

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM MICROBIOLOGIA**

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS CASOS DE DENGUE NO
ESTADO DE MATO GROSSO ENTRE 2013-2015.**

MICHELLEN SANTOS DE CARVALHO

**Cuiabá/MT
2016**

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DE MATO GROSSO ENTRE 2013-2015.

DISCENTE: MICHELLEN SANTOS DE CARVALHO
ORIENTADORA: RENATA DEZENGRINI SLHESSARENKO

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Microbiologia, Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Cuiabá, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Microbiologia.

Cuiabá/MT
2016

Ficha catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

Carvalho, Michellen Santos de

Distribuição geográfica dos casos de dengue no estado de Mato Grosso entre 2013-2015.

Michellen Santos de Carvalho – 2016 41 f.

Orientadora: Renata Dezengrini Shlessarenko
Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós Graduação do Instituto de Biociencias, 2016.

Inclui bibliografia

1. Dengue 2. Mato Grosso 3. Epidemiologia

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

DEDICATÓRIA

A minha amada vó Terezinha por exemplo de amor e dedicação aos seus netos,
E a minha amada mãe por exemplo de persistência.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e pelas bênçãos que recebo a cada momento. Sabes de cada dificuldade, e em Ti busco forças para superar cada obstáculo.

A minha família, por todo amor, compreensão, apoio incondicional e todo afago nos momentos de desespero.

Ao meu pai, por todo carinho e ajuda na realização dessa especialização.

Ao Danilo Alcantâra, meu namorado, por compressão e apoio em todos os momentos, principalmente nos decisivos.

À orientadora, Prof^a. Dr^a. Renata Dezengrini Shessarenko, pela paciência, ensinamentos, orientação, e apoio profissional.

A minha co-orientadora Mestre Ana Lucia Ribeiro, por todo apoio e carinho.

Aos amigos do laboratório de Virologia UFMT/FM pela colaboração e por terem vivenciado comigo cada dia. Especial Andressa Zelenski que têm dividido comigo cada momento de superação, frustração e conquistas.

RESUMO

O dengue tem se destacado entre as enfermidades reemergentes e é considerada a mais importante das doenças virais transmitidas por artrópodes, sendo também a arbovirose mais comum e com maior abrangência geográfica do mundo. Dengue é uma doença infecciosa febril aguda, causada por um vírus de genoma RNA, pertencente a família Flaviridae, do gênero *Flavivirus*, do qual são conhecidos quatro sorotipos o DENV-1, DENV-2, DENV-3 e o DENV-4. Transmitida ao homem pela picada da fêmea do mosquito, *Aedes aegypti* como principal vetor. Clinicamente o dengue classifica-se como casos descartados, dengue sem sinais de alarme, dengue com sinais de alarme e dengue grave. O Estado de Mato Grosso tem sofrido com epidemias da dengue desde 1995, e esses números com o passar dos anos tem aumentado e se distribuído por todo território estadual. O objetivo do estudo foi caracterizar a distribuição geográfica dos casos de dengue no estado de Mato Grosso no período entre 2013-2015. Atraves de um estudo é descritivo comparativo e utilizando-se da taxa de incidência de dengue por municípios do Estado nos anos de 2013-2015. Utilizou-se como fontes de dados o SINAN e o IBGE. Um total de 90.143 casos de dengue foi notificado no período compreendido entre 2013-2015. Desse total, foram confirmados por critérios clinico-epidemiológicos e laboratoriais 57.473 casos, desses 31.879 foram em 2013, 6.360 em 2014 e 19.345 em 2015. Observa-se que nos três anos de estudo, a maior frequência dos casos de dengue ocorreu em indivíduos com faixa etária entre 20 e 49 anos (17.443/31.879; 55,68%) em 2013, 3.429/6.360 (53,92%) em 2014 e 10.452/19.234 (54,35%) em 2015. Pacientes do sexo feminino representaram 51% dos casos confirmados e do masculino 49%. Foram confirmados 26 óbitos em 2013 (66,7%), 5 em 2014 (12,8%) e 8 em 2015 (20,5%) decorrentes da infecção pelo vírus da dengue, distribuídos por municípios. Do total de casos que evoluíram a óbito no período do estudo, 22/39 (56,4%) eram do sexo masculino.

Palavras-chave: Dengue, Mato Grosso, Epidemiologia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tabela 1: Distribuição de casos de dengue por faixa etária, no estado de MT, 2013-2015.....	29
Tabela 2. Números de óbitos por sexo e faixa etária, ocorridos em Mato Grosso, de 2013 a 2015.....	31

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Estrutura e genoma do DENV. (A) Representação esquemática das proteínas estruturais na partícula viral imatura (esquerda) e na partícula viral madura (direita). (B) Representação esquemática da organização do genoma viral (HOTTZ, 2014).....	12
Figura 2. Modelo de biossíntese do vírus da Dengue (BRANCO, 2014).....	13
Figura 3. Ciclo de vida do <i>Ae. aegypti</i> (DELEONSCARLETT, 2012).....	14
Figura 4. Ciclo de transmissão do DENV (CHEN & VASILAKIS, 2011).....	15
Figura 5. Classificação de casos de Dengue e níveis de severidade adotada pelo MS em 2014 (BARNIOL, 2011).....	16
Figura 6. Exames laboratoriais indicados de acordo com o estágio de infecção (BREISSAN, 2010).....	18
Figura 7. Localização da área de estudo. A) Mapa do Brasil, com destaque localização de Mato Grosso; B) Mapa do estado e Mato Grosso e divisão dos municípios (IBGE, 2016).....	24
Figura 8. Total dos casos de dengue notificados e confirmados em Mato Grosso, entre 2013-2015.....	28
Figura 9. Distribuição segundo o sexo dos casos confirmados de dengue no Mato Grosso, 2013-2015.....	30
Figura 10. Mapas da distribuição da incidência de dengue nos municípios matogrossenses no período de 2013 – 2015.....	36
Figura 11. Mapas da distribuição de óbitos por dengue por municípios Matogrossenses, no período de 2013 – 2015.....	37

SUMÁRIO

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
1.1 Vírus Dengue (DENV).....	11
1.2 Vetores e ciclo de transmissão.....	13
1.3 Dengue e manifestações clínicas.....	16
1.4 Diagnóstico e tratamento	17
2 JUSTIFICATIVA.....	22
3 OBJETIVOS.....	23
3.1 Objetivo Geral.....	23
3.2 Objetivos Específicos.....	23
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	24
4.1 Área de estudo.....	24
4.2 Delineamento do estudo.....	25
4.3 Processamento dos dados.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5.1 Características epidemiológicas dos casos de dengue no estado de Mato Grosso.....	27
5.1.1 Distribuição dos casos de dengue de acordo com o ano, zona de residência, faixa etária, sexo e evolução ao óbito.....	27
5.1.2 Caracterização dos municípios Matogrossenses com casos de dengue e óbitos por dengue, 2013 a 2015.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Vírus Dengue (DENV)

O vírus dengue (DENV) foi isolado pela primeira vez por Susumu Hotta, em 1943, pesquisador japonês, em epidemia em Nagasaki/Japão (KIMURA e HOTTA, 1944). Depois, o médico Albert Bruce Sabin nos Estados Unidos das Américas (SABIN, 1950) e mais tarde isolado por William Mcd. Hammon nas Filipinas e Tailândia (HAMMON et al., 1960).

Pertence à família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, gênero que compreende importantes patógenos humanos, dentre os quais podemos destacar o vírus da Febre Amarela, vírus da Encefalite Japonesa, vírus da Encefalite do Oeste do Nilo, vírus da Encefalite de Saint Louis (VASILAKIS e WEAVER, 2008). No caso do DENV, mosquitos hematófagos do gênero *Aedes* (Ae.) e o homem são responsáveis pela manutenção do ciclo de transmissão, sendo que o homem é o único a desenvolver as formas clínicas da doença (HALSTEAD, 2007).

O DENV apresenta morfologia esférica com aproximadamente 50 nm de diâmetro. O seu genoma viral é constituído por RNA de fita simples, polaridade positiva e aproximadamente 11 kilobases (kb), contém apenas uma única fase aberta de leitura (do inglês ORF ou “*open Reading frame*”), qual codifica um polipeptídeo de aproximadamente 3.400 aminoácidos. Possui três proteínas estruturais: proteína do capsídeo (C), proteína de membrana (M) e proteína do envelope (E); e ainda sete proteínas não estruturais, que são utilizadas para a replicação viral e processamento do polipeptídeo: NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B E NS5 (Fig. 1) (STIASNY e HEINZ, 2006).

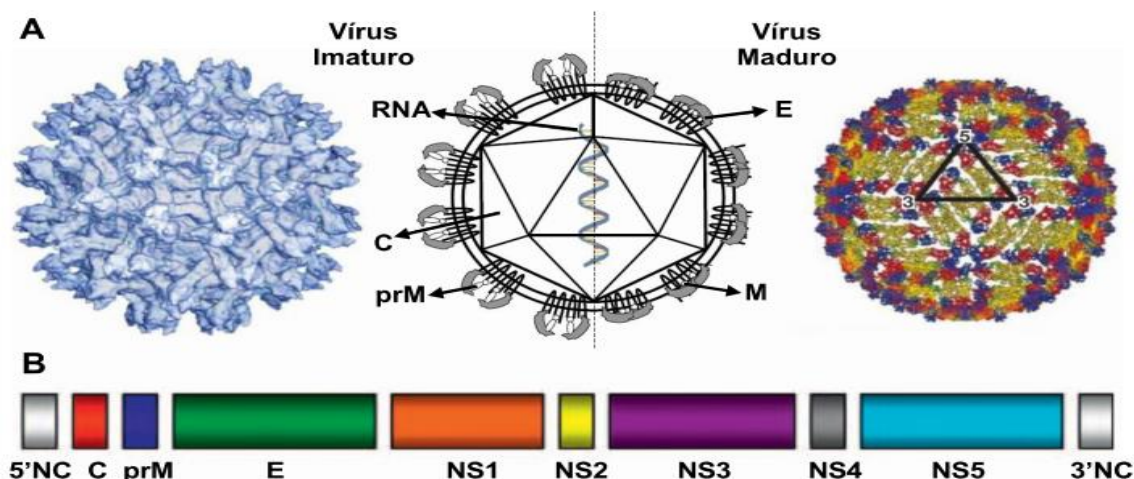


Figura 1: Estrutura e genoma do DENV. (A) Representação esquemática das proteínas estruturais na partícula viral imatura (esquerda) e na partícula viral madura (direita). (B) Representação esquemática da organização do genoma viral (HOTTZ, 2014).

Atualmente DENV apresenta-se classificado em quatro sorotipos geneticamente relacionados, porém imunologicamente distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) (COSTA et al. 2012), esses sorotipos circulam concomitantemente em diferentes regiões do globo (MESSINA et al. 2014). Estudos atuais indicaram o isolamento e a caracterização de um novo sorotipo de dengue, em ciclo de transmissão silvestre em Sarawak, Malásia, foi detectado em humanos, associado inclusive a casos graves da doença (VASILAKIS, 2013).

O início do ciclo de replicação se dá com a adsorção da partícula viral à célula alvo, a ligação ocorre através da ligação da proteína E ao receptor da célula, essa ligação é de suma importância para a infecção destas células e para que ocorra uma eficiente internalização da partícula viral por endocitose mediada por clatrina (LOZACH et al., 2005). Após a endocitose há queda de pH no interior do endossomo, o que leva a fusão da membrana viral com a membrana do endossomo e resulta na formação do nucleocapsídeo no interior da célula (MODIS et al. 2004). O genoma viral é liberado no citosol celular e inicia o processo de tradução e replicação viral. Vírions imaturos serão formados pelo brotamento de nucleocapsídeos recém-formados no lúmen do retículo endoplasmático, adquirindo o envelope bilipídico as proteínas estruturais prM e E (VAN DER SCHAAR et al. 2007). A maturação do vírion ocorre durante o transporte através das vesículas do complexo de Golgi, onde ocorre a clivagem da proteína prM, através de uma proteína do tipo furina, a clivagem diferencia vírions infecciosos de

defectivos. Em seguida, acontece a liberação destes vírions através de um mecanismo semelhante à exocitose (STADLER et al., 1997) (Fig. 2).

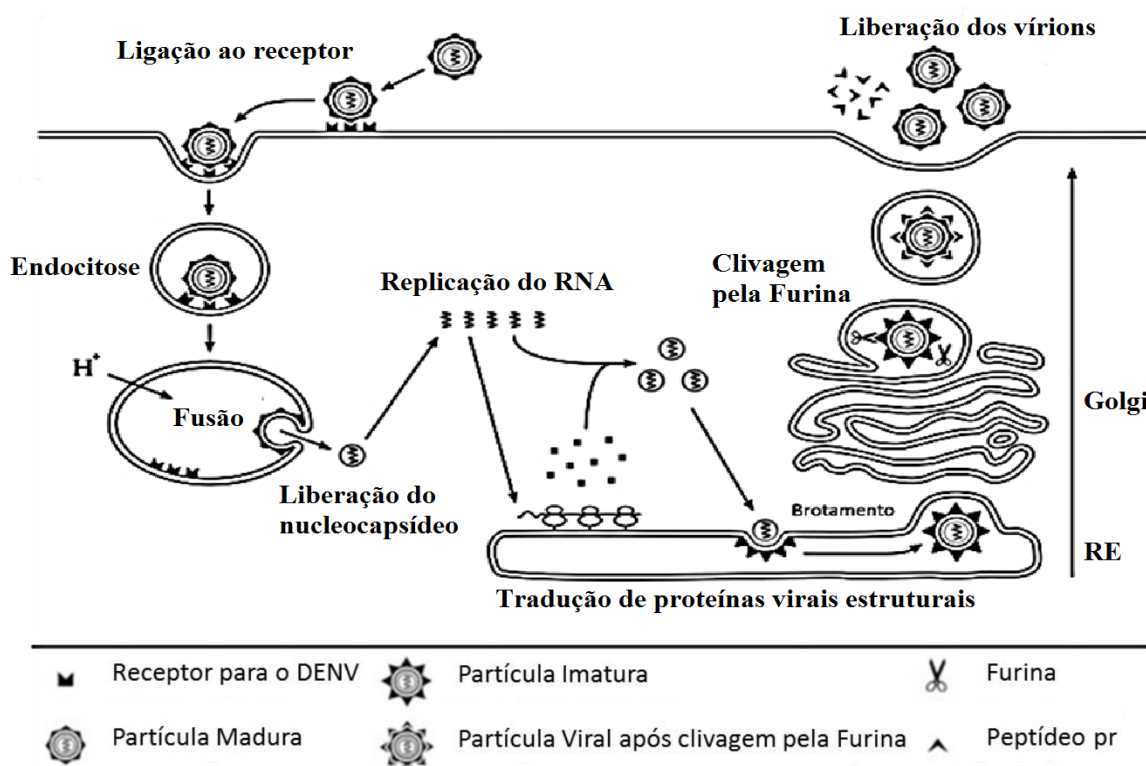


Fig. 2: Modelo de biossíntese do vírus da Dengue (BRANCO, 2014).

1.2 Vetores e ciclo de transmissão

A presença do vetor é um fator fundamental para que ocorra uma epidemia da dengue, que atualmente é classificada como a mais importante enfermidade viral transmitida por mosquitos do mundo (GUZMAN et al., 2010). Espécies que pertencem ao gênero *Aedes* (Ae.) desempenham papel importante na transmissão do vírus, sendo o *Ae. aegypti* o principal transmissor do vírus no Brasil (TARANTO et al., 2015).

Segundo Haddad (2007), *Ae. aegypti* é natural da região afrotropical e está bem adaptado ao Brasil, e ainda é vetor de outras doenças como a Febre Chikungunya, Febre Amarela e Febre Zika. Esse vetor foi introduzido nas Américas e no Brasil por volta do século XV, durante as primeiras explorações européias e concomitante ao tráfico de escravos (DÍAZ-NETO et al. 2013), sendo erradicado na década de 50 e com reintrodução em território nacional durante os anos 70, quando foi detectado no Rio de Janeiro e Salvador (VASCONCELOS et al. 1999; SCHATZMAYR, 2000).

O *Ae. aegypti* é um mosquito doméstico, antropofílico, com atividade hematofágica principalmente ao amanhecer e próximo ao crepúsculo vespertino (HONÓRIO et al., 2003). O seu ciclo biológico é holometábolo, ou seja, tem metamorfose completa, compreendendo desde a fase de ovo, quatro estágios larvais e pupa até o estágio adulto, sendo influenciado por variáveis climáticas e disponibilidade de recursos alimentares (Figura 3) (BESERRA, 2009).

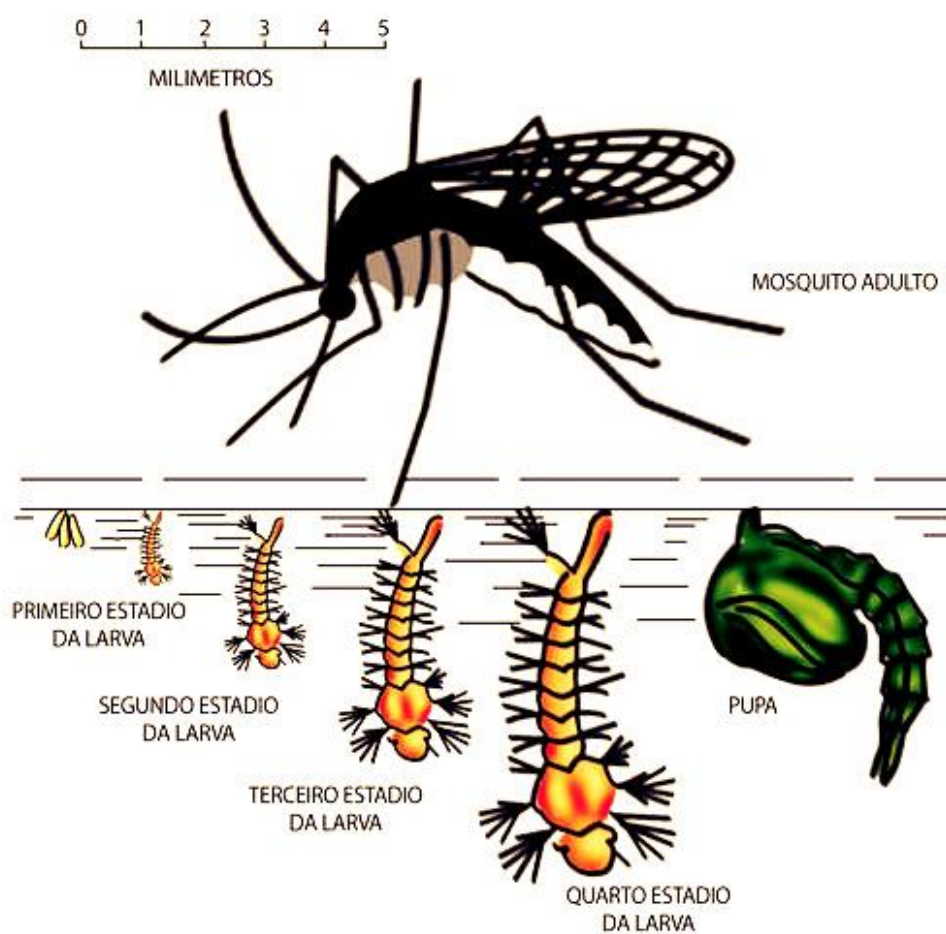


Figura 3: Ciclo de vida do *Ae. aegypti* (DELEONSCARLETT, 2012).

Vários fatores combinados produzem condições que favorecem a transmissão do vírus pelo *Ae. aegypti*: aumento da temperatura que proporciona uma maior distribuição dos insetos, aumento de precipitação pluviométrica que proporciona maior surgimento de locais de oviposição (GLASSER e GOMES, 2002); a migração acelerada da área rural para área urbana, urbanização desorganizada e o aumento do volume de resíduos

sólidos contribuem significativamente para aumento da população do vetor. Além desses fatores pode-se citar a expansão geográfica do mosquito, o aumento de viagens aéreas e a ineficiência de medidas de controle de vetores, contribuem para a dispersão do vetor por todo o território nacional (WHO, 2011).

Outro vetor potencial na transmissão do dengue nas Américas é o *Ae. albopictus* (SCHATZMAYR et al., 2000), espécie originada da Ásia, onde atua como vetor primário do vírus dengue em diversos países (PONLAWAT e HARRINGTON, 2005). É um mosquito encontrado com maior frequência em locais de menor concentração humana e maior cobertura vegetal (HAWLEY 1988, BRAKS et al., 2003).

Atualmente, dois ciclos de transmissão são descritos para o DENV: um é zoonótico/selvagem, o qual tem sido descrito nas florestas da África e Malásia envolvendo primatas não humanos como hospedeiros vertebrados e diferentes mosquitos do gênero *Ae.* e *Ochlerotatus* como vetores (GUBLER, 1998; WANG et al., 2000); o outro é denominado ciclo endêmico/epidêmico urbano, o qual envolve o homem (hospedeiro e amplificador do vírus) e o *Ae. aegypti* (principal vetor do vírus). Ainda, as fêmeas do gênero *Ae.* podem transmitir o DENV diretamente para a prole (transmissão vertical), dispensando a passagem pelo hospedeiro humano para o seu ciclo (Fig. 4) (BARRETO e TEIXEIRA 2008).

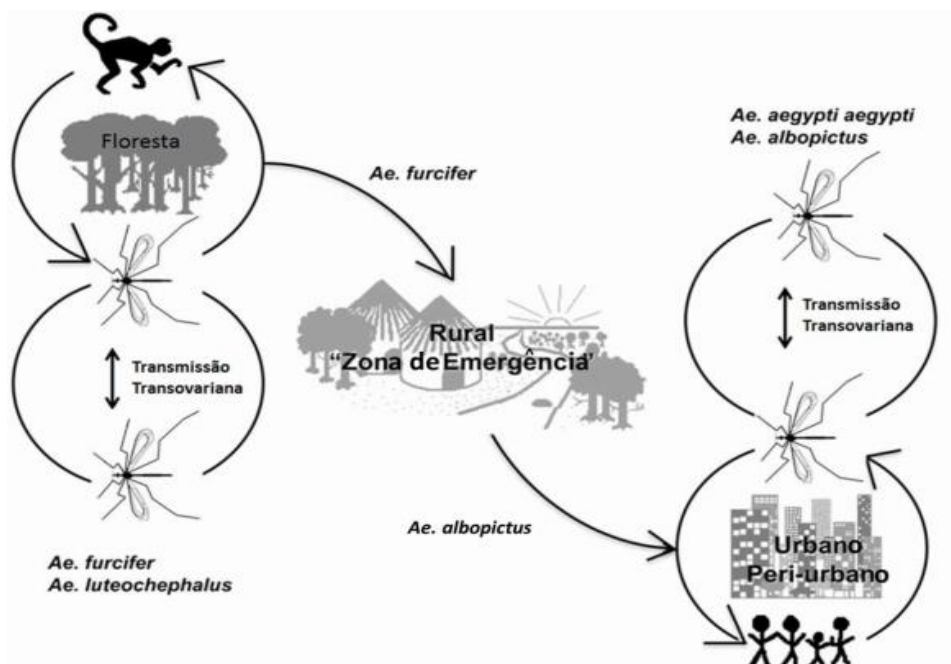


Figura 4: Ciclo de transmissão do DENV (CHEN e VASILAKIS, 2011).

1.3 Dengue e manifestações clínicas

A infecção por qualquer dos quatro sorotipos do DENV pode ser assintomática ou causar doença de intensidade variada, caracterizando desde doença febril auto-limitada até quadros severos e podendo progredir para o óbito (OMS, 2009).

O período de incubação do vírus varia em média de 4 a 7 dias após a picada do mosquito infectado, quando o indivíduo pode começar a manifestar sinais e sintomas, como febre alta, cefaleia, mialgia, artralgia, adinamia e dor retroorbitária, com exantemas presentes em aproximadamente 50% dos casos (SANTOS, 2012).

Desde de janeiro de 2014, o Ministério da Saúde (MS) passou a seguir uma nova classificação, a mesma que foi adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo os casos classificados como: descartados, dengue, dengue com sinais alarme e dengue grave (Fig. 5) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

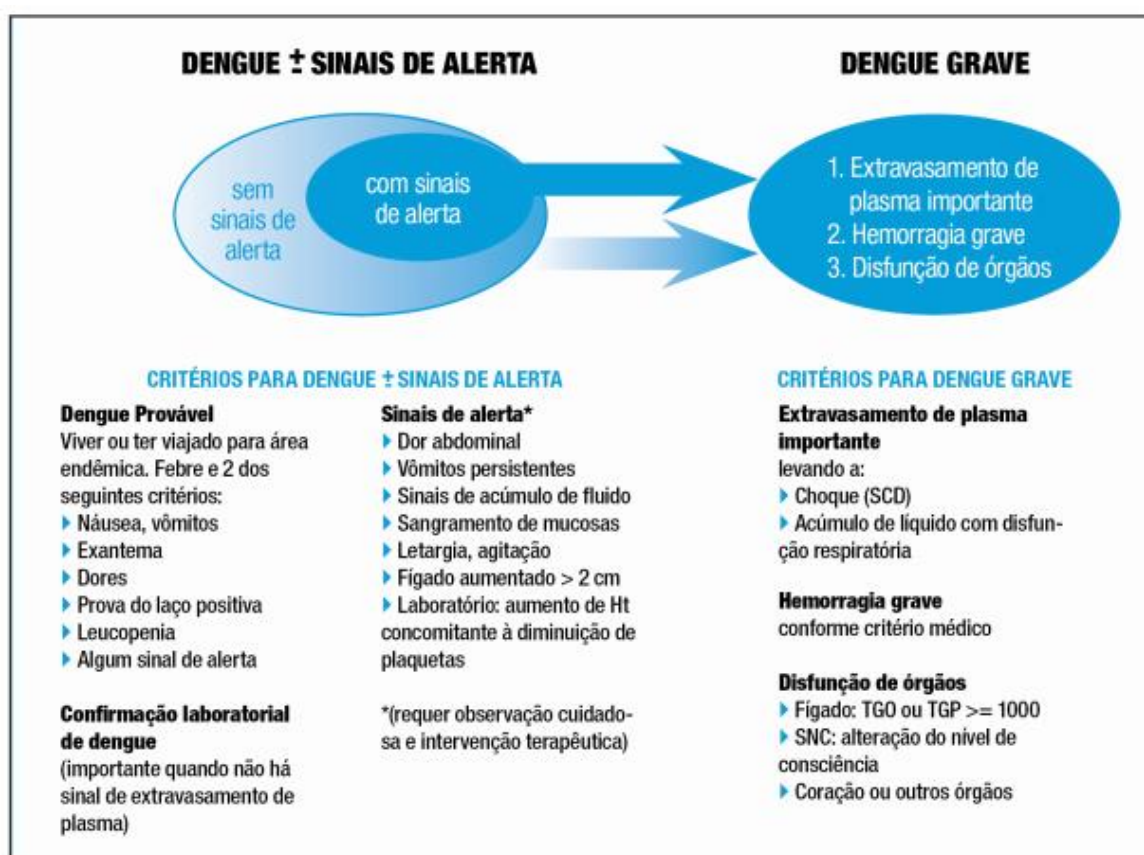


Figura 5: Classificação de casos de Dengue e níveis de severidade adotada pelo MS em 2014. (BARNIOL, 2011).

São considerados como casos suspeitos aqueles pacientes que possuem histórico de contato com áreas que há relatos de existência do *Ae. aegypti* ou transmissão sabida do vírus, que apresente febre normalmente entre 2 e 7 dias, e duas ou mais manifestações: náusea, vômitos, exantema, mialgias, artralgia, cefaleia, dor retroorbital, petéquias ou prova do laço positiva e leucopenia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Os casos de dengue com sinais de alarme são aqueles que no período de queda ou cessação da febre apresenta um ou mais sinais de alarme: dor abdominal intensa e contínua, ou dor a palpação do abdômen, vômitos persistentes, acúmulo de líquidos, sangramento de mucosa, letargia ou irritabilidade, hipotensão postural, hepatomegalia maior do que 2 cm e aumento progressivo do hematócrito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Os casos suspeitos de dengue grave são aqueles que apresentam: choque (evidenciado por taquicardia, extremidades frias e tempo de enchimento capilar igual não menor que três segundos, pulso fraco ou ausente, pressão diferencial convergente $\leq$ 20 mm Hg, hipotensão arterial e ou acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória), sangramento grave (tais como metrorragia volumosa) ou comprometimento grave órgãos (dano hepático importante ou miocardite) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

É de extrema importância, para que se evite dados poucos confiáveis, que para os casos suspeitos haja confirmação laboratorial da doença, ou ainda por critério clínico epidemiológico quando decorrer de uma epidemia, exceto os primeiros casos da área, que precisam obrigatoriamente de confirmação laboratorial (SECRETARIA DE SAÚDE DA BAHIA, 2014).

1.4 Diagnóstico e tratamento

Durante os primeiros dias de enfermidade, quando é quase impossível diferenciar dengue de outras viroses, recomenda-se a adoção de medidas para manejo clínico de dengue contido no protocolo do MS de 2016, uma vez que esse agravo apresenta elevado potencial de complicações e morte quando comparado à zika e chikungunya (BRASIL, 2016).

Diante de caso suspeito de infecção pelo DENV é necessário que se faça anamnese do paciente e pesquise a presença de febre, sinais de alarme, alterações gastrointestinais, alterações do estado da consciência, frequência e volume de diurese, se existem familiares com dengue ou dengue na comunidade, ou história de viagem recente para áreas endêmicas de dengue. Após anamnese deve ser feito o exame físico geral registrando os sinais vitais (temperatura, qualidade de pulso, frequência cardíaca, pressão arterial, pressão de pulso e frequência respiratória PAM), avaliando o estado de hidratação e hemodinâmico, pesquisar sobre a presença de dor abdominal, ascite e hepatomegalia, investigar a presença de exantema ou petéquias, buscar manifestações hemorrágicas espontâneas ou provocadas (BRASIL, 2016). Juntamente com essas informações deve se prosseguir com a investigação laboratorial, para confirmação diagnóstica.

Para confirmação diagnóstica é indicado testes sorológicos que demonstram a presença de anticorpos contra o DENV usando técnicas de: inibição da hemaglutinação (IH), fixação do complemento (FC), teste de neutralização (TN) e o ensaio imunoenzimático (ELISA), sendo que desses o mais utilizado é o MAC-ELISA que faz a detecção de anticorpos IgM contra a dengue. Em caso de detecção viral, usa-se o isolamento do vírus com a técnica de imunohistoquímica e a reação da cadeia de polimerase (PCR) que confirma a doença (Fig. 6) (DIAS et al., 2010).

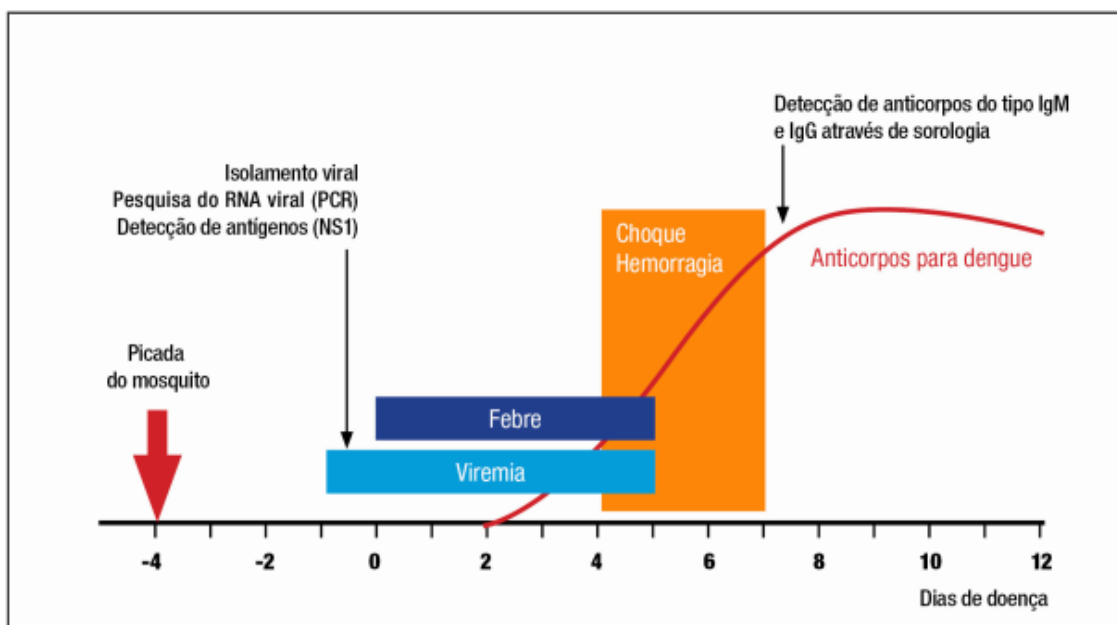


Figura 6: Exames laboratoriais indicados de acordo com o estágio de infecção (BRENNAN, 2010).

O hemograma deve ser realizado em todos os pacientes com risco aumentado, ou seja, mais susceptíveis à forma grave da doença, tal exame tem como finalidade a avaliação de hematócritos e plaquetas (BRASIL, 2013). O método de realização do teste da prova do laço demonstra que trata-se de uma técnica usada no diagnóstico diferencial da dengue e consiste em se verificar a pressão arterial do paciente, calcular o valor médio $(PAS+PAD) / 2$ insuflar novamente até o valor médio mantendo assim por 5 minutos. Contar o número de petéquias em um quadrado imaginário (2,5 cm), esta prova é considerada positiva se o número de 9 petéquias for maior que 20. A prova do laço é muito importante com relação à triagem de pacientes com alteração da permeabilidade vascular (BRASIL, 2009).

De acordo com o MS é indicado para tratamento inicial hidratação oral (60-80 ml/kg/dia) deve ser feito com uso de água, sucos, chás e alimentos. Em casos de hemorragia com hematócrito aumentado, realiza-se hidratação parenteral com solução salina (80ml/kg/dia). Em casos de choque ou hipotensão, inicia-se hidratação parenteral com solução isotônica (20 ml/kg) em até 20 min podendo ser repetido por três vezes, caso seja necessário (DIAS et al., 2010). No caso de tratamento medicamentoso, utilizam-se como analgésicos (Dipirona ou Paracetamol) que tem a função de controlar dor e febre e antitérmicos (Metoclopramida) para conter vômitos, não se deve utilizar salicilatos e anti-inflamatórios não hormonais.

1.5 Epidemiologia

Há diversas discussões a respeito dos primeiros casos de dengue, porém o local e data exatos, antes do isolamento do agente, continuam alvos de pesquisas e controvérsias no meio científico (OLIVEIRA, 2009).

Nos últimos 35 anos a incidência e o número de epidemias de dengue vem aumentando em todo o mundo. Apenas nove países tinham notificados a doença na década de 50, nos anos seguintes aumentou para 26 países, e na década de 90 mais de 100 países já haviam notificado a ocorrência da dengue (PAHO, 2002).

Os mais antigos relatos de uma provável doença causada pelo DENV encontram-se em enciclopédias chinesas das dinastias Chin, Tang e Northern Sung (NOBUCHI, 1979), contudo, a primeira descrição detalhada da dengue em sua forma epidêmica foi feita em 1780 na Filadélfia, Estados Unidos da América por Benjamim Rush (RUSH, 1780). Já no século XIX, inúmeras epidemias de dengue foram descritas, principalmente no Japão (FIGUEIREDO, 2005). Entre a década de 70 e 80, o problema da dengue agravou-se, começou a expandir-se em países tropicais de todos os continentes (MARTÍNEZ, 2006).

A primeira epidemia de dengue no Brasil foi de DENV-1 e DENV-4 no estado de Roraima, entre 1981 e 1982, inquérito sorológico realizado revelou que 11.000 pessoas foram infectadas pelo DENV (OSANAI et al., 1983). Em 1986, teve início numa cidade vizinha ao Rio de Janeiro, uma epidemia também causada pelo DENV-1, que no mesmo ano o vírus chegou a capital Rio de Janeiro e foi explosiva, sendo notificados 95.000 casos (FIGUEIREDO et al., 1990), essa epidemia atingiu estados do Nordeste e do Centro-Oeste do Brasil entre 1986 e 1987 (FUNASA, 2002)

Foi no ano de 1990-1991 que o DENV-2 causou epidemia com os primeiros casos de febre hemorrágica do dengue, esse sorotipo teve sua entrada pelo estado do Rio de Janeiro e Região Norte (TEIXEIRA et al., 2009). Durante a década de 90, ocorreu aumento da incidência de casos de dengue como reflexo da ampla dispersão do vetor no território nacional, tal fato associado a mobilidade e susceptibilidade da população levou a disseminação dos sorotipos 1 e 2, para quase todo o país, ficando de fora apenas 7 dos 27 estados do país (BRASIL, 2009). Durante essa década, muitas epidemias foram registradas, sobre tudo nos grandes centros urbanos, que foram responsáveis pela grande maioria das notificações (SIQUEIRA et al., 2005).

DENV-3 foi isolado pela primeira vez em 1999 de um paciente que voltou de uma viagem de Nicarágua, o que sugeriu que em breve esse sorotipo poderia chegar ao Brasil. Em janeiro de 2001, houve um surto seguido por epidemia, e o isolamento viral confirmou laboratorialmente que o sorotipo circulante foi o DENV-3, houve grande virulência deste sorotipo, uma vez que a população era muito susceptível a este novo sorotipo. Em meados de 2001 e começo de 2002 este novo sorotipo já se encontrava espalhado pelas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil (FUNASA, 2002).

Em 2008, foi detectada a reintrodução do DENV-4 em pacientes de Manaus sem histórico de viagem recente (FIGUEIREDO et al., 2008). Em seguida casos foram relatados em Roraima, 2010, e em vários estados do Brasil nos anos seguintes (SOUZA et al., 2011).

No estado de Mato Grosso as epidemias de dengue vêm ocorrendo desde 1995, mas os primeiros casos foram identificados no ano de 1991. Com o passar dos anos os números de casos da doença tem aumentado, isto é atribuído a interação da população susceptível aos novos vírus circulantes e aumento da densidade populacional (MATO GROSSO, 2007). De 2001 para 2007 foi relatado por Siqueira e colaboradores (2010) aumento de 578% dos números de casos confirmados para dengue.

A circulação simultânea dos quatro sorotipos no país potencializa o risco de surgimento de epidemias. A persistência e progressão desta virose estão condicionadas à sobrevivência e reprodução do seu vetor no ambiente (DONALÍSIO e GLASSER, 2002). O combate aos criadouros deste culicídeos e a estratégia possível, já que não dispomos ainda de uma vacina em uso, apenas em fase de teste, para conter a infecção pelo vírus (TAUIL, 2001).

2 JUSTIFICATIVA

A dengue é uma arbovirose de notificação compulsória, conforme Portaria 104 de 25/01/2011, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Causada por quatro sorotipos do vírus da Dengue (DENV-1 a DENV-4), um membro da família Flaviviridae, gênero *Flavivirus*, no Brasil observada principalmente em áreas tropicais, onde anualmente é relatada elevada casuística. Isso se deve às condições ambientais e climáticas que são favoráveis à proliferação do vetor, sendo este de comportamento urbano e doméstico, o que torna a doença de potencial disseminação entre humanos, que servem de hospedeiros amplificadores deste agente. O Ministério da Saúde (2016), afirmou que a dengue tem sido um importante problema de saúde pública no Brasil nos últimos anos, com número crescente de casos graves e óbitos.

Dentre os arbovirus que circulam no Brasil, o dengue é o principal por estar presente a muitas décadas de forma contínua, observando-se epidemias todos os anos e em todo território nacional. O MT encontra-se em área tropical e, todos os anos, é registrado grande número de casos de dengue, esse número aumenta durante a estação chuvosa, fator esse que facilita a proliferação do mosquito transmissor da doença. Até a semana 42 do ano de 2016, foram notificados 26.598 casos de dengue (aumento de 12% comparado a mesma época do ano de 2015), sendo que foi confirmado 26 casos que vieram a óbito (SES, 2016). Segundo a PAHO (2013), o MT ficou entre os 8 estados do Brasil com maior incidência de dengue notificada.

Atualmente, muitas pesquisas têm sido voltadas para o entendimento do processo de transmissão do vírus dengue em níveis locais, estaduais ou nacional. Diante disso, os recursos disponíveis para análise espacial da distribuição da doença têm auxiliado na elaboração dos planos de ações e contribuído para o entendimento da epidemiologia da dengue, sendo importante instrumento para definir ações que visam o controle e a profilaxia (PAULA e DEPPE, 2005).

Análises de dados secundários permitem observar a dinâmica de distribuição dos casos no espaço e no tempo-espaço, permitindo assim mapear as áreas de incidência elevada, e fazer uma vigilância epidemiológica efetiva (FLAUZINO et al., 2009).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Caracterizar a distribuição geográfica dos casos de dengue no estado de Mato Grosso no período entre 2013 e 2015.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar a incidência de dengue em municípios do estado de Mato Grosso;
- Apontar os números de casos que evoluíram para óbito e a distribuição geográfica dos mesmos;
- Analisar a distribuição dos casos de dengue por gênero, faixa etária e zona de residência

4 MATERIAIS E METÓDOS

4.1 Área de estudo

Localizado na região Centro-Oeste do Brasil (Fig. 7), entre as coordenadas 06°00 e 19°45 de latitude, Sul e 50°06 e 62°45 de longitude Oeste, o estado de Mato Grosso (MT) é formado por 3 biomas: Cerrado que ocupa região central (39,6%), Pantanal na região sul (6,8%) e a porção norte ocupada pela Amazônia (53,6%) (IBGE, 2004). O estado apresenta uma grande diversidade de situações ecológicas, sociais, econômicas, culturais e de processos de produção. É formado por 141 municípios distribuídos ao longo de aproximadamente 903.198 km² de extensão, a capital é sediada no município de Cuiabá, e possui população estimada em 2016 de 3.305.531 habitantes (IBGE, 2016a).



Figura 7: Localização da área de estudo. A) Mapa do Brasil, com destaque localização de Mato Grosso; B) Mapa do estado e Mato Grosso e divisão dos municípios.

4.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, desenvolvido com base nos dados secundários de dengue, relativos ao período de 2013 a 2015, obtidos através do site DwWeb/SES-MT (<http://appweb3.saude.mt.gov.br/dw>).

4.2.1 Variáveis estudadas

As taxas de incidência de dengue foram calculadas com casos de dengue novos confirmados, com base no banco de dados do SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificações) em relação à população total estimada no referente ano, multiplicada por 10.000 habitantes.

Para a confirmação dos casos notificados, foram adotados como critérios o diagnóstico clínico-epidemiológico e laboratorial.

As estimativas populacionais anuais empregadas como denominadores para os cálculos dos coeficientes de incidência foram obtidas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016b). A classificação da incidência de dengue ocorre a partir das classes abaixo:

Quadro 1 – Classificação da Incidência de Dengue baseada nos parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde em 2009.

Incidência de Dengue (10 mil hab.)	Classificação
0 casos	Sem incidência
< 10 casos	Baixa incidência
De 10 a 30 casos	Média incidência
> de 30 casos	Alta incidência

Fonte: Ministério da Saúde, adaptado para 10.000 habitantes.

Foram calculados também a frequência de distribuição dos casos de dengue confirmados, de acordo com: gênero (feminino e masculino), faixa etária (< 1 ano, entre 1 - 4 anos, entre 5 - 9 anos, entre 10 - 19 anos, 20 a 49 anos, 50 a 64 anos e ≥ 65 anos) e zona de residência (urbana, rural ou peridomiciliar).

Foram observados também os casos que evoluíram para óbitos, e analisados quanto ao gênero (feminino e masculino), faixa etária (< 1 ano, entre 1 - 4 anos, entre 5 - 9 anos, entre 10 - 19 anos, 5 a 14 anos, 15 a 49 anos e ≥ 50 anos), e a distribuição geográfica.

4.3 Processamento dos dados

Posteriormente à obtenção dos dados no site DwWeb/SES-MT, foi elaborado um banco de dados, utilizando o programa Microsoft Office Excel (Microsoft®, 2016), para análise estatística das taxas de incidência, considerando-se os seguintes parâmetros: casos confirmados laboratorialmente ou clínico-epidemiologicamente por ano (2013 a 2015) e município, sexo, idade, classificação e evolução dos sintomas. Estes resultados foram organizados e apresentados no texto sob a forma de tabelas e gráficos.

Para a distribuição geográfica das taxas de incidências e frequência de óbitos foi utilizado o programa Arcgis 9.3.

Os dados foram obtidos exclusivamente de fonte secundária, sem identificação dos casos, em conformidade com a Resolução CNS 466/2013.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DE MATO GROSSO

5.1.1 Distribuição dos casos de dengue de acordo com o ano, zona de residência, faixa etária, sexo e evolução ao óbito.

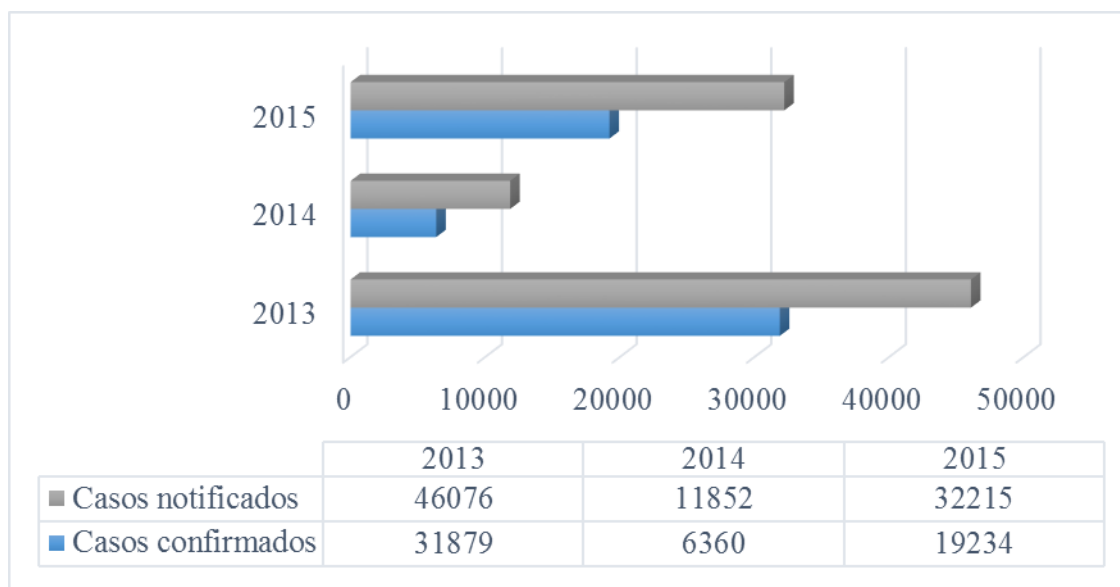
Um total de 90.143 casos de dengue foi notificado no período compreendido entre 2013-2015. Desse total, foram confirmados por critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais 57.473 casos (Fig. 8). As diferenças entre casos notificados e casos confirmados são devidas a ausência de dados no registro do SINAN que corroborem para a confirmação pelos critérios adotados nesse estudo.

O ano de 2013 apresentou maior número de casos confirmados: 55,47% (31.879 de 57.473), em 2014 houve diminuição nos números de casos correspondendo a 11,06% (6.360 de 57.473) e 2015 o número de casos confirmados teve aumento quando comparado a 2014, representando 33,47% (19.345 de 57.473) do total de casos confirmados no período.

Segundo Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2016) os dados observados em MT estão de acordo com os dados observados em todo território nacional: 2013 ano de incidência de casos de dengue aumentada, 2014 houve diminuição nos casos confirmados de até 80% em alguns estados e 2015 esse número volta a crescer caracterizando uma nova epidemia.

Cerca de 92% dos casos de dengue confirmados no estado de MT aconteceram em área urbana. Chen e Vasilakis (2011) afirmaram que grande parte das infecções humanas pelo DENV acontecem em ambientes domésticos, onde o homem serve como único hospedeiro. O *Ae. Aegypti*, principal vetor do vírus dengue, é uma espécie abundante em áreas urbanas e suburbanas (BRAKS et al., 2003), e as fêmeas dessa espécie preferem sítios de oviposição artificial, qualquer reservatório que contenha água parada, ou seja, na áreas urbanas esses criadouros artificiais são encontrados habitualmente e conseqüentemente há maior infestação e possível disseminação do vírus dengue (MACIEL-DE-FREITAS et al., 2007).

Figura 8: Total dos casos de dengue notificados e confirmados em Mato Grosso, 2013-2015.



Fonte: dados obtidos do SINAN/SES-MT, 2016.

Observa-se que nos três anos de estudo, a maior frequência dos casos de dengue ocorreu em indivíduos com faixa etária entre 20 e 49 anos (Tabela 1) representada por 55,68% (17.443 de 31.879) em 2013, 53,92% (3.429 de 6.360) em 2014 e 54,35% (10.452 de 19.234) em 2015, assemelhando-se aos achados em São Luiz, Maranhão (GONÇALVES-NETO E REBÊLO, 2004), em Itabuna, Bahia (SOUZA E DIAS, 2011) e em Barra do Garças, MT (DOS SANTOS E FERRARI, 2013).

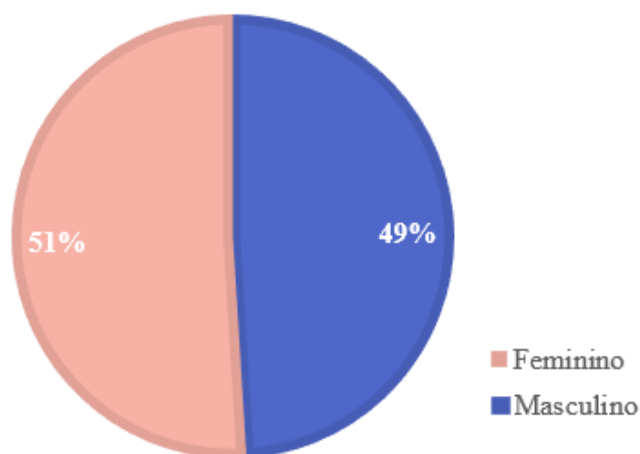
O grupo que inclui os menores de 1 ano de idade apresentou a menor frequência em todos os anos em relação aos demais grupos, porém houve variação de um ano para outro: em 2013 foram 1,63% (521 de 31.879), 2,44% (155 de 6.360) em 2014 e 1,93% (371 de 19.234) casos em 2015. Segundo Nogueira (2005), o menor número de casos confirmados em menores de 1 ano pode ser esclarecido pois possivelmente existe uma subestimação de ocorrências nessa faixa etária. Crianças geralmente apresentam sintomas clínicos mais brandos que adultos, o que pode levar a confusão com outras doenças que causam quadro febril e exantemas. Apesar de 2014 ter sido o ano com menor incidência dos casos de dengue, foi o ano em que os menores de 1 ano até 9 anos de idade apresentaram a maior frequência dos casos confirmados da doença quando comparado aos anos de 2013 e 2015.

Tabela 1: Distribuição de casos de dengue por faixa etária, no estado de MT, 2013-2015.

Faixa etária	2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%
<1 ano	521	1,63	155	2,44	371	1,93
1 – 4 anos	954	2,99	296	4,65	689	3,58
5 – 9 anos	1645	5,16	343	5,39	1104	5,74
10 – 19 anos	5917	18,56	1187	18,67	3559	18,52
20 – 49 anos	17743	55,68	3429	53,92	10452	54,35
50 – 64 anos	3783	11,86	708	11,13	2314	12,01
≥ 65 anos	1316	4,12	242	3,80	745	3,87
Total	31879	100	6360	100	19234	100

Fonte: dados obtidos do SINAN/SES-MT. 2016.

Figura 9: Distribuição segundo o sexo dos casos confirmados de dengue no Mato Grosso, 2013-2015.



Fonte: dados obtidos do SINAN/SES-MT. 2016.

Durante o período de estudo, foi verificado que os dois gêneros foram afetados pela dengue, tendo praticamente a mesma proporção de frequência. Pacientes do sexo feminino representaram 51% dos casos confirmados e do masculino 49% (Figura 9). O estudo realizado por Gonçalves Neto e Rebêlo (2004) em São Luiz do Maranhão, por Figueiredo et al. (2004) em Manaus nos anos de 1998 e 1999, apresentaram achados semelhantes ao presente estudo, sendo a transmissão do vírus dengue similar entre os sexos. Segundo Vasconcelos e colaboradores (1993), a maior frequência de notificação de casos pelo sexo feminino pode ser explicada pelo maior uso de serviços de saúde por parte das mulheres, além disso Torres e Marzochi (2005) relata que esse grupo pode ser mais afetado devido á caraterística domiciliar do vetor, ficando as mulheres mais tempo dentro do seu domicilio e, por este motivo, estariam mais expostas ao vetor.

Foram confirmados 26 óbitos em 2013 (66,7%), 5 em 2014 (12,8%) e 8 em 2015 (20,5%) decorrentes da infecção pelo vírus da dengue. Do total de casos que evoluíram a óbito no período do estudo, 56,4% (22 de 39) eram do sexo masculino (Tabela 2). Esses achados corroboram estudos de Moraes e Duarte (2009), Queiroz (2016), Piovezan et al. (2016), onde os autores explicitam que o maior número de óbitos acomete o sexo masculino pela menor procura ao serviço de saúde, o que leva ao diagnóstico tardio e dificulta o tratamento e recuperação do paciente.

Tabela 2: Números de óbitos por sexo e faixa etária, ocorridos em Mato Grosso, de 2013 a 2015.

Variáveis	Óbitos por ano (n)					
	2013		2014		2015	
Sexo	N	%	N	%	N	%
Masculino	14	53,9	3	60,0	5	62,5
Feminino	12	46,1	2	40,0	3	37,5
Faixa etária						
<1 ano	2	7,69	-	-	-	-
1 – 4 anos	-	-	-	-	-	-
5 – 9 anos	-	-	-	-	-	-
10 – 19 anos	5	19,25	1	20,0	3	37,5
20 – 49 anos	7	26,92	1	20,0	3	37,5
50 – 64 anos	6	23,07	2	40,0	1	12,5
≥ 65 anos	6	23,07	1	20,0	1	12,5

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados obtidos do SINAN/SES-MT. 2016.

A dengue é uma das doenças que está presente na lista de causas de mortes evitáveis no âmbito do Sistema Único de Saúde, mas para que se evite óbitos por conta dessa infecção, são necessárias ações de promoção e atenção à saúde, e que o diagnóstico seja preciso e precoce, pois assim facilita o tratamento e recuperação do paciente (FIGUEIRÓ et al., 2011). O diagnóstico tardio, manejo inadequado dos casos e falta de organização dos serviços de saúde levam ao aumento dos óbitos por dengue (TORRES, 2006). Neste sentido, com o intuito de reduzir a classificação equivocada de casos de Febre do Dengue, Febre Hemorrágica do Dengue e Síndrome do Choque pelo Dengue, a Organização Mundial da Saúde modificou a classificação destes pelos sistemas de saúde para Dengue sem sinais de alarme, com sinais de alarme e Dengue grave, além de formar atípicas da doença. Somente 1,6% dos pacientes não se enquadram nas novas diretrizes e, anteriormente 13,7% dos casos de dengue não se enquadravam na classificação DF/DHF/DSS (WAN et al., 2013).

No período de 2013 a 2015 não foi verificado óbito na faixa etária de 1 a 9 anos. A maior frequência de óbitos foi registrada na faixa etária entre 20 a 49 anos (28,20%; 11 de 39 registros). A maior taxa de mortes em adultos com 20 a 49 anos é observada também no estudo realizado por Maciel e colaboradores (2015) na cidade de Goiânia, Goiás, por Amâncio e colaboradores (2014) em Belo Horizonte, Minas Gerais, e em outros lugares do mundo como América Latina, Malásia e Singapura (HALSTEAD et al., 2006). Em estudos realizados no Vietnã, Tailândia e Camboja ocorreu maior incidência de óbito em crianças (HALSTEAD et al., 1969; KONGSOMBOON et al., 2004; THAI et al., 2010). Essas variações de acometimento a diferentes faixas etárias, podem ser explicadas por fatores como a predominância e a variação dos sorotipos circulantes em cada região e em cada epidemia, ou ainda pelas diferenças nas características demográficas da população e sua exposição aos diferentes sorotipos do vírus, induzindo imunidade, e pela circulação vetorial nos locais (HALSTEAD et al., 2006).

De acordo com o Plano Nacional de Combate à Dengue (PNCD) de 2014, o estado de MT manteve as taxas de letalidade dentro do aceitável, menor que 1%, durante o período do estudo. Em 2013 foi 0,08%, reduziu para 0,07% em 2014 e 0,04% em 2015. Apesar da maior incidência de casos em adultos jovens, as maiores taxas de letalidade foram observadas nos extremos de idade, em menores de 1 ano e com idade ≥ 50 anos, o que também foi observado no trabalho de Amâncio e colaboradores (2014). Esse dado pode ser explicado pela imunidade em desenvolvimento e deficiências no sistema imune, respectivamente, em crianças e idosos.

5.1.2 – Caracterização dos municípios Matogrossenses com casos de dengue e óbitos por dengue, 2013 a 2015.

O estado de Mato Grosso é constituído de 141 municípios, com população total de cerca de 3.035.122 habitantes e em média 45,39% (64 de 141) municípios têm população de pequeno porte (menor de 10.000 habitantes). Somente os municípios de Cuiabá, Rondonópolis, Sinop e Várzea Grande são compostos por população superior a 100.000 habitantes (IBGE, 2016).

No ano de 2013, a população estimada foi de 3.182.113 habitantes distribuídos em 141 municípios. Neste ano foram confirmados 31.879 casos novos de dengue. Somente

oito de 141 (5,67%) municípios não apresentaram registros (sem registro) de casos confirmados por dengue.

Em 2014, a população estimada em MT foi de 3.224.357 habitantes. Neste ano, 6.360 casos de dengue foram confirmados, cerca de 21,98% (31 de 141) municípios não apresentaram registros de casos confirmados.

Em 2015, a população estimada foi de 3.265.486 habitantes, 19.234 casos de dengue foram confirmados no estado, e 12,76% (18 de 141) municípios não relataram registros de casos.

Dentre os municípios que não apresentaram registros de casos confirmados de dengue no período estudado, os municípios de Barão de Melgaço, Nova Nazaré e Santa Terezinha não registraram casos confirmados de dengue em nenhum dos anos (Figura 10).

Os municípios que foram classificados como de baixa incidência (< 10 casos/10.000 habitantes) foram 9,21% (13 de 141) em 2013, 43,28% (61 de 141) em 2014 e 24,82% (35 de 141) em 2015, sendo o ano de 2014 o que apresentou maior número de municípios com baixa incidência de dengue no período estudado. Entre 2013-2015, Apiacás, Chapada dos Guimarães, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Rosário Oeste e São Félix do Araguaia, apresentaram baixa incidência (Figura 10).

Os municípios que apresentaram média incidência (10 a 30 casos/10.000 habitantes) de casos confirmados de dengue foram 20,56% (20 de 141) em 2013, 23,40% (33 de 141) em 2014 e 22,69% (32 de 141) em 2015. Apenas Bom Jesus do Araguaia e Porto dos Gaúchos mantiveram taxas médias nos três anos incluídos no estudo (Figura 10).

Nos anos de 2013 e 2015, 64,58% (91 de 141) e 39,13% (56 de 141) dos municípios, respectivamente, apresentaram alta incidência (>30 casos/10.000 habitantes). Em especial, os achados para o ano de 2013 indicam a ocorrência de uma epidemia no MT. Alta Floresta, Campos de Júlio, Colniza, Marcelândia, Matupá, Nova Santa Helena, Sinop, Sorriso e Torixoréu foram os municípios que nos anos do referido estudo apresentaram alta incidência de dengue (Figura 10). Estes dados referentes a

2013 provavelmente são devidos à recente introdução (2011-2012) e disseminação posterior no estado do sorotipo 4 do vírus da dengue (HEINEN et al., 2015).

Entre os anos de 2013 – 2015, foram confirmados 39 óbitos decorrentes da infecção pelo vírus da dengue (Figura 11). No ano de 2013, foram confirmados 67% (26/39) dos óbitos no período, distribuídos nos seguintes municípios: Aripuanã (1), Cáceres (1), Campo Novo do Parecis (2), Cuiabá (5), Pontal do Araguaia (1), Pontes e Lacerda (1), Primavera do Leste (2), Rondonópolis (1), Sinop (9), Sorriso (2) e Tangará da Serra (1). No ano de 2014, ocorreram 13% (5/39) dos óbitos, estes foram confirmados nos seguintes municípios: Alta Floresta (1), Cuiabá (2), Rondonópolis (1) e Sinop (1). Por fim, em 2015 ocorreram 20% (8/39) dos óbitos confirmados no período de 2013-2015, registrados em: Cuiabá (2), Juína (1), Rondonópolis (1), Sorriso (2) e Peixoto de Azevedo (1) (Figura 11). A maior taxa de mortalidade em 2013 provavelmente se deve a epidemia mais intensa ocorrida naquele ano, em detrimento aos anos posteriores, que apresentaram números mais reduzidos de incidência da doença na população de MT.

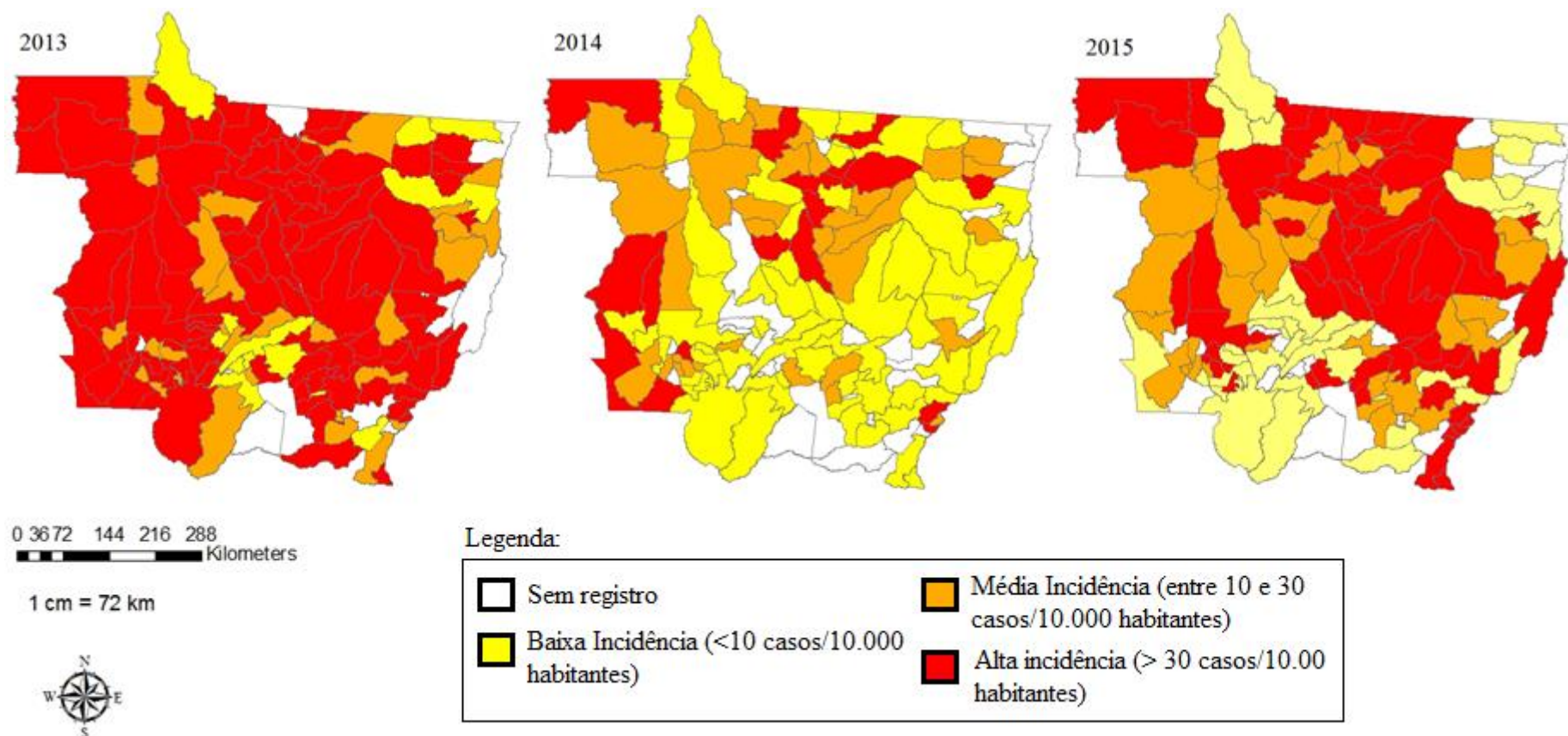
No período do estudo, os casos de dengue se distribuem pelo estado, concentrando-se nas regiões centro-sul e centro-norte de MT. Os municípios com taxas elevadas de incidência foram principalmente Cuiabá, Sinop e Rondonópolis, esses dados corroboram com os dados observados por Siqueira e Pignati (2011), as autoras ainda afirmam que municípios em torno da BR-163 são os mais propícios a circulação e manutenção desse arbovírus, uma vez que o crescimento elevado e desorganizado da população, juntamente com as características ambientais e de saneamento básico, contribuiu para o acúmulo de criadouros e proliferação do vetor e da doença.

Segundo a SES-MT (2016), desde do ano de 2012 os municípios de Cuiabá, Rondonópolis, Sinop e municípios próximos a estes, foram aqueles que apresentaram altas taxas de incidência. No ano de 2012, houve circulação viral do Dengue 1 e a introdução do sorotipo 4 do dengue no estado (HEINEN, 2015). O ano de 2013 caracterizou-se pela circulação do sorotipo DENV 4, que foi introduzido no estado no ano anterior, a circulação desse sorotipo possivelmente explica o número elevado de casos de dengue confirmados, bem como óbitos, o que é um padrão observado em áreas

indenes logo após a introdução de um sorotipo do vírus (GONÇALVES E REBELO, 2004).

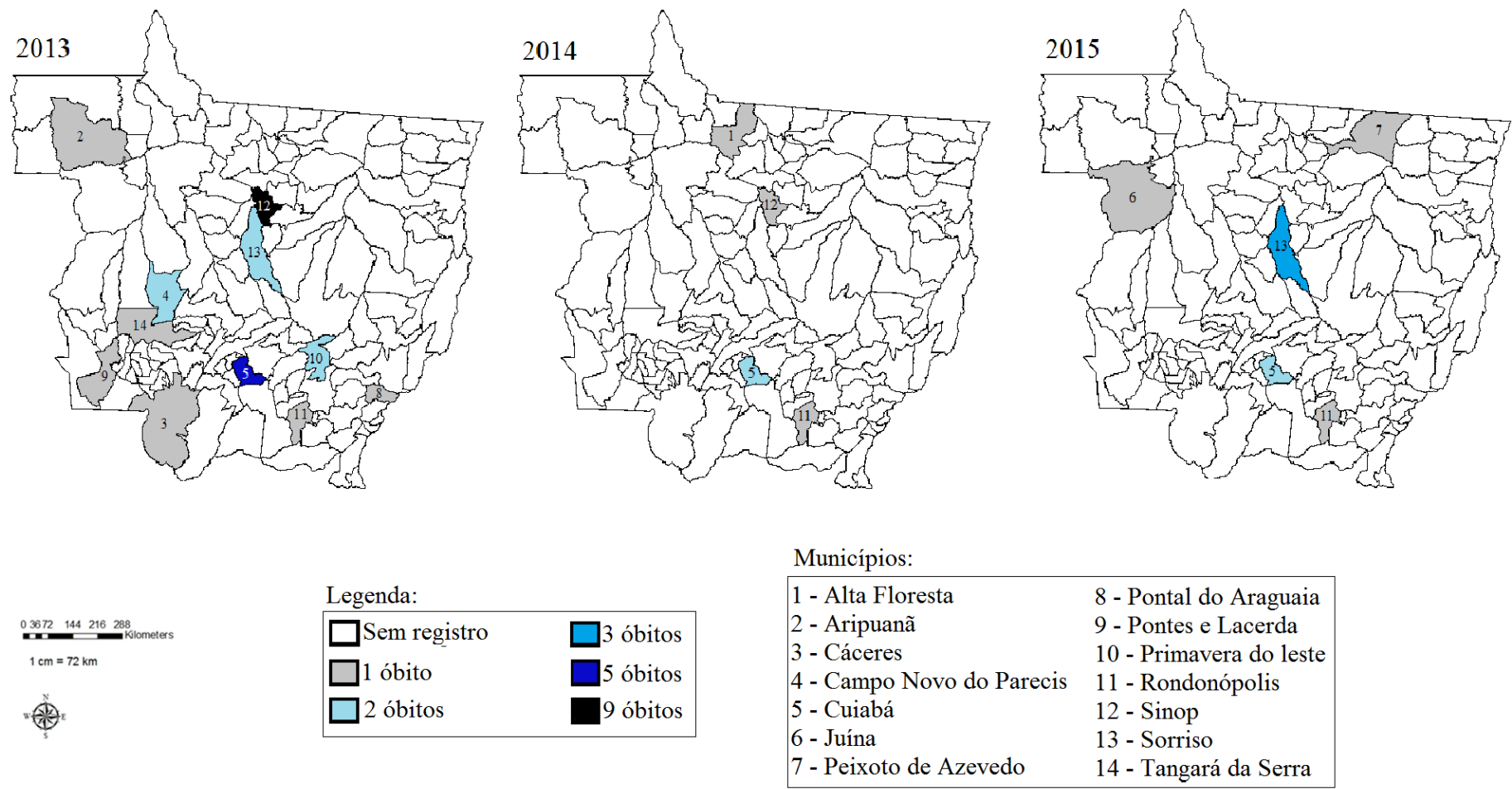
Portanto, pelo presente estudo observa-se a importância de avaliar dados epidemiológicos e clínicos de pacientes confirmados com infecção pela dengue entre períodos epidêmicos. Ressalta-se que o Brasil apresenta grande extensão geográfica e, a ocorrência dos diferentes sorotipos do vírus do dengue varia enormemente entre regiões, bem como a casuística e os fatores relacionados à ocorrência da dengue.

Figura 10: Mapas da distribuição da incidência de dengue nos municípios matogrossenses no período de 2013 – 2015.



Fonte: dados obtidos do SINAN/SES-MT. 2016.

Figura xx: Mapas da distribuição de óbitos por dengue por municípios Matogrossenses, no período de 2013 – 2015.



Fonte: dados obtidos do SINAN/SES-MT, 2016.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados, servem de base para ações de controle e pesquisas relacionadas à patogênese da doença, uma vez que demonstram a magnitude da circulação do vírus dengue em quase todos o estado de Mato Grosso, nos anos estudado. Tendo em vista que no estado já houve circulação dos 04 sorotipos virais de dengue, se não houver mudanças nas condutas de combate ao vetor e seus criadouros, novas epidemias podem ocorrer e os números de casos aumentar.

- Entre os anos de 2013-2015 foram notificados 90.143 casos de dengue, desse total foram confirmados por critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais 57.473.
- Cerca de 92% dos casos aconteceram em área urbana.
- A maior frequência dos casos de dengue ocorreu em indivíduos com faixa etária entre 20 e 49 anos.
- Os dois gêneros foram afetados pela dengue, tendo praticamente a mesma proporção de frequência, feminino 51% e masculino 49%.
- No período do estudo, os casos de dengue se distribuem pelo estado, concentrando-se nas regiões centro-sul e centro-norte de MT.
- Os municípios com taxas elevadas de incidência foram principalmente Cuiabá, Sinop e Rondonópolis.
- Foram confirmados 26 óbitos em 2013, 5 em 2014 e 8 em 2015, decorrentes da infecção pelo vírus da dengue.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AMÂNCIO, F. F. Dengue em Minas Gerais: epidemiologia, análise de tendências e fatores associados ao óbito. 2014. 177 f. Tese (Doutorado em Medicina), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BARNIOL, J. et al. Usefulness and applicability of the revised dengue case classification by disease: multi-centre study in 18 countries. *BMC Infectious Diseases*, v.11, p.106, 2011.

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. 2008.

BESERRA, E. B. et al. Efeitos da temperatura no ciclo de vida, exigências térmicas e estimativas do número de gerações anuais de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). *Iheringia. Série Zoologia*, 2009.

BRAKS, M. A. H. et al. Convergent habitat segregation of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in southeastern Brazil and Florida. *Journal of Medical Entomology*, v. 40, n. 6, p. 785-794, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7ª edição. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 2016.

BRESSAN, C. S. Estudos das características das principais doenças febris agudas atendidas em serviço de referência do Instituto de pesquisa clínica Evandro Chagas /FIOCRUZ. 2010. 89 f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Clínica em Doença Infecciosa) – Instituto Oswaldo Cruz.

CHEN, R.; VASILAKIS, N. Dengue - Quo tu et quo vadis?. *Viruses*, v. 3, n. 9, p. 1562-1608, 2011.

COSTA, R. L.; VOLOCH, C. M.; SCHRAGO, C. G. Comparative evolutionary epidemiology of dengue virus serotypes. *Infection, Genetics and Evolution*, v. 12, n. 2, p. 309-314, 2012.

DELEONSCARLETT. Ciclo de vida del *Aedes Aegypti* <
<https://deleonscarlett.wordpress.com/2012/11/25/ciclo-de-vida-del-aedes-aegypti-2>>
acesso em 01 de dezembro de 2016.

DE SOUZA, R. P. et al. Dengue virus type 4 phylogenetics in Brazil 2011: looking beyond the veil. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 5, n. 12, p. e1439, 2011.

DIAS, L. B. A. et al. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. **Medicina (Ribeirao Preto. Online)**, v. 43, n. 2, p. 143-152, 2010.

DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 5, n. 3, p. 259-272, 2002.

DOS SANTOS, R. R.; FERRARI, C. K. B. Aspectos sócio-demográficos da dengue em município endêmico da Amazônia Legal, MT, Brasil. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 3, n. 2, p. 72-82, 2013.

FIGUEIREDO, L.; CAVALCANTE S.; SIMÕES, M. Dengue serologic survey of schoolchildren in Rio de Janeiro, Brazil, in 1986 and 1987. **Bull Pan Am health Organ**, v. 24, p. 217-225, 1990.

FIGUEIREDO, R. M. P. de et al. Doenças exantemáticas e primeira epidemia de dengue ocorrida em Manaus, Amazonas, no período de 1998-1999. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 6, p. 476-479, 2004.

FIGUEIREDO, L.T.M.; FONSECA, B.A.L. Dengue. In: Roberto Focaia. **Tratado de infectologia**. 3ª Ed. São Paulo: Atheneu, p. 345-358, 2005.

FIGUEIRÓ, A. C. et al. Óbito por dengue como evento sentinela para avaliação da qualidade da assistência: estudo de caso em dois municípios da Região Nordeste, Brasil, 2008. **Caderno Saúde Pública**, v. 27, n.12, p. 2373-85, 2011.

FLAUZINO, R. f. et al.; Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 25, n. 5, p. 456-461, 2009.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. 2002.

GLASSER, C. M.; DE CASTRO GOMES, Almério. Clima e sobreposição da distribuição de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* na infestação do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 166-172, 2002.

GONÇALVES NETO, V. S.; REBÊLO, J. M. M.. Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. **Caderno Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1424-1431, 2004.

GUBLER, D. J. Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Clinical microbiology reviews**, v. 11, n. 3, p. 480-496, 1998.

GUZMAN, M. G. et al. Dengue: a continuing global threat. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, p. S7-S16, 2010.

HALSTEAD, S. B. et al. Dengue and chikungunya virus infection in man in Thailand, 1962-1964. IV. Epidemiologic studies in the Bangkok Metropolitan area. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 18, n. 6 (pt. 1), p. 997-1021., 1969.

HALSTEAD, S. B. Dengue in the Americas and Southeast Asia: do they differ?. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 20, n. 6, p. 407-415, 2006.

HALSTEAD, S. B. Dengue. **The Lancet**, v. 370, n. 9599, p. 1644-1652, 2007.

HADDAD, N. et al. Presence of Aedes albopictus in Lebanon and Syria. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v. 23, n. 2, p. 226-228, 2007.

HAMMON, W. McD; RUNDNICK, A.; SATHER, G. E. Viruses associated with epidemic hemorrhagic fevers of the Philippines and Thailand. **Science**, v. 131, n. 3407, p. 1102-1103, 1960.

HAWLEY, W. A. The biology of Aedes albopictus. **Journal of the American Mosquito Control Association. Supplement**, v. 1, p. 1, 1988.

HEINEN, L. B. S. et al. Saint Louis encephalitis virus in Mato Grosso, central-western Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 57, n. 3, p. 215-220, 2015.

HONÓRIO, N. A. et al. Dispersal of Aedes aegypti and Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) in an urban endemic dengue area in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, n. 2, p. 191-198, 2003.

HOTTZ, E. D. Mecanismos de ativação plaquetária na dengue: contribuições para a patogênese. 2014. 178 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) - Instituto Oswaldo Cruz.

KIMURA, R.; HOTTA, S. Studies on dengue fever (IV) on inoculation of dengue virus into mice. **NipponIgaku**, p. 629-633, 1944.

KONGSOMBOON, K. et al. Temporal trends of dengue fever/dengue hemorrhagic fever in Bangkok, Thailand from 1981 to 2000: an age-period-cohort analysis. 2004.

LOZACH, P. Y. et al. Dendritic cell-specific intercellular adhesion molecule 3-grabbing non-integrin (DC-SIGN)-mediated enhancement of dengue virus infection is independent of DC-SIGN internalization signals. **Journal of Biological Chemistry**, v. 280, n. 25, p. 23698-23708, 2005.

MACIEL, I. G. A. Perfil epidemiológico dos óbitos de dengue em Goiânia, 2001 a 2013. 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

MACIEL-DE-FREITAS, R. et al. Variation in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) container productivity in a slum and a suburban district of Rio de Janeiro during dry and wet seasons. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 102, n. 4, p. 489-496, 2007.

MARTÍNEZ, E. Temas de actualidad. Current topics. **Revist Panamerican Salud Publica/ Pan Am J Public Helth**, v. 20, 2006.

MESSINA, J. P. et al. Global spread of dengue virus types: mapping the 70 year history. **Trends in microbiology**, v. 22, n. 3, p. 138-146, 2014.

MODIS, Y. et al. Structure of the dengue virus envelope protein after membrane fusion. **Nature**, v. 427, n. 6972, p. 313-319, 2004.

MORAES, G. H.; DUARTE, C. E. Análise da concordância dos dados de mortalidade por dengue em dois sistemas nacionais de informação em saúde, Brasil, 2000-2005. **Caderno Saúde Pública**, v. 25, n.11, p. 2354-2364, 2009.

NOBUCHI, H. The symptoms of a dengue-like illness recorded in a Chinese medical encyclopedia. **Kanpo Rinsho**, v. 26, pg. 422-425, 1979.

NOGUEIRA, S. A. The challenge of diagnosing dengue in children. **Jornal de Pediatria**. v. 81, p. 191, 2005.

OLIVEIRA, R. D. Dinâmica de Circulação dos Vírus Dengue em Dourados/MS: Um Estudo Sentinela. Campo Grande, 2009. 71 f. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. New edition. Geneva: WHO: 2009.

OSANAI, C. H.; et al., Surto de dengue em Boa Vista, Roraima. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 25, p. 53-54, 1983.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION – PAHO. Nunbem of reported cases of dengue e dengue hemorrhagic fever (DHF). Region of the Americas (by country and subregion). 2002.

PAULA, E. V. de; DEPPE, F.. SIG-Dengue: Sistema de Informações Geográficas para o monitoramento e controle da dengue no estado do Paraná. **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil**, p. 16-21, 2005.

PIOVEZAN, R. Vigilância entomológica e estudos sobre a dengue no interior do estado de São Paulo, Brasil. 2016. 121 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Zoologia) Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro. 2016.

PONLAWAT, A.; HARRINGTON, L. C. Blood feeding patterns of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Thailand. **Journal of medical entomology**, v. 42, n. 5, p. 844-849, 2005.

SABIN, A. B. The dengue group of viruses and its family relationships. **Bacteriological reviews**, v. 14, n. 3, p. 225, 1950.

SCHATZMAYR, Hermann G. Dengue situation in Brazil by year 2000. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, p. 179-181, 2000.

SIQUEIRA, J. B. et al. Dengue na dengue hemorrhagic fever, Brazil. 1981-2002. **Emerging Infectious Disease**, v. 11, p. 48-53, 2005.

STADLER, K. et al. Proteolytic activation of tick-borne encephalitis virus by furin. **Journal of virology**, v. 71, n. 11, p. 8475-8481, 1997.

STIASNY, K.; HEINZ, F. X. Flavivirus membrane fusion. **Journal of general virology**, v. 87, n. 10, p. 2755-2766, 2006.

TARANTO MFR, et al. Distribuição geográfica de *Aedes aegypti* e *aedes albopictus* em divinópolis/mg utilizando técnicas de geoprocessamento. BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports. Edição Especial, v. 2, n. 2, jun., p. 96- 98, 2013. IV Jornada Acadêmica Internacional de Bioquímica e I Semana Científica de Biotecnologia.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, v.17, 2001.

TEIXEIRA, M. G. et al. Dengue: twenty- five years since reemergence in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 7–18, 2009.

THAI, K. T. D. et al. Geographical heterogeneity of dengue transmission in two villages in southern Vietnam. **Epidemiology and infection**, v. 138, n. 04, p. 585-591, 2010.

TORRES, E. M.; MARZOCHI, K. B. F. **Dengue**. Editora da FIOCRUZ, 2005.

TORRES, M. E. La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. **Revist Panam Salud Pública**, v. 20, p. 60-74, 2006.

VAN DER SCHAAR, H. M. et al. Characterization of the early events in dengue virus cell entry by biochemical assays and single-virus tracking. **Journal of virology**, v. 81, n. 21, p. 12019-12028, 2007.

VASCONCELOS, P. F. C. et al. Dengue epidemic, serotype 2, in Araguaina, Tocantins, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 35, n. 2, p. 141-148, 1993.

VASILAKIS, N.; WEAVER, S. C. The history and evolution of human dengue emergence. **Advances in virus research**, v. 72, p. 1-76, 2008.

VASILAKIS, N. The Daemon in the forest - emergence of a new dengue 123. serotype in Southeast Asia. 3 International Conference on Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever; Bangkok, Thailand 2013.

WANG, E. et al. Evolutionary relationships of endemic/epidemic and sylvatic dengue viruses. **Journal of virology**, v. 74, n. 7, p. 3227-3234, 2000.

W.H.O. Global Alert and Response. Impact of Dengue, 2011. Acesso em 01 de dezembro de 2016. Em: <http://www.who.int/csr/disease/dengue/impact/en/>