

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**SUL DE MINAS GERAIS**  
Campus Inconfidentes

**ÍTALO VILAR FERNANDES**

**ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS PROLIFERADAS PELO  
*Aedes aegypti* NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES-MG**

**INCONFIDENTES-MG**  
**2016**

**ÍTALO VILAR FERNANDES**

**ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS PROLIFERADAS PELO  
*Aedes aegypti* NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: M.Sc. Júlio César Domingos Pereira

**INCONFIDENTES-MG  
2016**

**ÍTALO VILAR FERNANDES**

**ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS PROLIFERADAS PELO  
*Aedes aegypti* NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES-MG**

**Data de aprovação: 09 de maio 2016**

---

**Prof. M.Sc. Júlio César Domingos Pereira**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

---

**Prof. Esp. Thaís Aparecida Costa da Silva**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

---

**Prof. D.Sc. Hebe Perez de Carvalho**  
**IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes***

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Vladimir e Dirléia;

A minha irmã Lara;

Aos meus tios e a minha avó Célia;

Todos meus amigos que contribuíram na realização deste sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao nosso Pai Celestial por me proporcionar oportunidades ímpares, sempre me dando forças para dar continuidade na caminhada da vida.

Meus incessantes agradecimentos aos meus familiares que deram total apoio para que eu concluísse mais uma etapa de minha vida, a jornada estudos, em especial ao meu pai Vladimir e a minha mãe Dirléia.

Aos meus colegas de curso Adriana Arantes, Alane Eva, Pamela Raposo, Ana Carolina Perez, Bruno Martins, Thiago Henrique e Renata Suzi, que sempre me deram apoio enquanto discente.

Aos meus estimados amigos Rafael Paes, Tom Wopereis, José Angelo Campardo, Tabajara Ramos, Tobias Rangel, Thuã Dionísio, Marcus Braga, Bruno Ribeiro e todos aqueles que de alguma maneira influenciaram nos bons momentos que a faculdade proporciona.

Ao Professor Júlio César, Thais Costa e Hebe Perez por suas sugestões e contribuições essenciais para a realização deste trabalho, e aos demais professores e colaboradores do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes que muito me ensinaram e contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

A Prefeitura Municipal de Inconfidentes-MG, em especial aos colaboradores Cassinho e Simone que disponibilizaram dados primordiais para a realização do trabalho.

## RESUMO

A dengue, chikungunya e zika são arboviroses que agridem milhares de pessoas anualmente no Brasil e no mundo, tendo sua maior incidência de acometimentos em países tropicais, que possuem características ambientais, sociais e climáticas propícias para a proliferação de seu vetor. A transição ocorre basicamente devido picada da fêmea hematófaga do mosquito *Aedes aegypti*, que dispõe de hábitos antropofílicos, ou seja, hábitos de viver próximo ao homem. O objetivo deste trabalho foi realizar a análise da incidência das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* no município de Inconfidentes – MG. A metodologia utilizada foi realizar o levantamento primário de dados obtidos através da Prefeitura Municipal para posterior manipulação no Microsoft Excel 2013, gerando gráficos e tabela. A incidência de doenças transmitidas pelo mosquito *A. aegypti* no município de Inconfidentes- MG se deu apenas pela dengue, a qual acometeu maior número de indivíduos, dentro do período estudado, no ano de 2015, mais precisamente nos meses de março e maio. Partindo-se da prerrogativa de que o município se encontra habitado pelo mosquito *Aedes aegypti*, principal vetor de arbovírus na atualidade, foi possível dizer que há um aumento na chance do mosquito se infectar com outros vírus causadores de doenças, como o da zika e chikungunya, e posteriormente acometer indivíduos sadios do município. Diante disto, observa-se a necessidade da intensificação das campanhas de orientação a população e das visitas realizadas pelos agentes de saúde com o intuito de combater ou eliminar o vetor do município, haja vista que a eficiência no combate ao vetor influencia diretamente na diminuição da incidência de doenças transmitidas pelo mesmo.

**Palavras-chave:** Dengue. Arbovirus. Vetor.

## ABSTRACT

Dengue, chikungunya and zika are arboviruses that attack thousands of people annually in the country and the world, with their higher incidence of involvements in tropical countries, which have environmental, social and climatic conditions conducive to the proliferation of its vector. The transmission occurs primarily due bite of hematophagous female mosquito *Aedes aegypti*, which has anthropophilic habits, that is, the living close to humans. In this sense for this work to carry out the analysis of the incidence of diseases transmitted by *Aedes aegypti* in the city of Conspirators – MG. The incidence of communicable diseases by the mosquito *A. aegypti* in the city is given only for dengue, which reached more individuals within the study period, in 2015, more precisely in the months of March and May. The methodology used was to carry out the primary survey data obtained from the municipal town hall for further manipulation in Microsoft Excel thus creating graphs and with other viruses that cause diseases such as zika and chikungunya, and subsequently affect tables. Knowing that the mosquito *Aedes aegypti* inhabits the city, the main vector of arboviruses today, it was possible to say that there is a greater chance of mosquitoes infected healthy individuals the municipality. Based on this prerogative it was observed the need for increased guidance campaigns for the population and the survey carried out by health professionals, in order to combat or eliminate the vector of the city given the fact that the efficiency in combating vector directly influences the decrease in the incidence of communicable diseases.

**Key-words:** Dengue. Arboviruses. Vector.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	i
ABSTRACT .....	ii
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	2
2.1. VÍRUS E O AEDES AEGYPT .....	2
2.2. DOENÇAS VIRÓTICAS TRANSMITIDAS PELO AEDES AEGYPTI.....	3
2.2.1. DENGUE.....	3
2.2.2. CHIKUNGUNYA .....	4
2.2.3. ZIKA.....	5
2.3. PERÍODO DE PROPAGAÇÃO DAS DOENÇAS.....	5
2.4. PROLIFERAÇÃO DO VETOR.....	6
2.5. MÉTODOS DE CONTROLE DO VETOR .....	7
3. METODOLOGIA .....	9
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL .....	9
3.2. COLETA DE DADOS .....	9
3.3. ANÁLISE DOS DADOS .....	10
4. RESULTADO E DISCUSSÕES .....	11
4.1. HISTÓRICO DE CASOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2013 ATÉ FEVEREIRO DE 2016.....	11
4.1.1. INCIDÊNCIA DE DENGUE POR BAIRRO .....	12
4.2. PREVENÇÃO DE DOENÇAS ATRAVÉS DO CONTROLE DOS FOCOS DE MOSQUITOS AEDES AEGYPTI.....	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17



## 1. INTRODUÇÃO

A problemática relacionada as doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* é bastante conhecida e debatida em território nacional, até porque a incidência do vetor se dá por todo o território brasileiro.

Desde meados do século XIX e XX se tem conhecimento sobre a principal doença transmitida pelo vetor, a dengue. Em setembro de 2014 e no ano de 2015 foram relatados pela primeira vez no Brasil casos de mais duas doenças transmitidas pelo vetor, a chikungunya e a zika, que até então eram desconhecidas pelos brasileiros.

A proliferação dos vetores que causam essas doenças está diretamente ligada com a urbanização desordenada, a deficiência na limpeza urbana e a falta de saneamento básico, uma vez que esses problemas contribuem para o aumento de locais adequados para a desova do mosquito, contribuindo assim para sua proliferação. A propagação do mosquito transmissor ocorre geralmente em locais onde se tem a presença de áreas urbanas, preferencialmente em locais onde possuem água limpa.

Na atualidade, em virtude da inexistência de vacinas ou drogas antivirais específicas para o combate dos vírus da dengue, chikungunya e zika, o controle das doenças se volta diretamente para o controle do vetor *Aedes aegypti*. Para que o controle aconteça de maneira eficaz é de suma importância a contribuição participativa da população juntamente com a atividade realizada pelos agentes de saúde municipais.

Neste sentido objetivou-se com este trabalho analisar da incidência das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* no município de Inconfidentes - MG.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. VÍRUS E O *Aedes aegypt*

Segundo Nuncio e Alves (2014) os mosquitos fazem parte do grupo mais importante de artrópodes no ponto de vista médico e veterinário pelo fato de serem vetores de importantes doenças que acometem a espécie humana, sendo os vírus transmitidos por artrópodes denominados de arbovírus.

No território brasileiro existe cerca de 180 tipos diferenciados de arbovírus, sendo quase todos de ocorrência na Amazônia, destes 180 tipos cerca de 20% são considerados patogênicos para o homem (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

A principal espécie transmissora de doenças no continente americano é o *Aedes aegypt*, mesmo que haja a existência de outra espécie transmissora, o *Aedes albopictus*, também presente no Brasil, não se tem dados que comprove sua participação na transmissão de doenças no país, embora na Ásia seja um importante vetor (BRASIL, 2002).

Na década de 50 Marston Bates (apud NUNCIO; ALVES, 2014) relatou que os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* “são insetos que pertencem à família *Culicidae*, uma das mais primitivas famílias da ordem *Diptera*”.

O *Aedes aegypti* apresenta hábitos antropofílicos, isto é, hábitos de viver próximo ao homem (BARRETO; TEIXEIRA, 2008). Os machos e as fêmeas adultas se alimentam de néctar de fluidos açucarados, porém, somente as fêmeas são hematófagas, ou seja, se alimentam

de sangue, principal fonte de proteínas necessária para a maturação de seus ovos, tornando-a assim a transmissora de arbovírus para a espécie humana, elas apresentam hábitos diurnos, picando durante todo o dia (VIDAL, 2010).

## 2.2. DOENÇAS VIRÓTICAS TRANSMITIDAS PELO *Aedes aegypti*

### 2.2.1. DENGUE

Devido a constante modificação do meio ambiente, que diretamente ou indiretamente influencia no surgimento de novos focos do mosquito do gênero *Aedes*, torna a dengue uma doença caracterizada como emergente, de relevância mundial e histórica (CAVALCANTE et al., 2011).

Sua transmissão para o homem se dá através da picada da fêmea hematófaga do gênero *Aedes*, mais comumente pela espécie *Aedes aegypti*. Após ser infectado pelo vírus, o mosquito pode transmitir a infecção durante todo o período em que se encontra vivo; já o homem infectado pode ser fonte de transmissão do vírus da dengue para os vetores por período equivalente a seis dias, a doença não é contagiosa de pessoa para pessoa, mas casos de transmissão vertical já foram reportados, porém são bastante incomuns (SOUZA; QUAGLIA; PARIZ, 2010).

Segundo Brasil (2002), “a dengue é uma doença febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna (doença branda) na forma clássica, e grave quando se apresenta na forma hemorrágica”.

De acordo com Brasil (2007) a dengue é uma arbovirose transmitida especialmente pelo mosquito *Aedes aegypti*, do gênero *Aedes*, sendo atualmente conhecidos quatro sorotipos distintos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4, todos pertencentes à família *Flaviviridae* e ao gênero *Flavivírus*, que reúne 53 espécies de vírus. Segundo Brasil (2016), no país encontra-se os quatro sorotipos da dengue.

O relato mais antigo de uma grande epidemia com características sintomáticas semelhantes a da dengue está em uma enciclopédia chinesa de sintomas, remédios e doença, escrito durante a dinastia Chin (265 a 420 D.C.) e formalmente editada na dinastia Sung (992 D.C) (GUBLER, 1998).

Tem-se relatos de casos da doença desde meados do século XIX e XX em território nacional, porém a circulação dos vírus no país só foi comprovada no ano de 1982, quando foram isolados os sorotipos DEN-1 e DEN-4, em Boa Vista PR (BRASIL, 2007).

Conforme o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde até a semana epidemiológica 5 em 2016, foram registrados 170.103 casos prováveis de dengue no País. A região Sudeste foi a que mais registrou casos prováveis de dengue, tendo 96.664 casos, o que indica em termos de porcentagem 57% dos casos, seguida pela região Nordeste com 25.636 casos, Centro-Oeste com 25.2546 casos, região Sul 13.522 casos e a região Norte com 9.035 casos. Dentre esses foram descartados 19.249 casos suspeitos de dengue no período (BRASIL, 2016).

Informar-se sobre o sorotipo circulante é de fundamental importância, haja vista que alguns sorotipos causam manifestações clínicas mais severas, Passos et al. (2004) confirmam essa afirmação dando o exemplo de que os indivíduos acometidos pelo DEN3 apresentam sintomas mais graves do que os indivíduos acometidos pelo DEN2, o que sugere maior virulência do sorotipo (DEN3).

### 2.2.2. CHIKUNGUNYA

Chikungunya na língua makonde significa, ‘aquele que é contorcido’, caracterizando a postura de seus pacientes, causada pela presença de fortes dores articulares (TAUIL, 2014).

É uma doença infecciosa febril, causada pelo vírus da família *Togaviridae*, do gênero *Alphavirus* transmitida principalmente pela picada da fêmea dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* infectadas pelo vírus chikungunya (BRASIL, 2014).

O vírus chikungunya foi descoberto em meados de 1952, na Tanzânia. Desde então, há relatos de surtos em vários países do mundo. No final do ano de 2013 houve uma grande epidemia de chikungunya nas Américas, mais precisamente nas ilhas do Caribe (BRASIL, 2015b). No Brasil, casos importados da doença, envolvendo viajantes de diversos países são observados desde 2010 (TAUIL, 2014).

De acordo com o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, no ano de 2015, até a semana 52, foram notificados 26.952 casos autóctones suspeitos de febre de chikungunya em território nacional, tendo registrados 2 óbitos na Bahia e 1 em Sergipe (BRASIL, 2016).

Até o momento, o índice de letalidade por chikungunya nas Américas é menor do que a observada por dengue, considerando que os casos mais graves e de óbitos ocorrem com maior frequência em pacientes idosos e naqueles acometidos simultaneamente com mais de uma doença (BRASIL, 2015b).

### 2.2.3. ZIKA

O zika vírus (ZIKV) foi isolado pela primeira vez no final da década de 40 na floresta de Zika em Uganda, África (PINTO JUNIOR, 2015). Alguns estudos relatam a existência de três linhagens principais do vírus, sendo uma originária da Ásia e as outras duas da África, o vírus pertence ao gênero *Flavivírus* e a família *Flaviviridae*, sendo transmitido principalmente pelas fêmeas hematófagas dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, por outro lado, existe a possibilidade de transmissão através de relações sexuais, por transfusão sanguínea e neonatal, embora, ainda não se saiba o real protagonismo dessas vias de transmissão na propagação da infecção (LUZ, 2015).

Semelhante a doença da dengue, a zika caracteriza-se como uma doença febril aguda, que tem por sinais o aparecimento precoce de erupção cutânea (inflamação de pele) de curta duração (PINTO JUNIOR et al., 2015).

A incidência do zika vírus em território nacional foi relatada pela primeira vez no ano de 2015, quando se teve a ocorrência de casos em diversos estados das Regiões Nordeste, Sudeste e Norte. Há a hipótese de que a doença entrou no país após o grande afluxo de turistas durante a realização da copa do mundo em 2014 (LUZ, 2015).

Em novembro de 2015 foi confirmado pelo Ministério da Saúde a relação entre o contágio pelo vírus Zika e a ocorrência de microcefalia, haja vista que foi encontrada por pesquisadores do Instituto Evandro Chagas a presença do vírus em amostras de sangue e tecidos de um bebê no Ceará, que apresentava microcefalia e outras malformações congênitas (BRASIL, 2015a).

## 2.3. PERÍODO DE PROPAGAÇÃO DAS DOENÇAS

O período de propagação das doenças relacionadas ao vetor *Aedes aegypti* é compreendido em dois ciclos: um intrínseco que ocorre no ser humano, e outro extrínseco, que ocorre no vetor (BRASIL, 2005).

O ciclo intrínseco é a transmissão do ser humano para o mosquito, que ocorre enquanto o vírus estiver presente no sangue do ser humano, ou seja, começa um dia antes do aparecimento da febre e vai até o sexto dia da doença (BRASIL, 2008).

Já o extrínseco é o que ocorre no mosquito, que após sugar o sangue de um indivíduo infectado, o vírus vai se estabelecer nas glândulas salivares de sua fêmea hematófaga, onde irá se multiplicar depois de uns 8 a 12 dias de incubação. A partir deste momento, o mosquito torna-se apto a transmitir a doença, permanecendo vetor até o final de sua vida (6 a 8 semanas) (BRASIL, 2005).

#### 2.4. PROLIFERAÇÃO DO VETOR

De acordo com Ferreira (2015), a proliferação do mosquito que transmite as doenças ditas “tropicais” (dengue, chikungunya e zika), que é o caso do *Aedes aegypti*, é favorecida pelas altas temperaturas, umidade relativa do ar elevada, tempo de duração da estação de verão ou das condições de calor e umidade, dentre outros fatores.

Consoli e Oliveira (1994) também afirmam que os fatores físicos, químicos e biológicos, tais como: intensidade luminosa ou ausência de luz, o comprimento de onda de luz refletida, temperatura ótima (entre 24°C e 28°C, para a maioria dos mosquitos tropicais), grau de salinidade da água e presença de vegetais podem influenciar na seleção do local de oviposição por parte da fêmea.

A postura de ovos do mosquito *Aedes aegypti* só acontece quando a fêmea encontra uma superfície úmida onde possua água em condições apropriadas, ou seja, água limpa, cada postura realizada pode conter de 150 a 200 ovos. O tempo da evolução do ovo ao adulto varia de acordo com as condições da água, temperatura e alimentação da larva. O período de desenvolvimento do ovo até estágio adulto pode durar em média 10 dias, sendo que os mesmos podem permanecer secos por mais de um ano, até que entrem novamente em contato com a água, liberando assim as larvas, que após transformações virarão pupas e finalmente alados, formas adultas do mosquito, tendo este um período de vida de 20 a 40 dias (MESSIAS, 2011). O ciclo de vida do mosquito está representado conforme a Figura 1.

Os criadouros preferenciais dos mosquitos *Aedes aegypti* são:

[...] os recipientes artificiais, tanto os abandonados pelo homem a céu aberto e preenchidos pelas águas das chuvas, como aqueles utilizados para armazenar água para uso doméstico. Esses criadouros são representados principalmente por pneus, latas, vidros, cacos de garrafa, pratos de vasos e xaxins e vasos de cemitério, no

primeiro caso. Caixas d'água, tonéis, latões e cisternas destapadas ou mal tapadas, ou mesmo os lagos artificiais, piscinas e aquários abandonados correspondem aos criadouros mais comuns, no segundo caso (CONSOLI; OLIVEIRA 1994, p 116).

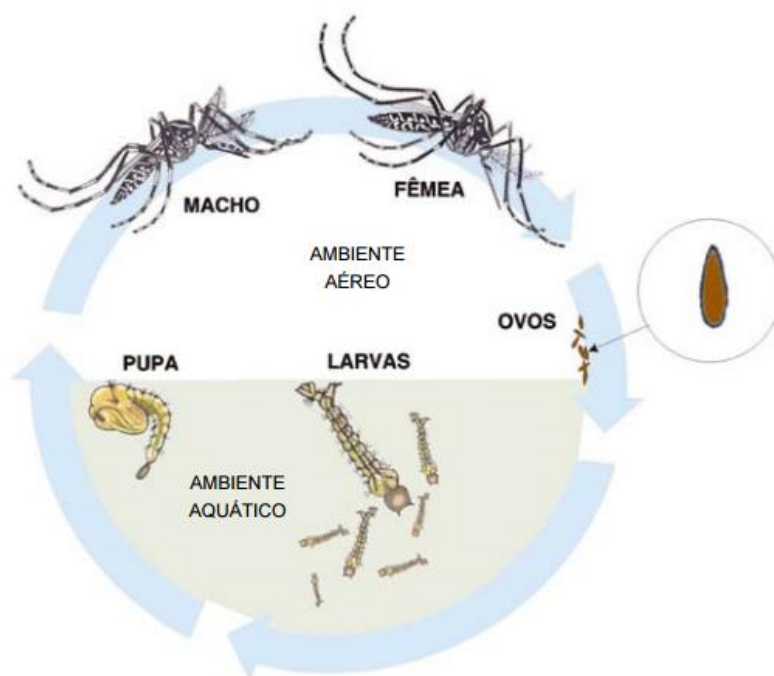


Figura 1. Ciclo de vida do *Aedes aegypti*.  
Fonte: Messias, 2011.

## 2.5. MÉTODOS DE CONTROLE DO VETOR

Atualmente, a maneira mais eficaz de controlar ou prevenir-se das doenças como a dengue, chikungunya e zika é pelo combate ao vetor artrópode (SOUZA; QUAGLIA; PARIZ, 2010).

Os métodos de controle dos mosquitos, ou vetores, podem ser realizados com base no combate de forma preventiva, das larvas e de mosquitos já adultos (NUNCIO; ALVES, 2014). Segundo Brasil (2009), existem quatro tipos de controles vetoriais, dos quais constitui-se: controle mecânico, químico, biológico e legal, tendo em todos como principal prerrogativa a diminuição da densidade dos mosquitos, reduzindo assim o risco de transmissão de doenças e o incomodo para as populações.

O controle mecânico consiste em técnicas capazes de dificultar o desenvolvimento do ciclo de vida do *Aedes aegypti*, ou que possam contribuir para diminuir o contato do vetor

com o homem. São considerados como métodos de controle mecânico a eliminação, destruição e vedação de locais propícios a servirem de criadouros para o mosquito. (BRASIL, 2001).

Conforme Brasil (2009) p. 58,

“O controle químico consiste no uso de substâncias químicas – inseticidas – para o controle do vetor nas fases larvária e adulta. A utilização de inseticidas em saúde pública tem por base normas técnicas e operacionais oriundas de um grupo de especialistas em praguicidas da Organização Mundial de Saúde (OMS).”

O controle biológico consiste na utilização de organismos capazes de parasitar ou preda os mosquitos em suas várias fases evolutivas (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

Segundo Brasil (2001), existem pesquisas que utilizam algumas espécies predadoras (peixes larvófagos e os copépodos (grupo de crustáceos)), parasitas (nematoides) e também alguns patógenos (protozoários microsporídios, Bacillus produtores de toxinas, fungos e vírus) no controle biológico.

O método de controle legal é descrito como normas de conduta regulamentadas.

“Consiste na aplicação de normas de conduta regulamentadas por instrumentos legais de apoio às ações de controle da dengue. As medidas de caráter legal podem ser instituídas no âmbito dos municípios, pelos códigos de postura, visando principalmente a responsabilizar o proprietário pela manutenção e limpeza de terrenos baldios, assegurar a visita domiciliar do Agente de Combate a Endemias (ACE) aos imóveis fechados, abandonados e onde exista recusa à inspeção, além de regulamentar algumas atividades comerciais consideradas críticas, do ponto de vista sanitário” (BRASIL, 2009, p. 57).



### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL**

O município estudado foi Inconfidentes - MG, onde inclui área rural e urbana, o mesmo está situado na região Sul do estado de Minas Gerais, sob as coordenadas geográficas 22° 19' 00'' S e 46° 19' 40'' W, apresenta clima mesotérmico caracterizado por verões brandos e úmidos com índice pluviométrico que varia de 1.400 mm a 1.800 mm (INCONFIDENTES, 2016).

Segundo dados do IBGE (2016), o município tinha em 2015 uma população estimada de 7.290 habitantes, com área de 149,611 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 46,17 habitantes por km<sup>2</sup>.

#### **3.2. COLETA DE DADOS**

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos através da Secretária Municipal de Saúde e do Setor de Epidemiologia do município de Inconfidentes – MG.

### 3.3. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados realizada consiste na análise quantitativa do total de notificações/investigação de doenças transmitidas pelo vetor *Aedes aegypti* no município de Inconfidentes - MG.

O levantamento da incidência das doenças foi executado com base nas informações fornecidas pelo setor de Saúde e de Epidemiologia do município de Inconfidentes/MG compreendendo o período de janeiro de 2013 até fevereiro de 2016.

Foram selecionadas as notificações feitas pelo setor de Saúde e de Epidemiologia do município no período citado. O total de notificações da doença dengue foi dividido entre casos notificados, casos confirmados alóctones, casos confirmados autóctones e incidência de casos alóctones e autóctones por bairro.

Os dados foram organizados e representados na forma de tabela e gráficos, realizados por meio do Microsoft Excel 2013.

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÕES

##### 4.1. HISTÓRICO DE CASOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2013 ATÉ FEVEREIRO DE 2016

Segundo dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Inconfidentes/MG, não houve nenhum caso de zika e chikungunya no período de Janeiro de 2013 a Fevereiro de 2016, havendo somente casos confirmados de dengue (Tabela 1).

Tabela 1 Histórico de casos de dengue no município de Inconfidentes - MG.

<b>Ano</b>	<b>Casos notificados</b>	<b>Casos confirmados alóctones</b>	<b>Casos confirmados autóctones</b>
<b>2013</b>	0	0	0
<b>2014</b>	1	0	1
<b>2015</b>	20	7	9
<b>2016*</b>	5	1	0

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Inconfidentes - MG.

\*Dados referentes aos meses de janeiro e fevereiro de 2016.

A maior ocorrência de casos de dengue no período analisado foi observada no outono do ano de 2015. Tais resultados condizem com o encontrado por Furtado, Souza, Moraes

(2005), onde esses autores constataram em seu trabalho, no período de estudo de 1998 a 2003, que teve um aumento na incidência significativo nos casos da doença também na estação do outono. Alves (2015) confirma na sua dissertação de mestrado que o aumento no número de notificações mensais de casos de dengue no estado de Minas Gerais se inicia no verão atingindo os maiores valores nos meses do outono.

Observa-se um aumento na incidência de caso confirmados de dengue entre os anos 2014 e 2015 no município de Inconfidentes (Tabela1). Este aumento também foi relado no município de Pouso Alegre – MG (ROPPA, 2015). Do total de notificação ocorridas no ano de 2015, 16 casos foram confirmados sendo 43,7 % de casos alóctones e 56,3% de casos autóctones.

Na Figura 2, estão relatados os casos de dengue confirmados no município de Inconfidentes- MG, no período de fevereiro a dezembro no ano de 2015.

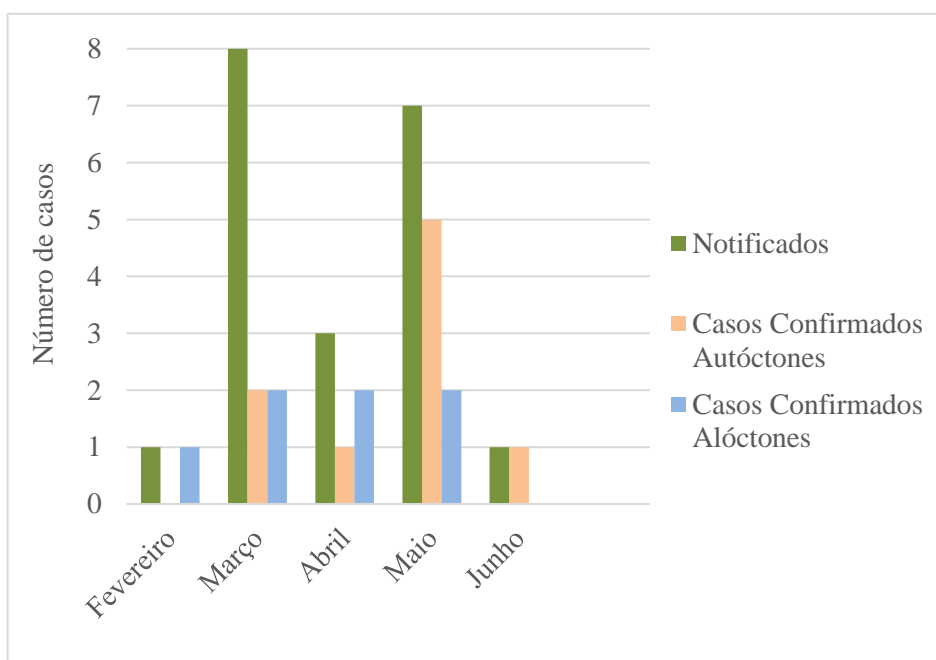


Figura 2 Casos de dengue confirmados no município de Inconfidentes, em 2015.

No ano de 2015, os 16 casos de dengue confirmados ocorreram em 5 meses distintos, sendo a maioria das ocorrências enquadradas na estação do outono do ano.

#### 4.1.1. INCIDÊNCIA DE DENGUE POR BAIRRO

Na Figura 3, pode-se analisar os casos autóctones de dengue ocorridos por bairros no município de Inconfidentes no ano de 2015.

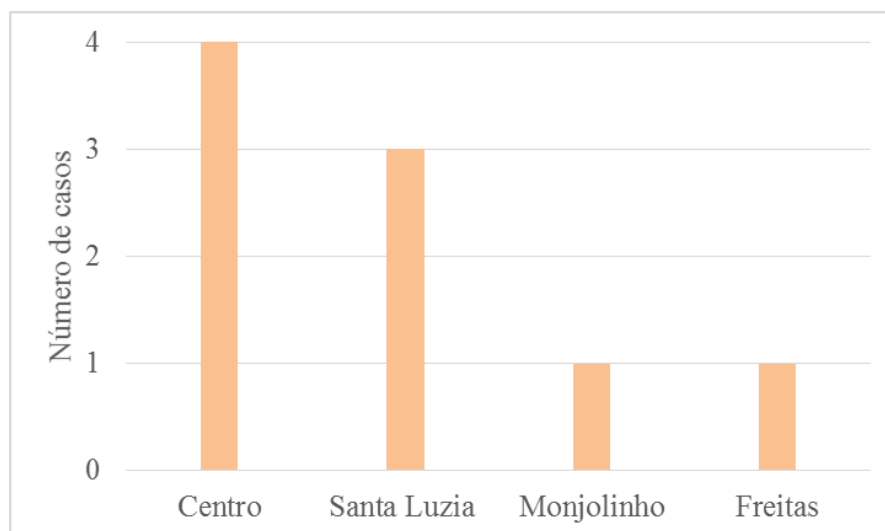


Figura 3 Casos autóctones de dengue por bairros no município de Inconfidentes, em 2015.

A incidência da doença no município de Inconfidentes, em 2015, se apresentou de forma bastante intensa devido sua distribuição em vários bairros da cidade. O maior índice de casos autóctones foi constatado na região central da cidade, cobrindo aproximadamente 45% dos casos, seguido pelo bairro Santa Luzia com 33%, e os bairros Monjolinho e Freitas com aproximadamente 11% cada.

A incidência de casos de dengue alóctones ou importados no município de Inconfidentes por bairros está expressa na Figura 4.

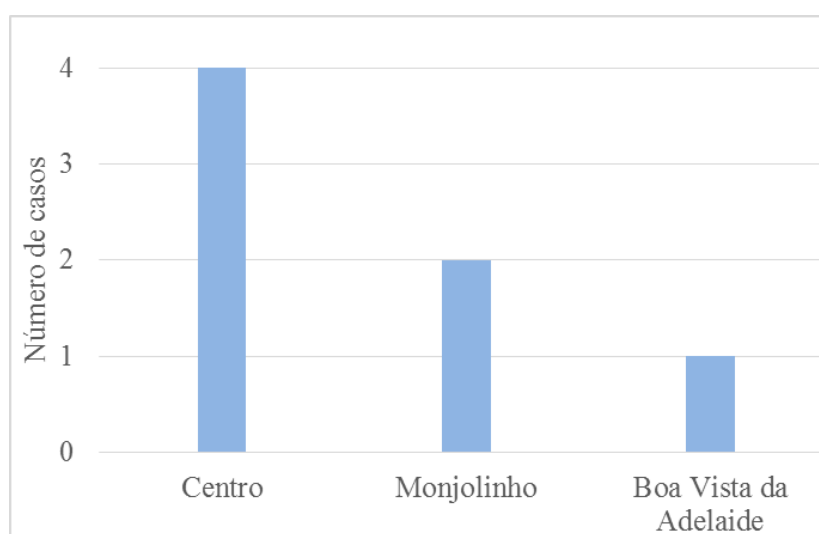


Figura 4 Casos alóctones de dengue por bairros no município de Inconfidentes, em 2015.

O maior índice de casos importados da dengue foi observado em moradores também do centro, apresentando aproximadamente 57% dos infectados, seguido pelo bairro Monjolinho com aproximadamente 29%, e pelo bairro Boa Vista da Adelaide com aproximadamente 14% dos casos.

De acordo com os gráficos obtidos, a maioria dos casos registrados da doença foram em moradores da região central do município, o que indica que há maior incidência do mosquito na região central da cidade.

Com base nos dados obtidos através da Secretaria Municipal de Saúde foi possível constatar a incidência do vetor *Aedes aegypti* no município, já que foram confirmados no ano de 2015 casos autóctones de dengue, tendo por base que somente este vetor transmite a doença. Levando em conta a prerrogativa de que há focos do mosquito *Aedes aegypti* no município é possível afirmar que, quando aparecer um caso importado de zika ou chikungunya, as chances dos mosquitos se infectarem e posteriormente transmitir essas doenças para o homem é maior. Sendo assim, observa-se de certa forma a necessidade de conscientização por parte da população em relação ao combate do vetor, haja vista que somente a contribuição dos agentes de saúde no combate ao vetor não é suficiente.

#### 4.2. PREVENÇÃO DE DOENÇAS ATRAVÉS DO CONTROLE DOS FOCOS DE MOSQUITOS *Aedes aegypti*

Devido a inexistência de vacinas e drogas antivirais específicas contra as doenças zika, chikungunya e dengue, a principal e única forma de prevenir-se das mesmas é através do controle da proliferação do vetor.

Brasil (2009) relata que o controle do vetor não é uma atividade fácil, levando em conta que vários fatores externos ao setor de saúde influenciam na manutenção e dispersão do mosquito *A. aegypti*, principal transmissor de doenças. Dentre os fatores externos, o autor destaca o surgimento de aglomerados urbanos, destinação incorreta de resíduos e inadequadas condições de habitação. Com base nesta teoria percebe-se que, com o aumento dos aglomerados urbanos é presumível o aumento de ambientes propícios para a proliferação dos vetores, o que sugere uma maior chance de incidência de doenças em determinado local.

No município de Inconfidentes existem cinco estabelecimentos que merecem destaque no quesito “combate ao vetor *Aedes*”, estabelecimentos conhecidos pelos agentes de

saúde como Pontos Estratégicos, pois possuem em sua estrutura física grande quantidade de locais propícios que o mosquito utiliza para sua posterior proliferação.

O grupo de Pontos Estratégicos do município é composto por dois ferros velhos, uma borracharia, um depósito de objetos recicláveis e por final um cemitério, o único localizado na parte central da cidade.

Conforme analogia realizada entre parte do levantamento teórico que diz: que o ciclo de desenvolvimento do mosquito, do ovo até estágio adulto, dura em média 10 dias, e o período em que ocorrem as visitas dos agentes de saúde (quinzenalmente) nos pontos estratégicos, foi possível propor uma diminuição neste intervalo de tempo (de 7 em 7 dias) para que a eficiência do combate ao vetor seja efetiva, haja visto que, em períodos onde a precipitação é mais elevada, a chance de propagação do vetor ou a perda do larvicida aplicado é maior, tendo por base que os ovos se eclodem na presença de água, e que a quantidade necessária de larvicida para controlar o vetor irá ser alterada, se não quando carreadas, perdendo sua funcionalidade.

Telarolli (2016) afirma que a população tem fundamental importância na eliminação dos criadouros do *Aedes*, dizendo que este método sempre foi a principal ação contra o vetor, o que prescreve que se há a união conjunta entre os agentes de saúde e a população no combate e eliminação dos focos do mosquito, a proliferação de arbovírus no município tenderá a diminuir, já que com a diminuição na quantidade de vetores a transmissão de doenças (dengue, chikungunya e zika) será conseqüentemente reduzida.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos no presente trabalho foi possível concluir que há a presença de mosquitos da espécie *Aedes aegypti* no município de Inconfidentes, haja vista que no ano de 2015 teve relatos de casos autóctones da dengue, tendo no ano um aumento de 9 casos autóctones e 7 alóctones em relação ao ano anterior. A época de maior incidência da dengue no período estudado foi na estação do outono, mais precisamente nos meses de março e maio de 2015.

Partindo-se da prerrogativa de que o município se encontra habitado pelo mosquito *Aedes aegypti*, principal vetor de arbovírus na atualidade, é possível dizer que há um aumento na chance do mosquito se infectar com outros vírus causadores de doenças, como o da zika e chikungunya, e posteriormente acometer indivíduos sadios do município.

Diante disto observa-se a necessidade da intensificação das campanhas de orientação à população e das visitas realizadas pelos agentes de saúde com o intuito de combater ou eliminar o vetor do município.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. A. A. **Relação dos casos de dengue em Minas Gerais com as variáveis meteorológicas e socioeconômicas**. 2015. 87- f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Itajubá, 2015.

BARRETO, M.L.; TEIXEIRA, M.G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, v. 64, p. 53-72, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico - Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 5**, V. 47 nº 8. 1–7; 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue – instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas** - 3º ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 84p. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde confirma relação entre vírus Zika e microcefalia**. Brasília: Ministério da Saúde; 2015a. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/21014-ministerio-da-saude-confirma-relacao-entre-virus-zika-e-microcefalia>>. Acesso em: 4 de mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde. Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 195p. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015b. 28 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Preparação e resposta à introdução do vírus Chikungunya no Brasil** – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 100 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. – 6. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 816 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e educação na Saúde. **Dengue: decifra-me ou devoro-te**. 1 ed. – Brasília: Ministério da saúde, 2007.

CAVALCANTE, W. D.; VILAR, M. S. A.; VILAR, D.A.; SOARES, CS. Características epidemiológicas da dengue na comunidade São Januário II na cidade de Campina Grande PB. **Revista Brasileira de Farmácia / Brazilian Journal of Pharmacy**, v. 4, p. 287-294, 2011.

CONSOLI, R. G. B.; e OLIVEIRA, R.L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. 228 p.

FERREIRA, M.E.M.C. “Doenças tropicais”: o clima e a saúde coletiva. Alterações climáticas e a ocorrência de malária na área de influência do reservatório de Itaipu, PR. **Terra Livre**, v.1, n°.20, p. 179-192, 2015.

FURTADO, P. C. H.; SOUZA, I. C. A.; MORAES, R. M. As estações do ano e a incidência do dengue nas regiões brasileiras. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E SAÚDE, 2005, Santos. **V Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde, 2005**. p. 175-179. Disponível em: <[http://www.de.ufpb.br/~ronei/CBPAS05\\_estacoes.pdf](http://www.de.ufpb.br/~ronei/CBPAS05_estacoes.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2016.

GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Clinical microbiology reviews**. 1998; vol.11 no.3: 480-496. Disponível em: < <http://cmr.asm.org/content/11/3/480.full>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=313060&search=minas-gerais|inconfidentes>> Acesso em: 2 mar. 2016.

INCONFIDENTES. Prefeitura Municipal de Inconfidentes – MG. **Geografia**. 2016. Disponível em: <<http://www.inconfidentes.mg.gov.br/index.php/geografia>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

LUZ, K.G.; SANTOS, G.I.V.; VIEIRA, R.M. Febre pelo vírus Zika. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 785-788, 2015.

MESSIAS, M.C. **Vivendo com os Insetos**. 22. ed. Rio de Janeiro-RJ: Biomanguinhos/FIOCRUZ. p. 120, 2011.

NÚNCIO, M.S.; ALVES, M.J. **Doenças associadas a artrópodes vetores e roedores**. Lisboa, 184 p. 2014.

PASSOS M. N. P.; SANTOS L. M. J. G.; PEREIRA M. R. R.; CASALI C.G.; FORTES B. P. M. D.; VALENCIA L.I.O.; ALEXANDRE A.J.; MEDRONHO R.A. Diferenças clínicas observadas em pacientes com dengue causadas por diferentes sorotipos na epidemia de 2001/2002, ocorrida no município do Rio de Janeiro. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 37, p. 293-295, 2004.

PINTO JUNIOR, V.L.; LUZ K; PARREIRA K.; FERRINHO P. Zika Virus: Revisão para Clínicos. **Acta Médica Portuguesa**, v. 28, n. 6, p. 760-765, 2015.

PINTO JUNIOR, V.L. Zika Vírus na boleia da globalização. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v. 4, n. 2, 2015.

ROPPA, H. Pouso Alegre registra 641 casos de dengue em 2015. **Jornal do Estado: Regional Sul**. Pouso Alegre, p. 4-4. 18 dez. 2015.

SOUZA, L.L.; QUAGLIA, C.T.P.; PARIZ, V.M. **Caderno de Informação Científica: Dengue**. 2010. Disponível em: <[http://www.quaglia.com.br/v10/pdfs/book\\_dengue\\_120710.pdf](http://www.quaglia.com.br/v10/pdfs/book_dengue_120710.pdf)>. Acesso em: 28 dez. 2015

TAUIL, P.L. Condições para a transmissão da febre do vírus chikungunya. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 773-774, 2014.

TELAROLLI JUNIOR, R. **Análise – As lições da história no combate ao Aedes**. Fevereiro, 2016. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,analise---as-licoes-da-historia-no-combate-ao-Aedes,10000016087>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

VIDAL, P.O. **Estudo genético-morfológico de populações de Aedes aegypti (Culicidae) na área metropolitana de São Paulo (SP)**. 2010. 90 - f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42135/tde.../PalomaOVidal\\_Mestrado.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42135/tde.../PalomaOVidal_Mestrado.pdf)>. Acesso em: 26 dez. 2015.