontrados em cada ano, 72 e 100, em 2013 e 2014, respectivamente.

Além da mobilização ativa da comunidade, que constitui grande parcela na prevenção do controle do vetor (CORRÊA et al., 2004; LIMA et al., 2015), é necessário também o envolvimento de outros setores da sociedade, principalmente aqueles relacionados à coleta de lixo, esgotamento sanitário, educação e abastecimento de água de qualidade (ASSIS et al., 2013). Porém, sabemos que a agitação da vida moderna, aliada a qualidade da infraestrutura oferecida nas cidades brasileiras em sua maioria, dificulta ações governamentais no controle do vetor. O aumento da quantidade de depósitos e criadouros artificiais, juntamente com tantos outros problemas de saúde hoje identificados, deixam a população alheia aos cuidados necessários ao controle dessa zoonose (PEREIRA et al., 2013).

A realidade de erradicação do vetor no país hoje tornou-se uma empreitada impossível de se realizar (TAUIL, 2002). Apesar de todos os esforços despendidos em pesquisa e no trabalho de combate e controle, o vetor espalhou-se de tal maneira nos municípios da federação que provavelmente o trabalho de agentes de campo e Equipes de Ponto Estratégico ainda perdurará por muito tempo.

## CONCLUSÃO

As problemáticas envolvendo as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* estão relacionadas as questões antrópicas no meio ambiente, causada principalmente pela falta de infraestrutura e políticas públicas que refletem no aumento de criadouros para dispersão do próprio *Aedes aegypti*. Há necessidade de estudos mais consistentes em PE, que possibilitem maior compreensão dos fatores que influenciam a ecologia do *A. aegypti* e que orientem as ações de controle e que destaquem a importância do papel da população tanto no controle quanto na erradicação de possíveis criadouros.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UEMG, pela estrutura, colaboração e disponibilização dos seus professores e material para consulta, ao professor Adriano Guimarães Parreira pela ajuda na obtenção dos Dados Pluviométricos, ao professor Fabrício Furtado pela produção dos Dados Estatísticos, à Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), pela disponibilização das fichas para levantamento.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, S. S.; PIMENTA, D. N.; SCHALL, V. T. A Dengue nos Livros Didáticos de Ciências e Biologia indicados pelo Programa nacional do Livro Didático. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 633-656, 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2510/251028539013.pdf>

BARRETO, L. M.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuição para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, p. 53-72, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142008000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142008000300005). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000300005>.

BOWMAN, L. R.; TEJEDA, G. S.; COELHO, G. E.; SULAIMAN, L. H.; GILL, B. S.; MCCALL, P. J.; OLLIARO, P. L.; RANZINGER, S. R.; QUANG, L. C.; RAMM, R. S.; KROEGER, A.; PETZOLD, M. G. Alarm Variables for Dengue Outbreaks: A Multi-Centre Study in Asia and Latin America. **PLoS ONE**, v. 11, n. 6, 2016. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0157971>. doi:10.1371/journal.pone.0157971

BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 2, p. 113-118, 2007. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742007000200006](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742007000200006). doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000200006>.

BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Dengue – Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor – Manual de Normas Técnicas**. Brasília: 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças Infecciosas e Parasitárias (guia de bolso)**. 8ª ed. Brasília: 2010.

CHIARAVALLLOTI-NETO, F. Conhecimentos da população sobre dengue, seus vetores e medidas de controle em São José do Rio Preto. **Caderno de Saúde**



**Pública**, v. 13, n. 3, p. 447-453, 1997. Disponível em: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X1997000300020&lng=e&nrm=iso&tlng=e](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X1997000300020&lng=e&nrm=iso&tlng=e) . doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000300020>.

CLARO, L. B. L.; TOMASSINI, H. C. B.; ROSA, M. L. G. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimento, crenças e práticas da população. **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, n. 6, p. 1447-1457, 2006. Disponível em: <http://periodicos.fiocruz.br/pt-br/publicacao/12874>.

CORRÊA, P. R. L.; FRANÇA, E.; BOGUTCHI, T. F. Infestação pelo *Aedes aegypti* e ocorrência em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 33-40, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000100005). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000100005>

DIVINÓPOLIS, PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. **Dados Municipais**. Divinópolis: Prefeitura [internet] 2013. Acessado em: 25 de abril de 2015. Disponível em <http://www.divinopolis.mg.gov.br/portal/>.

DASTI, J. I. Zika virus infections: an overview of current scenario. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 9, n. 7, p. 601-605, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764516300980>. doi: 10.1016/j.apjtm.2016.05.010.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (IOC/FIOCRUZ). **Dengue vírus e vetor**. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html>. Acessado em: 3 de agosto de 2016.

INMET- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Data – 21/01/2013 a 31/12/2014 – **número de dias de precipitação e precipitação total**. INMET. [Internet] 2015. Acessado em: 2 de outubro de 2015. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/portal/>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estados @. IBGE. [internet], 2016. Acessado em: 25 de setembro de 2016. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg#>

KANTOR, I. N. Dengue, zika and chikungunya. **Medicina** (B Aires), v. 76, n. 2, p. 93-97, 2016. Disponível em: <http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/26942903.pdf>

LIMA, E. P.; GOULART, M. O. F.; ROLIM NETO, M. L. Meta-analysis of studies on chemical, physical and biological agents in the control of *Aedes aegypti*. **BMC PublicHealth**. v. 15, 2016. Disponível em <http://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2199-y>. doi: 10.1186/s12889-015-2199-y

MARCONDES, C. B.; XIMENES, M. F. Zika virus in Brazil and the danger of infestation by *Aedes* (*Stegomyia*) mosquitoes. **Revista da Sociedade Brasileira de**

**Medicina Tropical**, v. 49 n. 1, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822016000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822016000100004). doi: [doi.org/10.1590/0037-8682-0220-2015](http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0220-2015)

MENDONÇA, P.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. A. Saúde Pública, Urbanização e Dengue no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 21. n. 3, p. 257-269, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132009000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000300003). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1982-45132009000300003>

OLIVEIRA, E. S.; AMARAL, L. P. Estudo da relação dos fatores climáticos e casos de dengue no município de Assis Chateaubriand, Paraná. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal. v. 8, n. 2, p. 171-181, 2011. Disponível em: <http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RU/article/view/491>

PAMPLONA, L. G. C.; LIMA, J. W. O.; CUNHA, J. C. L.; SANTANA, E. W. P. Avaliação do impacto na infestação por *Aedes aegypti* em tanques de cimento do município de Canindé, Ceará, Brasil, após a utilização do peixe *Bettasplendens* como alternativa de controle biológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 5, p. 400-404, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822004000500006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822004000500006). doi: <https://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822004000500006>

PEREIRA, C. F.; FERREIRA, T. G.; BORGES, J. L. Política de Saúde e Controle da Dengue em Uberaba-MG. **Revista Eletrônica da Univar**, v. 1, n. 9, p. 90-95, 2013. Disponível em: <http://revista.univar.edu.br/index.php/interdisciplinar/article/view/60>.

REIS C. B.; ANDRADE S. M. O.; CUNHA R. V. Aliados do *A. Aegypti*: fatores contribuintes para a ocorrência do dengue segundo as representações sociais dos profissionais das equipes de saúde da família. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 2, p. 517-526, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n2/23.pdf>

SILVA, V. C. D. A.; SCHERER, P. O.; FALCÃO, S. S.; ALENCAR, J.; CUNHA, S. P.; RODRIGUES, I. M.; PINHEIRO, N. L. Diversidade de criadouros e tipos de imóveis freqüentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. **Revista Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 1106-11, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102006000700021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000700021). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000700021>

SOUZA-SANTOS, R. Fatores associados à ocorrência de formas imaturas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 373-382, 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86821999000400007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821999000400007). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821999000400007>.

TAUIL, P. L. Aspectos Críticos do Controle do Dengue no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 3, n. 18, p. 867-871, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n3/9314.pdf>

ZANLUCA, C.; MELO, V. C. A.; MOSIMANN, A. L. P.; SANTOS, G. I. V.; SANTOS, C. N. D.; LUZ, K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 4, p. 569-572, 2015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0074-02760150192>