



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

AS RELAÇÕES DA URBANIZAÇÃO E DA DENGUE EM PRIMAVERA DO LESTE, MATO GROSSO.

Simone de Oliveira Mendes

Dissertação de Mestrado

Rondonópolis – MT

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**AS RELAÇÕES DA URBANIZAÇÃO E DA DENGUE EM PRIMAVERA
DO LESTE, MATO GROSSO.**

Simone de Oliveira Mendes

Orientador:

Dr. Jeater Waldemar Maciel Correa Santos

Dissertação de Mestrado

Rondonópolis – MT: Dezembro/2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Rodovia Rondonópolis-Guiratinga, km 6 (MT-270) - Cep: 78735901 - Rondonópolis/MT
Tel : (66) 3410-4020 - Email : mestrado_ppgeo_cur@ufmt.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO : "AS RELAÇÕES DA URBANIZAÇÃO E DA DENGUE EM PRIMAVERA DO LESTE, MATO GROSSO"

AUTOR : Mestranda SIMONE DE OLIVEIRA MENDES

Dissertação defendida e aprovada em 14/12/2017.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca / Orientador	Doutor(a)	Jeater Waldemar Maciel Correa Santos
Instituição :	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	
Examinador Interno	Doutor(a)	Nestor Alexandre Perekouskei
Instituição :	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	
Examinador Externo	Doutor(a)	Reinaldo Souza Dos Santos
Instituição :	ENSP/FIOCRUZ	
Examinador Suplente	Doutor(a)	Fábio Henrique Soares Angeoletto
Instituição :	UNIVERSIDADE AUTÔNOMA DE MADRID	

RONDONÓPOLIS, 18/12/2017.


Profª. Drª. **Simone Maria Loverde Oliveira**
Vice Coordenadora do
Programa de Pós-Graduação em Geografia
ICHS / CUR / UFMT
SIAPE: 1152559

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

M538r Mendes, Simone de Oliveira.
AS RELAÇÕES DA URBANIZAÇÃO E DA DENGUE EM PRIMAVERA DO
LESTE, MATO GROSSO. / Simone de Oliveira Mendes. -- 2017
108 f. : il. color. ; 30 cm.

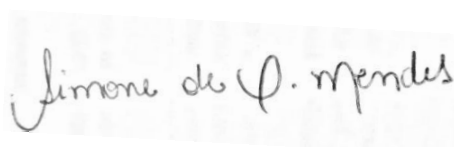
Orientador: Dr. Jeater Waldemar Maciel Correa Santos.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de
Ciências Humanas e Sociais, Programa de Pós-Graduação em Geografia,
Rondonópolis, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Dengue. 2. Primavera do Leste - MT. 3. Geoprocessamento. I. Título.

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.

Nome do Autor:

A handwritten signature in black ink on a light-colored, slightly textured background. The signature reads "Simone de O. Mendes" in a cursive script.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, por ter me dado à vida e sempre incentivado meus estudos; ao meu esposo e irmãos. Sem eles não estaria aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e saúde para realização desse trabalho;

Ao meu esposo, Rodrigo Andrade da Silva, pelo incentivo, compreensão e companheirismo nos meus estudos;

Aos meus pais, Divina Josefa de Oliveira da Silva Mendes e Pedro da Silva Mendes, pela compreensão das minhas ausências durante esse período;

Aos meus irmãos, Samira de Oliveira Mendes e Samuel de Oliveira Mendes, pelo apoio e incentivo;

Ao meu orientador, professor Dr. Jeater Waldemar Maciel Correa Santos, pelo incentivo e apoio no desenvolvimento do trabalho. Pela amizade, dedicação e presteza, sempre disposto a ajudar, em todos os momentos da pesquisa. Pela paciência no ensino da Geotecnologia e das ferramentas de análise espacial, que tanto me identifiquei durante o mestrado. Pelas sugestões e correções do trabalho. E, principalmente, por ter acreditado em mim e oportunizar a realização do meu trabalho.

Ao nosso querido professor Dr. Nestor Alexandre Perehouskei, que não está mais entre nós, pela amizade, carinho e incentivo à continuidade dos estudos e contribuições até a qualificação do mestrado. Sempre estará em nossos corações;

Aos professores do mestrado, pelos ensinamentos que nos proporcionaram ao longo dessa jornada;

Aos amigos que fizemos durante o mestrado, Andressa, Alesson, Adinael, Cristiane, Dayse, Deleon, Francisco, Gustavo, Hemily, Marcelo, Marco, Rubens e Tatiane;

À Universidade Federal de Mato Grosso, pela oportunidade de qualificação profissional e acadêmica;

À Secretaria de Estado de Saúde, pelas informações que enriqueceram o estudo;

À prefeitura de Primavera do Leste e Secretaria de Saúde, representados pelas servidoras Mônia Maia e Bárbara Pelissari, pelas contribuições e informações fornecidas, necessárias ao desenvolvimento do trabalho;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação, os meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

Por ter como transmissor o mosquito *Aedes aegypti*, a dengue se tornou uma preocupação e um sério problema para a população e consequentemente para autoridades de saúde pública. Já se sabe que a doença está diretamente relacionada com a proliferação e o índice de infestação do vetor, o que por sua vez depende de fatores ambientais que propicie ou condicione a sua multiplicação. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi compreender as causas do aumento expressivo da dengue na área urbana do município de Primavera do Leste-MT no período de 2011 a 2015. Para isso foi analisado o crescimento área urbana de Primavera e realizado a caracterização da infraestrutura de saneamento que cada bairro dispõe tanto com emprego de recursos de geoprocessamento quanto por levantamentos *in loco*. Por outro lado também se analisou a variação temporo-espacial dos índices de infestação do mosquito e das notificações dos casos de dengue da cidade obtidos na Secretaria Municipal de Vigilância Epidemiológica os quais foram agregados em nível de meses e bairros, buscando investigar a hipótese de que tal aumento expressivo da doença nesse período pudesse estar relacionado, sobretudo, com as condições socioambientais encontradas nos bairros de Primavera do Leste. Como principais resultados verificou-se que no período analisado o município de Primavera do Leste experimentou um aumento de cerca de sete vezes no número de notificações, passando de 174 casos de dengue notificados em 2011 para 1350 em 2015, o que o colocou como um dos oito municípios com maior número de notificação de dengue no estado em 2015. Dentre o período do estudo, o ano de 2013 apresentou maiores quantidades de notificações da Vigilância Epidemiológica, 1462 notificações, com índice predial em maior quantidade de meses com risco de surto da doença, com valores acima de 4% nesse ano. Observou-se uma expansão territorial da dengue dos bairros centrais da área urbana para os periféricos. Também foi verificado que mesmo nos bairros que tem boa infraestrutura de saneamento ambiental tais como, rede de água, asfalto, coleta de lixo, entre outros, houve alta incidência da doença nesse período. No entanto, foram observados também grande quantidade de lixo em terrenos baldios e calçadas, condições favoráveis à proliferação do vetor no ambiente urbano. Por fim, é possível concluir que o crescimento desordenado da área urbana de Primavera do Leste, bem como a falta de responsabilidade socioambiental de sua população, podem estar influenciando significativamente na proliferação do vetor da dengue e consequentemente no avanço da doença na cidade nos últimos anos.

Palavras-chave: Dengue, Primavera do Leste-MT, Geoprocessamento.

ABSTRACT

By having as transmitter the *Aedes aegypti* mosquito, dengue has become a concern and a serious problem for the population and consequently to public health authorities. It is already known that the disease is directly related to the proliferation and the index of the infestation of the vector, it is in turn dependent on environmental factors that influence or condition its multiplication. In this sense, the purpose of this study was to understand the causes of the expressive increase in dengue fever in the urban area of the municipality of Primavera do Leste - MT in the period from 2011 to 2015. For this it was analyzed the growth of spring urban area and the characterisation of the sanitation infrastructure that each neighbourhood has both employing geoprocessing resources and on-site surveys. On the other hand, it also analyzed the time-spatial variation of the mosquito infestation indices and the notifications of the city's dengue fever cases obtained at the municipal secretariat for epidemiological surveillance which were aggregated at the level of neighbourhoods and months, seeking Investigating the hypothesis that such an expressive increase in the disease in this period could be related, above all, with socio-environmental conditions found in the eastern spring districts. The main results showed that the municipality of Primavera do Leste experienced a seven-fold increase in the number of notifications, from 174 reported cases of dengue in 2011 to 1350 in 2015, which made it one of the eight municipalities with the highest number of dengue notification in the state in 2015. During the period of the study, the year of 2013 presented greater amounts of notifications of the Epidemiological Surveillance, 1462 notifications, with a land index in a greater number of months with risk of disease outbreak, with values above 4% in that year. It was observed a territorial expansion of dengue of the central districts of the urban area to the peripheral districts, during the period of the study. It was also verified that even in the districts that presented high incidence of the disease there is good infrastructure of environmental sanitation such as asphalt, garbage collection, among others. However, also a large quantity of garbage was observed in vacant lots and sidewalks, conditions favorable to the proliferation of vector in the urban environment. Finally, it is possible to affirm that the identification of the neighborhoods that present the highest incidence of the disease, as well as the socioenvironmental conditions of those places that can influence the proliferation of the vector, contribute to the health actions to combat the disease, according to the needs of each local.

Key words: Dengue, Primavera do Leste, Geoprocessing.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE TABELAS	xiii
LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xiv
1. INTRODUÇÃO	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 – O ESPAÇO GEOGRÁFICO E SAÚDE.....	19
2.2 - FATORES AMBIENTAIS E A PROLIFERAÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO AEDES AEGYPTI NAS CIDADES.....	22
2.2.1 Habitat urbano e a proliferação do mosquito Aedes aegypti.....	24
2.3 - INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DA DENGUE	27
2.3.1 - Índice de Breteau	28
2.3.2 - O Índice de Infestação Predial	30
2.3.3 - Índice por Tipo de Recipiente	30
2.4 – A EVOLUÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO MOSQUITO AEDES AEGYPTI (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA) NO BRASIL E NO MATO GROSSO.....	31
2.4.1 - A Dengue no Brasil em Mato Grosso.....	37
3. METODOLOGIA	42
3.1. MÉTODO.....	42
3.2. MATERIAIS E TÉCNICAS.....	42
4. RESULTADOS	46
4.1 - OS ESPAÇOS URBANOS DE PRIMAVERA DO LESTE	46
4.2 - O INCREMENTO NUMERO DE CASOS DE DENGUE NO MATO GROSSO E EM PRIMAVERA DO LESTE NO PERÍODO DE 2011 A 2015.....	51
4.3 - A OCORRÊNCIA DE DENGUE NA POPULAÇÃO DE PRIMAVERA DO LESTE	58

4.4 - OS LOCAIS COM POTENCIAL DE HABITATS OU CRIADOUROS DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI NA ÁREA URBANA DE PRIMAVERA DO LESTE-MT	68
4.5 - AS VARIÁVEIS SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADAS COM A DENGUE EM PRIMAVERA DO LESTE NO PERÍODO ANALISADO	84
4.6 - AS AÇÕES DAS POLÍTICAS DE COMBATE A DENGUE APLICADAS EM PRIMAVERA DO LESTE.	94
5. CONCLUSÃO	101
REFERÊNCIAS	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Ciclo do mosquito da dengue	24
Figura 2.2 UF com confirmação laboratorial de zika vírus	35
Figura 2.3 Distribuição de casos de febre Chikungunya 2014-2015	36
Figura 2.4 Gráfico dos números de casos de dengue no Brasil 2013-2015	38
Figura 2.5 Gráfico série histórica das notificações de dengue em MT, Brasil 2007-2015	40
Figura 2.6 Distribuição geográfica do Índice de Infestação Predial (IIP), por Município, informados no SISPNCDD- semana epidemiológica 49 - 6o ciclo- 2015.	41
Figura 4.1: Hidrografia de Primavera do Leste (MT)	47
Figura 4.2 Área de estudo: Primavera do Leste (MT)	48
Figura 4.3: Distribuição dos bairros de Primavera do Leste (MT), 2016.	49
Figura 4.4: Limite de Bairros Primavera do Leste – MT	50
Figura 4.5: Aglomerados Urbanos Subnormais formados no Território do Município de Poxoréo próximo ao perímetro urbano de Primavera do Leste – MT	50
Figura 4.6: Notificações de dengue em Mato Grosso, Brasil	52
Figura 4.7: Incidência anual de notificações de casos de dengue por 10.000 habitantes em Primavera do Leste – MT, 2011 a 2015	55
Figura 4.8: Gráfico da variação mensal das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT.	56
Figura 4.9: Gráficos da variação mensal das notificações de dengue em Primavera do Leste, Mato Grosso.	56
Figura 4.10: Gráficos do percentual de notificações em relação ao sexo, Primavera do Leste, Mato Grosso.	58
Figura 4.11: Mapa de incidência de dengue em Primavera do Leste, Mato Grosso.	60
Figura 4.12: Notificações Mensais de Dengue em Primavera do Leste – MT (2011)	63
Figura 4.13: Gráfico da Variação mensal em nível de bairro das notificações de	64

Dengue em Primavera do Leste – MT (2012)	
Figura 4.14: Gráfico da Variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2013)	65
Figura 4.15: Gráfico da Variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2014)	66
Figura 4.16: Gráfico da Variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2015)	67
Figura 4.17: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2011.	77
Figura 4.18: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2012.	78
Figura 4.19: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2013	79
Figura 4.20: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2014.	80
Figura 4.21: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2015.	81
Figura 4.22: Gráfico da evolução do IDHM, Primavera do Leste, Mato Grosso.	85
Figura 4.23: Mancha Urbana, Setores Censitários e Rodovias de Primavera do Leste-MT	86
Figura 4.24: Rendimento médio por domicílio por Setor Censitário, Primavera do Leste, Mato Grosso.	86
Figura 4.25: Mapa uso do solo, Primavera do Leste, Mato Grosso.	87
Figura 4.26: Locais com acúmulo de lixo e água parada, loteamento Primavera III, Primavera do Leste, Mato Grosso.	89
Figura 4.27: Acúmulo de lixo em loteamentos, Primavera do Leste	90
Figura 4.28: Locais com acúmulo de lixo e água parada em loteamentos centrais de Primavera do Leste, Mato Grosso	91
Figura 4.29: Áreas de Preservação e corpos Hídricos em Primavera do Leste	92
Figura 4.30: Região do Vale Verde, Poxoréo.	94
Figura 4.31: Localização dos estabelecimentos de saúde em Primavera do Leste	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 Notificações de Zica vírus em 2015	35
Tabela 2.2 Notificações de chikungunya em 2015	37
Tabela 4.1: Notificações mensais de dengue em Primavera do Leste (MT)	55
Tabela 4.2. Notificações de dengue em Primavera do Leste (MT)	59
Tabela 4.3: Índice de infestação predial em Primavera do Leste	68
Tabela 4.4: Índice de Infestação Predial, Primavera do Leste, Mato Grosso (2011).	70
Tabela 4.5: Índice de Infestação Predial, Primavera do Leste, Mato Grosso (2012).	72
Tabela 4.6: Índice de Infestação Predial de Aedes aegypti em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2013)	73
Tabela 4.7: Índice de Infestação Predial de Aedes aegypti em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2014)	75
Tabela 4.8: Índice de Infestação Predial de Aedes aegypti em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2015)	76
Tabela 4.9: Taxa de vazio urbano, Primavera do Leste.	83

LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE – Agente de Combate a Endemias

ACS – Agente Comunitário de Saúde

IIP - Índice de Infestação Predial

LIRAA - Levantamento Rápido de Índices de Infestação do *Aedes aegypti*

MS – Ministério da Saúde

PNCD - Plano Nacional de Controle da Dengue

SISPNCD - Sistema do Programa Nacional do Controle da Dengue

SINAN – Sistema Nacional de Agravos e Notificações

SIG - Sistema de Informação Geográfica

1. INTRODUÇÃO

Os estudos de clima e saúde fazem parte da Geografia Médica, que tem suas origens nos estudos de Hipócrates, e, desde então, a relação dos fatores ambientais com o aparecimento de doenças estava posta (SETTE; RIBEIRO, 2011); e também da Geografia da Saúde, com análises críticas e possibilidades de intervenção; são ciências que caminham concomitantemente.

De acordo com Santana (2014) a Geografia da Saúde é um espaço onde convergem os fenômenos naturais, socioeconômicos, culturais e comportamentais, essenciais na explicação dos padrões de distribuição espacial de saúde e doença.

Ferreira (2003) afirma que são muitas as relações entre o clima e a saúde, e uma das formas mais tradicionais dessa abordagem, são as denominadas “doenças tropicais”, que estão relacionadas a condições de temperatura e umidade, responsáveis pela proliferação de insetos vetores.

Mendonça (2000) evidencia que a expressiva reincidência de inúmeras doenças na zona tropical na atualidade, como a dengue, a malária, entre outras, coloca inúmeras questões não somente à Epidemiologia e à Medicina, mas demanda a participação de inúmeros outros campos do saber, como a Geografia.

De acordo com Oliveira (2013), o Brasil destaca-se não somente pelo clima favorável à proliferação do vetor da dengue e outras arboviroses, mas também em função de sua extensão territorial com mosaico de climas regionais e locais diversificada, saneamento básico deficiente e densidade populacional urbana alta e desorganizada, o que torna necessário o estudo da adaptação desse vetor a cada um desses ambientes.

Por ter como transmissor o mosquito *Aedes aegypti*, a dengue se tornou uma preocupação e um sério problema as autoridades de saúde pública, uma vez que a doença está diretamente relacionada com a proliferação e o índice de infestação do vetor, o qual depende de fatores ambientais que propicie e condicione a sua multiplicação (BRASIL, 2009).

De acordo com o Ministério da Saúde, em 2015 no Estado de Mato Grosso foram registrados 27.597 casos prováveis de dengue, representando um aumento de 141,02% em relação ao ano de 2014, e uma incidência de 855/100.000 hab. (BRASIL, 2015).

Segundo a classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), essa incidência é considerada alta, pois está mais de 100% acima dos 300/100.000 habitantes estabelecidos como critério de alta incidência da doença.

Já em relação à febre chikungunya, a Secretaria Estadual de Saúde – SES/MT afirma que no ano de 2015 foram registrados 311 casos em todo o estado; enquanto que do *Zika* vírus foram registrados 27.946 casos suspeitos da doença (MATO GROSSO, 2016).

A cidade de Primavera do Leste está entre as dez cidades do estado de Mato Grosso com maior desenvolvimento econômico. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Primavera do Leste é 0,752, em 2010, situado na faixa Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,193), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,189), seguida por Longevidade e por Renda.

Comparando com o IDHM do Brasil, o município de Primavera do Leste, Mato Grosso, sempre esteve acima da média nacional, nos anos de 1991, 2000 e 2010; em todos os níveis - Renda, Longevidade e Educação (BRASIL, 2013).

O Produto Interno Bruto (PIB) da cidade de Primavera do Leste, que indica a soma dos valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos, está entre os maiores do estado de Mato Grosso, com PIB per capita acima de 18973.14 em 2002 (BRASIL, 2012).

O município de Primavera do Leste (MT), mesmo com PIB alto, tem disparado o número de notificações de dengue. No período de cinco anos, de 2011 a 2015, houve aumento de 700% de casos prováveis da doença, de 187 em 2011 para 1350 notificações em 2015 (PRIMAVERA DO LESTE, 2016). Dentre os anos de 2011 a 2015, o ano de 2013 foi o ano que apresentou a maior quantidade de notificações de dengue, com 1462 casos; considerado um ano de surto da doença.

Considerando o desenvolvimento econômico peculiar de Primavera do Leste (MT), o presente estudo busca compreender as causas do aumento expressivo da dengue na cidade através do método científico hipotético-dedutivo, fundamentado na hipótese dessa situação estar relacionada com as condições socioambientais oferecidas pela cidade em nível de bairros.

Algumas situações expressivas do aumento da doença também foram observadas no estado. De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde, em 2015, período que compreende de

01 de Janeiro a 12 de dezembro, em Mato Grosso foram registrados 27.597 casos prováveis de dengue. Comparando com o ano de 2014, houve um aumento de 141,02% e uma incidência de 855/100.000 hab. (MATO GROSSO, 2015)

Além do aumento das notificações de dengue na cidade, Primavera do Leste ainda encontra-se em 18º lugar no estado, no período de 2014 a 2015, em incidência da doença a cada 100000 habitantes (MATO GROSSO, 2015).

Em relação ao Índice de Infestação Predial (IIP), Primavera do Leste está entre os municípios em situação de alerta da doença, com média de índices de 1 a 3,9% em 2015 (MATO GROSSO, 2015).

Oliveira (2013) defende a necessidade de realização de estudos científicos de monitoramento da incidência de mosquitos, analisando o comportamento e possíveis correlações entre os fatores do meio ambiente e a espécie, de modo que possam contribuir para o desenvolvimento de métodos e técnicas de monitoramento e controle dessas populações que sejam realmente eficazes.

Estudos sobre o problema da dengue são importantes uma vez que podem contribuir no planejamento e ações de saúde mais eficientes no combate a essa doença, haja vista que as complicações da sua forma grave podem levar o paciente à óbito rapidamente.

Desse modo este estudo tem por principal objetivo compreender as causas da variação temporo-espacial dos casos de dengue ocorridos na área urbana da cidade de Primavera do Leste-MT, no período de 2011 a 2015. Para se alcançar tal objetivo o mesmo foi subdividido nos seguintes passos:

1. Mapear a malha urbana da cidade de Primavera do Leste em nível de bairros;
2. Caracterizar o número de casos de dengue na cidade no período analisado (2011/2015) e confrontar os totais anuais com os observados para os demais municípios do Mato Grosso;
3. Caracterizar as notificações de dengue na cidade de Primavera do Leste, no período analisado detalhado em nível de meses do ano e bairro;
4. Analisar a variação espacial dos *habitats* (recipientes artificiais: vaso, caixa d'água, entre outros; e naturais: buracos em árvores, em rochas, bromélias, etc.) em nível domiciliar e peridomiciliar do mosquito no limite dos bairros residenciais de Primavera do Leste;

5. Identificar e analisar as principais variáveis socioambientais relacionadas com a variação temporo-espacial dos casos de dengue na cidade no período analisado;
6. Analisar as ações e políticas de combate a dengue aplicadas em Primavera do Leste, pela Secretaria de Saúde/Ministério da Saúde e Vigilância Sanitária para conter o avanço do número de casos de dengue no período analisado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 – O ESPAÇO GEOGRÁFICO E SAÚDE

O espaço reproduz a sociedade na medida em que as transformações são determinadas por necessidades sociais, econômicas e políticas (SANTOS, 1982).

A sociedade modifica o espaço em que vive de acordo com as necessidades das relações humanas, extraindo do ambiente aquilo que é necessário, caracterizando os lugares de acordo com a sua cultura e identidade em determinado período de tempo.

A construção e reconstrução do ambiente, pela ação coletiva dos seres humanos, são criados e recriados nos modos de relacionamento da sociedade com o meio natural e na própria sociedade (QUINTAS, 2006), moldando segundo suas culturas e identidade.

Em concordância, Dantas e Morais (2012) reafirmam a transformação da natureza de acordo com as suas necessidades humanas, onde,

o homem, nesse processo de “produção” das condições de sua sobrevivência é enredado na trama do fazer e do como fazer, articulados na relação homem-trabalho-técnica-natureza. O homem passa a transformar a natureza a partir de um conjunto de necessidades que ultrapassam a esfera da “cozinha” e se alargam para o “quintal”, a aldeia, a vila, o burgo em escalas variadas e crescentes. O trabalho, uma das forças motrizes no processo de hominização vai se especializando, separando o homem da natureza (DANTAS; MORAIS, 2012, p. 17)

Santos (1997) afirma que o espaço é um sistema de objetos artificiais, povoado por sistemas de ações também artificiais, tendentes ao lugar e a seus habitantes.

Nessa ótica, convém destacar que o espaço geográfico pode ser considerado como acumulação desigual de tempo, na visão de Dantas e Morais (2012), pois contém o conjunto das forças produtivas que foram responsáveis para uma organização espacial específica, como a força de trabalho, as necessidades humanas, bem como as realizações e frustrações de uma sociedade.

Nos diversos espaços acontecem as relações humanas, seja de convívio social, familiar, de trabalho, entre outras, que caracterizam e determinam a identidade da sociedade, em determinado tempo e lugar.

Com relação à área da Saúde, Max Sorre foi quem aproximou a pesquisa geográfica da perspectiva da saúde, no início do século XX, uma vez que os problemas ecológicos trouxeram a necessidade da consideração do tempo e da ocupação humana (GUIMARAES, 2015).

A categoria Espaço foi incorporada intuitivamente às análises de John Snow, realizadas no século XIX, no ano de 1854 em Londres, em uma das epidemias de cólera trazidas das Índias (CÂMARA *et al*, 2004), nas quais foram elaborados mapas tentando explicar a doença, relacionando-a aos miasmas nas áreas da cidade e à ingestão de água insalubre.

Os espaços, compreendidos como locais onde acontecem as relações sociais, são identificados por lugares. Todo lugar tem uma posição na superfície do espaço terrestre, na qual as pessoas associam uma grande quantidade de informações. É possível afirmar, diante do pressuposto, que todo fenômeno se desenvolve em algum lugar, sendo localizado e localizável, permitindo aos homens a sua situação e orientação no espaço.

As diferenças entre lugares são o resultado do arranjo espacial dos modos de produção particulares (SANTOS, 1982). A organização espacial, nesse sentido, pode ser compreendida como reflexo da sociedade e, até mesmo, uma condição de futuro, ou seja, uma reprodução social (CORREA, 1995). Através da organização social, é possível conhecer a identidade da população que ali reside, pelas características culturais, sociais e ambientais.

Dantas e Moraes (2012) afirmam que existe uma cumplicidade entre estrutura espacial e estrutura social, na qual o desenvolvimento social marca o desenvolvimento espacial, que condiciona o próprio desenvolvimento social: “Temos a forma espacial sendo organizada em um movimento espiralado que se alimenta da dinâmica sócio-espacial que une e separa, dialogicamente, homens e coisas” (DANTAS; MORAIS, 2012, p. 32).

O espaço urbano, por sua vez, de acordo com Correa (1995), é fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, ou seja, um conjunto de símbolos e campos de lutas, que representam a própria sociedade materializada nas formas espaciais, onde,

a grande cidade capitalista é o lugar privilegiado de ocorrência de uma série de processos sociais, entre os quais há acumulação de capital e a reprodução social tem importância básica. Estes processos criam funções e formas espaciais, ou seja, criam atividades e suas materializações, cuja distribuição espacial constitui a própria organização espacial urbana (CORREA, 1995, p. 5).

Os fenômenos ocorridos no espaço podem ser representados através da análise espacial, sobretudo a partir da introdução das novas geotecnologias e os métodos do geoprocessamento. Compreender a disposição das informações (dados) dos fenômenos no espaço é um desafio de diversas questões das áreas de conhecimento, seja em Geografia, Biologia, Ciências da Saúde, Educação, entre outros (CÂMARA *et al.*, 2004).

De acordo com Scandar (2007) o Geoprocessamento de informações ambientais e de saúde permite a identificação de variáveis que revelam a estrutura social, econômica e ambiental, onde os riscos de saúde estão presentes.

Com este pressuposto, as geotecnologias são aliadas no processo de organização do espaço, pois são o conjunto de tecnologias com referência geográfica, compostas por soluções em *hardware*, *software* e *peopleware* que, juntas, constituem poderosas ferramentas à tomada de decisão, no qual incluem os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a Cartografia digital, o sensoriamento remoto, o sistema de posicionamento global e a topografia georreferenciada (ROSA, 2005).

Mendonça (2011) evidencia que as geotecnologias auxiliam no planejamento de atividades de campo, no desenvolvimento de sistemas de monitoramento da paisagem e no planejamento de estratégias de conservação e preservação dos recursos naturais.

Nas ações de planejamento e gestão pública, o uso de geotecnologias contribui na organização do espaço, de forma efetiva e sistematizada. Perehouskei *et al* (2015), afirmam que o uso do geoprocessamento como ferramenta na compreensão de determinados fenômenos urbanos, servirá como alicerce na tomada de decisões e em novas possibilidades de intervenção urbana.

O termo Sistema de Informação Geográfica (SIG) é aplicado para os sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos, capazes de armazenar a geometria e atributos das informações que são localizadas na superfície terrestre, representadas em uma projeção cartográfica, ou simplesmente georreferenciadas (CÂMARA *et al*, 2004).

A utilização de SIG proporciona a implementação de banco de dados de diversas informações, que podem ser interpretadas e organizadas através da elaboração de mapas temáticos, de acordo com a necessidade de representação do espaço.

Mendonça (2011) considera o Sistema de Informação Geográfica como o ambiente de trabalho para analisar os dados geográficos em uma variedade de formatos, possibilitando o diagnóstico da situação atual do lugar e assim planejar ações.

A gestão municipal é marcada pelo uso das geotecnologias, na qual estima-se que cerca de 80% das atividades efetuadas numa prefeitura sejam dependentes do fator localização (ROSA, 2005, p.88), complementando que tal fato ocorre pelos benefícios que a utilização dessa tecnologia proporciona aos gestores, já que,

para as ações de planejamento urbano, os GIS são capazes de relacionar o mapa da cidade ao banco de dados com as informações de interesse do planejador. Por exemplo, é possível relacionar a localização dos postos de saúde e a população atendida, a localização das escolas e os endereços dos alunos em potencial, a pavimentação e as ruas de maior movimento, ou quaisquer outros cruzamentos de dados que levem em conta a componente espacial. Áreas de saúde pública podem mapear ocorrências de endemias e agir diretamente nos locais onde estas ocorrem, aumentando as chances de sucesso. Para o cadastro imobiliário, é possível relacionar cadastros urbanos com sua localização espacial, com valores cobrados e situação do contribuinte (ROSA, 2005, p. 88).

Tendo em vista as vantagens e os benefícios do uso do Sistema de Informação Geográfica nas ações de gestão pública, para o desenvolvimento dessa pesquisa optou-se pela utilização dessa tecnologia para a análise das informações.

2.2 - FATORES AMBIENTAIS E A PROLIFERAÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO Aedes Aegypti NAS CIDADES

De acordo com Mendonça (2000), a saúde humana é fortemente influenciada pelo clima, em que as condições térmicas, de dispersão (ventos e poluição) e de umidade do ar influenciam na manifestação de muitas doenças, epidemias e endemias humanas.

Forattini (1992) afirma que a Ecologia e a Epidemiologia são irmãs no processo de conhecer a natureza de forma holística, pois a Ecologia estuda os fatores que interagem com um organismo vivo em determinado ambiente (natural ou criado pelo próprio homem) sob a ótica de sua preservação; e a Epidemiologia estuda os fatores que interagem com o homem, sob a ótica da preservação de sua saúde e qualidade de vida.

Wermelinger *et al.* (2012) defendem que a avaliação com os dados dos serviços de vigilância entomológica é relevante, porque na ausência de uma vacina, a eficiência no controle da doença depende do combate aos focos do vetor.

Estudando-se a ecologia de vetores de muitas das doenças ditas “tropicais”, percebe-se que, de fato, as altas temperaturas, a umidade relativa do ar elevada, o tempo de duração da

estação de verão ou das condições de calor e umidade, dentre outros fatores, favorecem a proliferação dos mosquitos (FERREIRA, 2003).

O microclima está relacionado com as escalas espaciais do clima urbano na qual os fenômenos de dimensão típica são de até dois quilômetros de extensão (ANDRADE, 2005), enquanto que o mosquito *Aedes aegypti* pode voar até 1 Km de distância do local onde depositou seus ovos (MORAES, 2008).

Nessa perspectiva, estudos sobre as interações microclimáticas e a proliferação do vetor da dengue e outras arboviroses são fundamentais, haja vista que as fêmeas do mosquito necessitam de outras condições favoráveis, além da água parada, como o estabelecimento de uma cadeia de fatores físicos (temperatura, vento, umidade e radiação solar) e biológicos (presença de material orgânico para alimento e acidez na água), ou seja, condições que tornam o local propício ao desenvolvimento dos ovos do mosquito (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Vieira (2008), o *Aedes aegypti* é um mosquito antropofílico, ou seja, ele vive perto do homem, sendo sua presença mais comum em áreas urbanas e a infestação é mais intensa em regiões com alta densidade populacional e, principalmente, de ocupação desordenada, onde as fêmeas têm mais oportunidades à alimentação e dispõem de mais locais para desovar.

Identificar às condições favoráveis a proliferação do mosquito, é importante nas ações de combate a diversas arboviroses como dengue, *zika* vírus e chikungunya. De acordo com Oliveira (2013, p. 18), têm-se como condições ótimas de desenvolvimento para a maioria dos mosquitos tropicais valores de temperatura do ar entre 24°C e 28°C e umidade relativa entre 40% e 80%.

Em concordância, Vieira (2008) afirma que a infestação por *A. aegypti* é sempre mais intensa no verão, em função da elevação da temperatura e da intensificação de chuvas – fatores que propiciam a reprodução do mosquito.

Araújo (2013) afirma que tem se observado a predominância da doença no espaço urbano como reflexo do crescimento das cidades, na qual os lugares ou região são resultados de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças.

O crescimento acelerado dos espaços urbanos cada vez mais tem apresentado condições favoráveis para proliferação do vetor da dengue, devido a falta de saneamento adequado e acúmulo de lixo gerados pela população.

2.2.1 Habitat urbano e a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*

O Mosquito *Aedes aegypti* mede menos de um centímetro, cor café ou preta e listras brancas no corpo e nas pernas. Do ovo à forma adulta, o ciclo de vida do *A. aegypti* varia de acordo com a temperatura, disponibilidade de alimentos e quantidade de larvas existentes no mesmo criadouro. Em condições ambientais favoráveis, após a eclosão do ovo, o desenvolvimento do mosquito até a forma adulta pode levar um período de 10 dias (VIEIRA, 2008).

No seu ciclo de vida, o *Aedes* apresenta quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. O mosquito adulto vive, em média, de 30 a 35 dias. A sua fêmea põe ovos de 4 a 6 vezes durante sua vida e, em cada vez, cerca de 100 ovos, em locais com água limpa e parada. Um ovo do *Aedes aegypti* pode sobreviver por até 450 dias, mesmo que o local onde ele foi depositado fique seco. Se esse recipiente receber água novamente, o ovo volta a ficar ativo, podendo se transformar em larva, posteriormente em pupa e atingir a fase adulta depois de, aproximadamente, dois ou três dias (BRASIL, 2007).

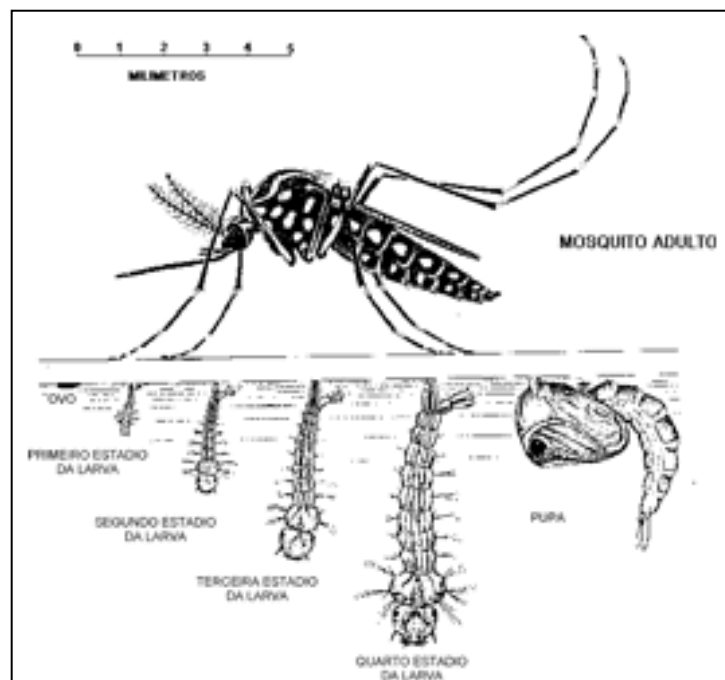


Figura 2.1: Ciclo do mosquito *Aedes aegypti*.

Fonte: Site Dengue.org

Machos e fêmeas do *Aedes aegypti* alimentam-se de substâncias açucaradas, como néctar e seiva. Somente a fêmea pica o homem para sugar sangue (hematofagia), alimento necessário à maturação dos ovos (VIEIRA, 2008). A transmissão ocorre pelo ciclo homem-*Aedes aegypti*-homem, e se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas filhas já nascerem com o vírus, no processo chamado de transmissão vertical.

Por ser muito versátil na escolha dos criadouros onde deposita seus ovos, o seu controle é difícil, pois são extremamente resistentes, podendo sobreviver vários meses até que a chegada de água propicia a incubação. Uma vez imersos, os ovos desenvolvem-se rapidamente em larvas, que dão origem às pupas, das quais surge o adulto.

Esse vetor do vírus da Dengue, Zika e Chikungunya, é extremamente comum em áreas sem sistemas de água canalizada, e dependem em grande parte de água recipientes de armazenamento para colocar seus ovos, seja eles natural ou artificial (PUERTO RICO, 2012).

Vieira (2008) afirma que os maiores índices de infestação pelo *A. aegypti* são registrados em bairros com alta densidade populacional e baixa cobertura vegetal, onde o mosquito encontra alvos para alimentação mais facilmente.

O mosquito *A. aegypti* é encontrado mais facilmente em *hábitat* domiciliar e peridomiciliar, propagando-se em criadouros artificiais localizados nos quintais de casa e em seus arredores, como os terrenos baldios (SIQUEIRA, 2011).

De acordo com Mondini *et al* (2005) muitos fatores de risco estão associados à presença da doença e do vetor, dentre eles o crescimento populacional e urbanização inadequada. Em concordância Araújo (2013) identifica a predominância na transmissão da doença no espaço urbano, como reflexo das condições decorrentes do crescimento das cidades.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) afirma que dentre os fatores determinantes ao controle da dengue, destacam-se o surgimento de aglomerados urbanos, inadequadas condições de habitação, irregularidade no abastecimento de água, destinação imprópria de resíduos, o crescente trânsito de pessoas e cargas entre países e as mudanças climáticas provocadas pelo aquecimento global.

O ambiente urbano proporciona a aglomeração de pessoas e com isso, a acumulação de lixo e depósitos que favorecem a proliferação do vetor de doenças. As cidades, muitas vezes, não são planejadas, ou sofrem crescimento acelerado, não fornecendo condições

necessárias de habitação a todos os residentes, formando alguns aglomerados irregulares, como as favelas e cortiços.

Tauil (2002) aponta que o fluxo rural-urbano intensificou nos últimos trinta anos e resultou numa concentração populacional muito elevada em médias e grandes cidades, na qual mais de 80% da população brasileira vive hoje em área urbana. No entanto, as cidades acabam não conseguindo oferecer condições satisfatórias de habitação e saneamento, favorecendo assim a proliferação do mosquito vetor.

Tal fato pode estar associado ao consumo da população e a utilização de material descartável, que acaba gerando resíduos que servem de ambiente propício a proliferação do mosquito vetor no ambiente urbano.

De acordo com Consoli e Oliveira (1994, p. 115), os criadouros preferenciais do mosquito *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.

O Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), lançado em julho de 2002 pelo Ministério da Saúde, previu em seu componente de vigilância epidemiológica a elaboração de uma metodologia capaz de fornecer dados para estruturar ações específicas e aumentar a eficácia do combate ao *Aedes aegypti* (BRASIL, 2005, p. 10), através do Diagnóstico Rápido nos Municípios para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA, com o objetivo de descrever o plano amostral para estimação dos Índices de *Breteau* e *Predial* para *Aedes aegypti* no Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde do Brasil.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005, p. 24), todos os recipientes que contenham água no momento da visita domiciliar pelo agente de endemias, devem ser examinados cuidadosamente, porque são criadouros potenciais ao mosquito, e estabelece uma classificação em cinco grupos de depósitos:

Grupo A: Armazenamento de água:

A1: Depósito d'água elevado ligado à rede pública e/ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas-d'água, tambores, depósitos de alvenaria.

A2: Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico: tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro (filtros, moringas, potes), cisternas, caixa-d'água, captação de água em poço/cacimba/cisterna.

Grupo B: Depósitos móveis:

Vasos/frascos com água, pratos, garrafas, pingadeiras, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção (sanitários estocados, etc.), objetos religiosos/rituais.

Grupo C: Depósitos fixos:

Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais; floreiras/vasos em cemitérios; cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens).

Grupo D: Passíveis de remoção:

D1: Pneus e outros materiais rodantes (câmaras-de-ar, manchões).

D2: Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios (ferroviários, portos) e ferros-velhos, entulhos de construção;

Grupo E: Naturais:

Axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.).

Wermelinger *et al* (2012), afirmam que possivelmente o grande número de pequenos recipientes no meio urbano expostos nas estações chuvosas e quentes fazem desses recipientes, no seu conjunto, importantes criadouros nas grandes cidades brasileiras.

2.3 - INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DA DENGUE

Em relação aos instrumentos de monitoramento da dengue, Donalisio e Glasser (2002, p. 263) afirmam que “são muitos os métodos para estudo entomológico factíveis de utilização pelos programas de controle de vetores, como a pesquisa larvária direta, armadilhas de larvas e ovos, e captura de adultos”, no entanto, é difícil a aplicação em campo e complementa:

Outros indicadores entomológicos do nível de infestação têm sido propostos: positividade e número médio de ovos por armadilhas de oviposição, número de larvas ou de pupas por 100 casas inspecionadas, número de criadouros positivos por 1000 pessoas, número de larvas por 1000 pessoas [...]. As armadilhas de oviposição têm sido utilizadas em vários países e testadas no Brasil, revelando-se superiores à pesquisa larvária, particularmente em situações com índices de infestação predial menores de 5%, porém não fornecem informações sobre a distribuição e tipos de criadouros predominantes (DONALISIO; GLASSER, 2002, p. 263)

O Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD foi lançado em 2002 pelo Ministério da Saúde, com a elaboração de uma metodologia capaz de fornecer dados para estruturar ações específicas e aumentar a eficácia do combate ao *Aedes aegypti* (BRASIL, 2005, p. 10), através do Diagnóstico Rápido nos Municípios para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAa, com o objetivo de descrever o plano amostral para estimação dos Índices de Breteau e Predial para *Aedes aegypti* no Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde do Brasil.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, p.20, 2013), o LIRAa tem a vantagem de apresentar, de maneira rápida e segura, os índices de infestações larvários (Predial e Breteau), podendo ser empregado como instrumento de avaliação dos resultados das medidas de controle, incluindo-se também dados referentes aos tipos de recipientes, tornando possível redirecionar e/ou intensificar algumas intervenções, ou ainda, alterar as estratégias de controle adotadas.

Para a avaliação da situação de risco de transmissão da dengue, os índices mais utilizados, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) são o Índice Predial, os Índices de Breteau e o Índice por Tipo de Recipiente.

A utilização concomitante desses índices permite uma avaliação satisfatória da densidade vetorial, pois permite um parâmetro razoável de indicação de risco de transmissão de dengue, mediante interpretação correta desses índices (BRASIL, 2005).

Em relação ao delineamento da amostragem, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) preconiza que cada município será determinado em função da sua densidade populacional e do número de imóveis existentes, considerando a técnica de amostragem por conglomerados, tendo o quarteirão como a unidade primária de amostragem e o imóvel, a unidade secundária.

Nesse sentido, o plano amostral determina que sejam sorteados quarteirões e dentro dos quarteirões os imóveis, durante a visita do agente, possibilitando menor concentração de imóveis nos quarteirões sorteados.

2.3.1 - Índice de Breteau

O Índice de Breteau é o mais comumente utilizado e leva em consideração a relação entre o número de recipientes positivos e o número de imóveis pesquisados, enquanto que o

Índice de Infestação Predial permite o levantamento do percentual de edifícios positivos (com a presença de larvas de *A. aegypti*), pois fornece o percentual de casas positivas. É corrigido de forma que o resultado seja expresso para 100 imóveis (BRASIL, 2013).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) identifica que o índice de Breteau tem sido utilizado na avaliação da densidade larvária do *Aedes aegypti*, mensurado por uma amostra probabilística dos imóveis existentes na área urbana do município.

Donalísio e Glasser (2002) enfatizam que na maioria dos casos, os criadouros estão agregados e a positividade de larvas se concentra em poucos imóveis, o que favorece a utilização do Índice de Breteau; enquanto que o Índice Predial não dá ideia sobre o número de criadouros positivos existentes, por domicílio.

Nos municípios de médio e grande porte, define que será adotada conglomerado em dois estágios:

Quarteirões e imóveis, significando que quarteirões serão sorteados (unidades primárias de amostragem) e dentro dos quarteirões, imóveis (unidades secundárias de amostragem). Tal procedimento permite menor concentração de imóveis nos quarteirões sorteados. Sendo assim o município deve ser dividido em estratos, cada um deles com o mínimo de 8100 imóveis e máximo 12 mil imóveis, sendo o ideal de 9 mil imóveis, dos quais é retirada uma amostra independente (BRASIL, 2005, p. 13)

Considerando a operacionalidade no diagnóstico rápido de densidade larvária, realizado em diferentes meses e municípios, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) fixou em 450 o número de imóveis a serem sorteados, independente do índice de Breteau esperado. Caso o município seja menor em relação à amostra fixada, é possível aplicar correção e diminuir o número de amostras, mantendo assim a precisão.

É importante ressaltar, que a composição dos estratos deve respeitar o intervalo de 8.100 a 12 mil imóveis, na qual o passo seguinte é a retirada de uma amostra independente, serem inspecionados 20% dos imóveis dentro dos quarteirões selecionados. Essa estratificação possibilita um maior detalhamento do Índice de Breteau (BRASIL, 2013).

Nas situações de configuração de estratos nos limites de dois mil a 8.100 imóveis (pequenos municípios), deve-se inspecionar 50% dos imóveis presentes no quarteirão sorteado. Essa estratificação possibilita um maior detalhamento do Índice de Breteau, permitindo priorizar ações de controle para áreas de maior risco dentro do município (BRASIL, 2013).

2.3.2 - O Índice de Infestação Predial

Por meio do Índice Predial, pode-se levantar o percentual de edifícios com a presença de larvas de *A. aegypti*, considerados positivos. É utilizado para mensurar o nível populacional do vetor, pois fornece o percentual de casas positivas, no entanto, não considera o número dos recipientes positivos nem o potencial produtivo de cada recipiente (BRASIL, 2013).

O índice de Infestação Predial, por sua vez, é calculado pela divisão do município em grupos de 9 mil a 12 mil imóveis com características semelhantes, na qual cada grupo, também chamado estrato, são pesquisados 450 imóveis, fornecendo os seguintes estratos com IIP:

Inferiores a 1%: estão em condições satisfatórias
De 1% a 3,9%: estão em situação de alerta
Superior a 4%: há risco de surto de dengue (BRASIL, 2008, p. 2).

2.3.3 - Índice por Tipo de Recipiente

O Índice por Tipo de Recipiente, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), é a relação entre o número do tipo de recipiente positivo e o número de recipientes positivos pesquisados para larvas, expresso em porcentagem. Através desse índice, é possível indicar a necessidade de adoção de medidas específicas de controle.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), todos os recipientes que contenham água no momento da visita domiciliar pelo agente de endemias, devem ser examinados cuidadosamente, porque são criadouros potenciais ao mosquito, e estabelece uma classificação em cinco grupos de depósitos:

Grupo A: Armazenamento de água:

A1: Depósito d'água elevado ligado à rede pública e/ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas-d'água, tambores, depósitos de alvenaria.

A2: Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico: tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro (filtros, moringas, potes), cisternas, caixa-d'água, captação de água em poço/cacimba/cisterna.

Grupo B: Depósitos móveis:

Vasos/frascos com água, pratos, garrafas, pingadeiras, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção (sanitários estocados, etc.), objetos religiosos/rituais.

Grupo C: Depósitos fixos:

Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais; floreiras/vasos em cemitérios; cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens).

Grupo D: Passíveis de remoção:

D1: Pneus e outros materiais rodantes (câmaras-de-ar, manchões).

D2: Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios (ferroviários, portos) e ferros-velhos, entulhos de construção;

Grupo E: Naturais:

Axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.) (BRASIL, 2005, p. 24),

Os autores Wermelinger et al (2012), afirmam que o grande número de pequenos recipientes no meio urbano expostos nas estações chuvosas e quentes fazem desses recipientes, no seu conjunto, potenciais criadouros nas grandes cidades brasileiras.

2.4 – A EVOLUÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO MOSQUITO AEDES AEGYPTI (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA) NO BRASIL E NO MATO GROSSO

O vírus da dengue

A dengue pode ser considerada um dos maiores problemas de saúde pública no país. Para discussão do real problema dessa doença, se faz necessário a compreensão da totalidade dos fenômenos envolvidos, sejam os ritmos naturais, como a chuva e o vetor do vírus; e os ritmos humanos, as condições internas (idade, sistema imunológico, entre outros) e externas (condição social), que envolvem o ciclo da doença, em determinado período.

Considerada uma das arboviroses mais importante do mundo (TAUIL, 2002), a dengue é transmitida principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*. Nesse sentido, estudos sobre essa doença, devem considerar as características desse vetor.

A dengue é uma doença viral que se espalha rapidamente no mundo. Nos últimos 50 anos, a incidência aumentou 30 vezes, com ampliação da expansão geográfica para novos países e, na presente década, para pequenas cidades e áreas rurais (BRASIL, 2015). Primavera do Leste é a quarta cidade com maior número de casos notificados no estado de Mato Grosso.

Primavera do Leste está localizada a 230 km de Cuiabá, altitude 636 m, com relevo de depressão Araguaia, Planalto Guimarães (OLIVEIRA, 2015). Apresenta clima Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1.750 mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro, com temperatura média anual de 22° C; condições ideais de proliferação do vetor.

Devido a doenças estar relacionada a incidência do mosquito *Aedes aegypti*, a dengue se tornou uma preocupação e um sério problema as autoridades de saúde pública, uma vez que a doença está diretamente relacionada com a proliferação e o índice de infestação do vetor, o qual depende de fatores ambientais que propicie e condicione a sua multiplicação (BRASIL, 2009).

Ao analisarmos o problema da dengue, na perspectiva de totalidade, se faz necessário entender a composição de fatores determinantes, conforme afirma Catão (2012): território usado, as características biológicas do vetor, do vírus e das pessoas, as características históricas e epidemiológicas da doença e seu movimento no tempo e espaço.

Em relação ao ritmo da dengue, ela é mais frequente nos períodos chuvosos, na qual são observados maiores notificações da doença, tal fato pode ser explicado pelo período de infestação do vetor.

Acredita-se que para o entendimento da mudança qualitativa e quantitativa da doença em todo mundo e particularmente no Brasil, é necessário entender as mudanças ocorridas na sociedade e no espaço geográfico (CATÃO, 2012).

Gubler (1998) apud Catão (2012), afirmam que as mudanças socioespaciais contribuíram para a alteração no padrão da doença e compreendem:

Incremento da população mundial, principalmente a população urbana; acréscimo dessa população vivendo em áreas sem infraestrutura adequada; maior produção de materiais industriais não degradáveis sem destinação apropriada; aumento da intensidade e velocidade dos fluxos de transportes; e a diminuição das ações de saúde pública, realizadas pelos estados nacionais.

Segundo a análise de Santos (1995), o período atual é o técnico-científico-informacional, que começou após a Segunda Guerra mundial, pela interação/união da ciência

com a técnica e informação. Juntamente com o consequente processo de urbanização, na qual a natureza ainda é subordinada, pode-se afirmar que promoveram condições para a expansão da dengue e que essa voltasse a ser um dos grandes problemas de saúde pública no país.

A dengue pode ser considerada um produto social, se analisarmos a problemática do processo de urbanização e pobreza, bem como a atuação dos serviços de saúde.

Santos (2009, p. 10), afirma que a urbanização social é territorialmente seletiva, na qual algumas atividades continuam a crescer, ao passo que a população se empobrece e observa a degradação de suas condições de existência.

A falta de infraestrutura básica, a falta de abastecimento de água, e sua irregularidade, faz que as pessoas armazenem água em tonéis; o lixo, mais abundante e não coletado, também acumula água da chuva e se transforma em potencial criadouro para os vetores do dengue (CATÃO, 2012).

O Ministério da Saúde, Brasil (2015), através do Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue, são definidas as responsabilidades no nível federal e a organização necessária para atender a situações de emergência relacionadas à dengue, visando à integralidade das ações, à prevenção e ao controle dos processos epidêmicos, ações essas realizadas no âmbito municipal, no entanto, a estrutura dos serviços de saúde é precária.

Gubler (1998) apud Catão (2012), afirmam que a deterioração da saúde pública em muitos países, evidenciada pela falta de recursos e de especialistas treinados em prevenção e tratamento dos infectados.

Outrora, Catão (2012) defende que os objetos geográficos influenciam tanto no aparecimento de casos como na circulação de pessoas e bens materiais, que transportam os vírus e os vetores, respectivamente:

As cidades e suas características singulares vão influenciar na distribuição e na manutenção do dengue, como as estações ferroviárias e rodoviárias, os aeroportos e portos que possuem e vão influenciar na orientação e na intensidade dos fluxos de pessoas, e, por conseguinte, de vírus e vetores (CATÃO, 2012, p. 23).

Caldas *et al* (2015), acredita que o crescimento populacional, a urbanização sem planejamento, o aumento da desigualdade social e o inadequado ordenamento ambiental favorecem uma alta ocorrência do vetor em áreas urbanas e os demais fatores ambientais, como temperaturas elevadas e grande incidência de chuva contribuem de

forma significativa para a proliferação do mosquito, juntamente com o aumento do número de casos de dengue.

Zika vírus

O vírus Zika foi descoberto em 1947 na floresta Zika no Uganda, isolado em macaco Rhesus. É uma arbovirose emergente transmitida por mosquito do gênero *Aedes*, um flavivírus filogeneticamente relacionado com o vírus dengue, vírus da febre-amarela e vírus do Nilo Ocidental (PINTO JUNIOR et al, 2015).

De acordo com Falcão et al (2016), os surtos da doença foram notificados em 2007 na região do Pacífico e em 2015 nas Américas (Brasil e Colômbia) e na África (Cabo Verde), com uma rápida expansão geográfica, o zika vírus tem demonstrando grande potencial de disseminação em âmbito global.

O principal modo de transmissão descrito do vírus é por vetores, no entanto, pode ocorrer transmissão ocupacional em laboratório de pesquisa, perinatal e sexual.

Em relação aos aspectos clínicos, os sinais e sintomas mais comuns são: são exantema maculopapular, febre baixa, artralgia, mialgia, dor de cabeça e hiperemia conjuntival não purulenta e sem prurido, enquanto edema, dor de garganta, tosse, vômitos e haematospermia foram relatados com menor frequência. No entanto, foi proposta uma possível correlação entre a infecção do zika vírus e síndrome de Guillain-Barré (OLIVEIRA et al, 2015).

Outro problema relacionado ao Zika vírus é a Microcefalia em recém nascidos. De acordo com Falcão et al (2015), testes realizados no líquido amniótico de gestantes possivelmente infectadas pelo Zika vírus e cujos fetos tiveram microcefalia diagnosticada foram positivos para Zika vírus, evidencia que o vírus é capaz de atravessar a barreira placentária e causar malformações fetais.

Segundo a Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2015), o vírus Zika apresenta como característica diferencia da dengue e chikungunya, a fotofobia, conjuntivite sem secreção e prurido, exantema no corpo e principalmente nas palmas das mãos e plantas dos pés. Após a picada do mosquito, os sinais aparecem entre 03 a 12 dias e duram de 4 dias a 1 semana.

No país houve uma distribuição rápida do vírus, observado a presença do zika vírus na maioria dos estados (Figura 2.2).

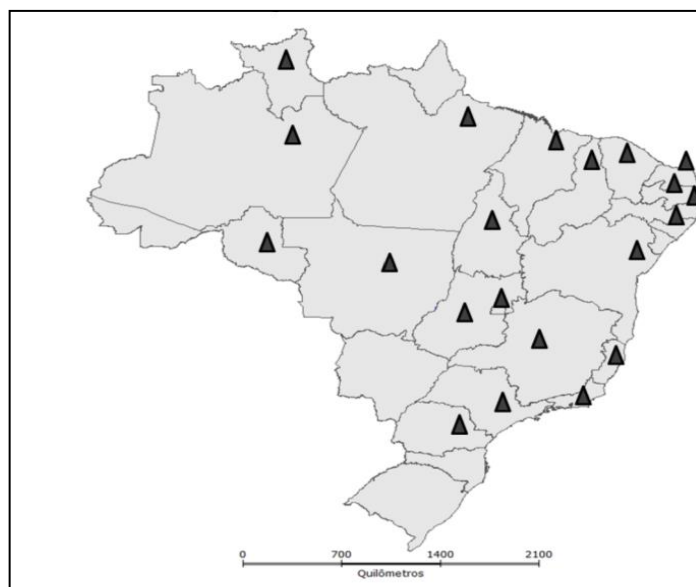


Figura 2.2: UF com confirmação laboratorial de Zika vírus (2015).
Fonte: Sinan e Secretarias Estaduais de Saúde (BRASIL, 2015)

Em Mato Grosso, houve um aumento significativo na solicitação de exames para ZikaVírus em 2015. Foram encaminhadas 1159 amostras biológicas ao Laboratório Central - LACEN para diagnóstico diferencial, destas 229 aguardam triagem e 673 em análise, 218 exames não realizados e/ou descartadas por ausência de critérios clínicos epidemiológicos ou por estarem fora do prazo de coleta ideal para a análise, e 39 exames foram liberados sendo 09 (nove) positivos, 02 de Rondonópolis, 01 tesouro, 04 de Cuiabá e 02 de Várzea Grande (MATO GROSSO, 2015).

Em Primavera do Leste – MT, foram notificados quatro casos suspeitos de zika vírus em 2015, em três bairros da cidade, conforme ilustrado na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Notificações de Zika Vírus 2015

Notificações	Bairro
1	Parque Eldorado
1	Novo Horizonte
1	Cohab Jaime Campos
1	São Cristóvão

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016)

Febre Chikungunya

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), a Chikungunya é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya, transmitida pela picada de fêmeas dos mosquitos *Aedes Aegypti* e *Aedes albopictus* infectadas pelo vírus. Casos de transmissão vertical podem ocorrer quase que exclusivamente no intraparto de gestantes virêmicas e, muitas vezes, provoca infecção neonatal grave. Pode ocorrer transmissão por via transfusional, todavia é rara se os protocolos forem observados.

No Brasil, a transmissão autóctone foi confirmada no segundo semestre de 2014, primeiramente nos estados do Amapá e da Bahia, atualmente o único estado do país sem registro de casos autóctones é o Rio Grande do Sul (BRASIL, 2017).

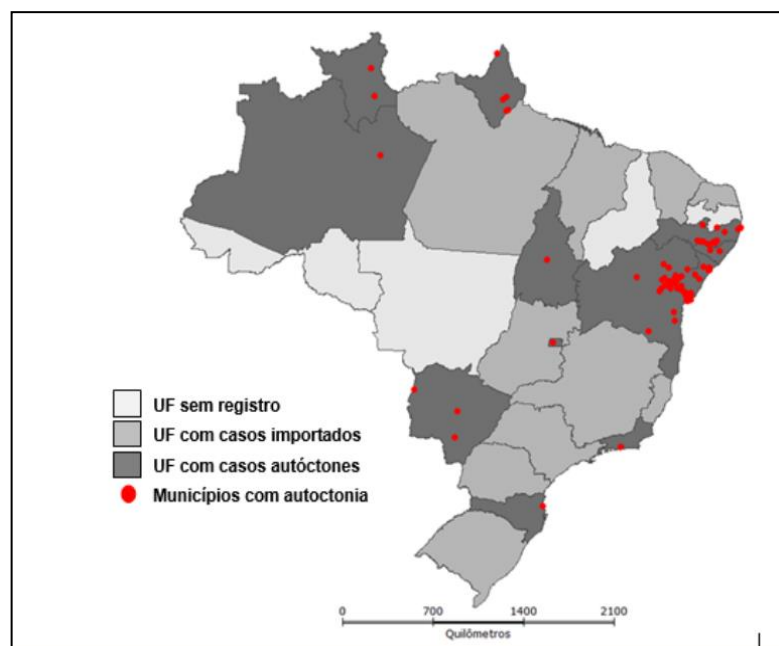


Figura 2.3: Distribuição de casos de febre Chikungunya, 2014-2015
Fonte: Sinan e Secretarias Estaduais de Saúde (BRASIL, 2016)

No ano de 2015, foram quatro casos confirmados, três importados e um autóctone de chikungunya no Estado de Mato Grosso. Foram cadastradas 674 solicitações de exames para CHIKUNGUNYA ao LACEN, dos quais 116 tiveram resultados liberados, 50 aguardam triagem e 303 estão em análise e 205 foram desclassificados pelo laboratório (MATO GROSSO, 2015).

Em Primavera do Leste – MT, observou-se notificação do vírus em 2015, conforme demonstrado na Tabela 2.2.

Tabela 2.2: Notificações de chikungunya em 2015

Notificações	Bairro
01	Parque Eldorado
01	Ignorado
01	Castelândia

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016)

2.4.1 - A Dengue no Brasil em Mato Grosso

Dentre os países de clima favorável à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o Brasil destaca-se também pela extensão territorial com microclimatologia diversificada, saneamento básico deficiente e densidade populacional urbana alta e desordenada (OLIVEIRA, 2013).

Em concordância, Araújo (2013) afirma que a localização geográfica do Brasil em área tropical, conhecida como zona para incidência de dengue, e outros fatores, são determinantes e condicionantes à infecção por essa doença como, por exemplo, aspectos socioeconômicos e variações do microclima local.

De acordo com Catão (2012), são encontradas referências sobre a dengue na literatura brasileira somente em meados do século XIX, devido ao amplo aspecto clínico da dengue, a doença era confundida com outras viroses ou febres comuns da época.

No Brasil, a primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista (RR), em 1986, ocorreram epidemias atingindo o Rio de Janeiro e algumas capitais da região Nordeste e desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma continuada, intercalando-se com a ocorrência de epidemias, na qual ocorreu um aumento significativo da incidência na década de 90, reflexo da ampla dispersão do *Aedes aegypti* no território nacional (BRASIL, 2009).

O Ministério da Saúde (Brasil, 2015), estima que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente e que aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas morem em países onde a

dengue é endêmica. No Brasil, a transmissão vem ocorrendo de forma continuada desde 1986, intercalando-se com a ocorrência de epidemias, geralmente associadas com a introdução de novos sorotipos em áreas anteriormente indenes ou alteração do sorotipo predominante.

Os estudos realizados por Catão (2012) propôs analisar a reemergência do dengue no Brasil e a sua relação com as mudanças socioespaciais decorrentes do meio técnico-científico-informacional. O autor observou que o aumento do número da população e das cidades, contribuiu com a concentração de pessoas não imunes, aumentando assim os potenciais criadouros, pela produção industrial e ritmo acelerado de recipientes não degradáveis sem destinação correta, pela falta de acesso de grande parte da população aos serviços de saneamento.

De acordo com o Sistema Nacional de Agravos e Notificação – SINAN (BRASIL, 2017), destacou um aumento expressivo nos casos de dengue. De 40279 casos em 1990 para 135.228 casos em 2010. Considerando o estudo de Catão (2012), a população brasileira em 1990 era de cerca de 150 milhões, enquanto que em 2010 a população do Brasil aumentou para 175 milhões (BRASIL, 2000).

O ano de 2015 teve 1.688.688 casos notificados de dengue em 2015 (BRASIL, 2016), com uma população estimada de 204 milhões (IBGE, 2017), representando um aumento expressivo em relação a 2010.

O boletim epidemiológico número 46, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016), afirma que em 2015, foram registrados 1.587.080 casos prováveis de dengue no país, até a semana 48 (04/01/2015 a 05/12/2015) conforme ilustrado na Figura 2.4.

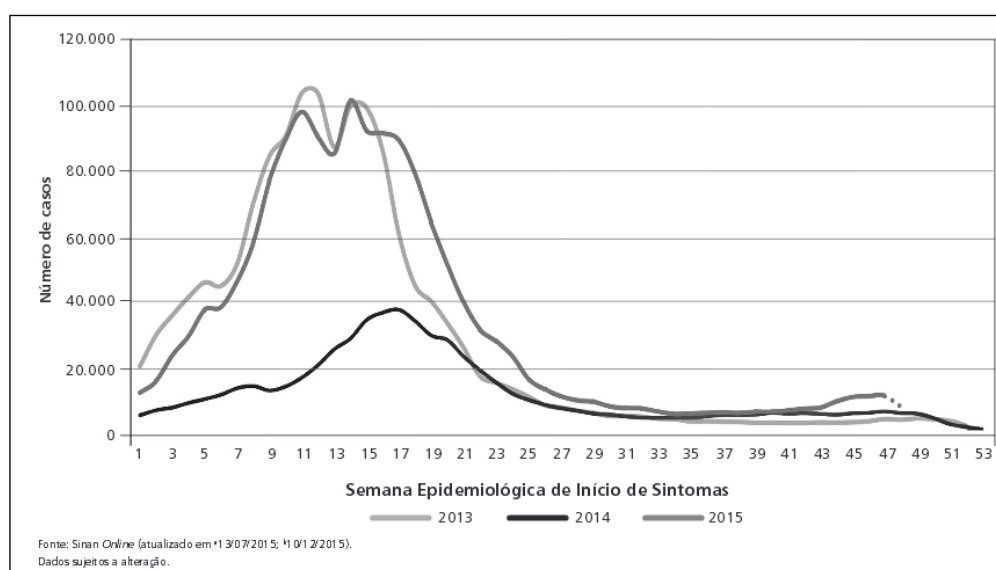


Figura 2.4: Número de casos de dengue no Brasil (2013 - 2015)
Fonte: Ministério da Saúde (BRASIL, 2015)

O estado de Mato Grosso, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2015), esteve abaixo da média nacional do ano. No entanto, a análise da incidência de casos prováveis de dengue (número de casos/100 mil hab.), segundo regiões geográficas, demonstra que as regiões Centro-Oeste e Sudeste apresentam as maiores incidências: 1.389,3 casos/100 mil hab. e 1.171,7 casos/100 mil hab., respectivamente.

Entre os estados, destacaram-se Goiás (2.437,8 casos/100 mil hab.) e São Paulo (1.640,4 casos/100 mil hab.) Em relação a distribuição mensal no país, observa-se que o pico da incidência ocorreu no mês de abril (229,1 casos/100 mil hab.), seguido de uma redução no mês de maio (116,1 casos/100 mil hab.), tendência que é observada nos meses subsequentes (BRASIL, 2015).

Os estudos realizados por Mondini *et al* (2005) possibilitou caracterizar o processo de endemização do dengue e constatar que a sua transmissão não ocorre de maneira uniforme no município de São José do Rio Preto, estado de São Paulo.

Ao analisar a distribuição percentual, por sexo, dos indivíduos acometidos com dengue na região do Médio Solimões, Coari, estado do Amazonas, Costa *et al* (2011) percebeu-se que os indivíduos do sexo feminino foram mais acometidos nos dois anos do estudo, gênero esse que apresentou em sua maioria a doença com complicações e choque.

Soneghet (2013) em seu estudo realizado em Anchieta, Espírito Santo, identificou que a relação entre número de vetores e número de casos sofre a interferência de variáveis como susceptibilidade humana e oportunidade de repasto sanguíneo, na qual essa relação aumenta proporcionalmente com o aumento da população.

Magalhães e Zanella (2013) em seus estudos na região metropolitana de Fortaleza, estado do Ceará, observaram que nos anos em que ocorreram poucos casos de dengue, houve uma aleatoriedade espaço-temporal de seus casos, e aparentemente uma menor relação com os elementos atmosféricos; enquanto que nos anos de epidemia, notou-se uma relação mensal mais nítida entre número de casos e precipitação, assim como uma maior similaridade temporal no comportamento da dengue entre os municípios.

De acordo com o Ministério da Saúde (2009) as regiões Centro-Oeste e Norte foram acometidas mais tardiamente com o vírus da dengue, e apresentaram epidemias registradas a partir da segunda metade da década de 90. Em Mato Grosso, o vírus da dengue foi

introduzido no estado em 1991, e tem apresentado vários surtos desde então (MATO GROSSO, 2004).

Segundo a Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2015) entre os anos de 2007 a 2015, o número de notificações da dengue tem apresentado comportamento irregular no estado, visto que era de cerca de 20.000 notificações em 2007, chegou a mais de 60.000 em 2009, caiu para cerca de 10.000 em 2011 e em 2015 voltou para o patamar de cerca de 30.000 notificações (Figura 2.5).

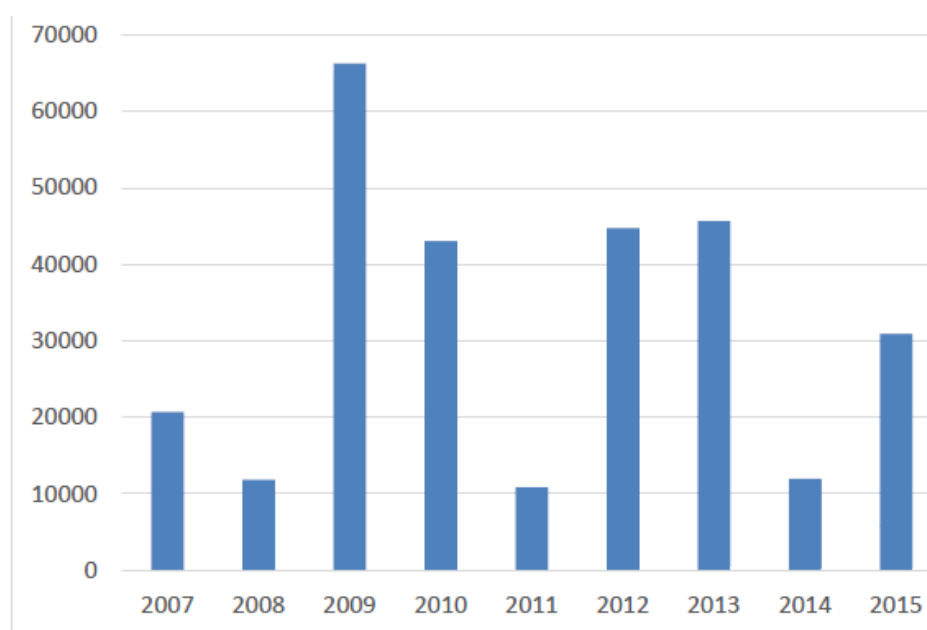


Figura 2.5: Gráfico Série histórica das notificações de dengue, Mato Grosso, Brasil (2007 - 2015)
Fonte: Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2015)

De acordo com a Secretaria Estadual de Saúde (2009) o aumento da taxa de incidência e da gravidade dos casos especialmente na faixa etária menores de 15 anos, provocou mudança no perfil epidemiológico da dengue no Estado e de certo modo explicaria essas ocorrências de surtos da doença no Estado como em 2009 e 2013.

Em relação a situação entomológica do estado, 140 municípios são infestados pelo mosquito *Aedes aegypti* em 2015. Na semana epidemiológica 49, em relação ao Índice de Infestação Predial (IIP), 26% dos municípios do estado encontra-se com IIP < 1% considerado satisfatório, ou seja, não há risco de epidemia de Dengue (BRASIL, 2009). No entanto, 28% dos municípios encontra-se com o IIP entre 1% e 3,9% que é considerado em alerta para ocorrência de epidemia de Dengue, Chikungunya e Zika, Figura 2.6.

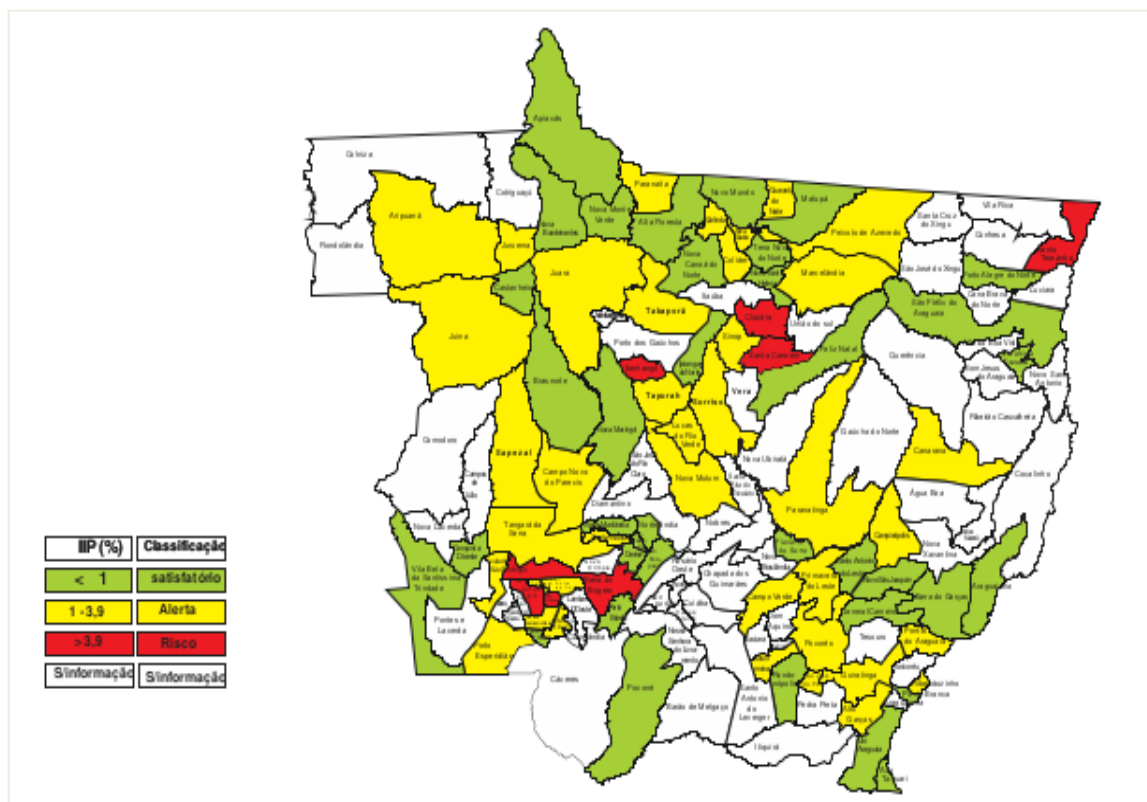


Figura 2.6: Distribuição geográfica do Índice de Infestação Predial (IIP), por Município, informados no SISPNCd- semana epidemiológica 49 - 6o ciclo-2015.
Fonte: SISPNCd/COVAM/SVS/SES/MT-2015.

Conforme ilustrado na Figura 2.6, em 2015 o município de Primavera do Leste esteve entre os 28% dos municípios com o IIP entre 1% e 3,9% que é considerado em alerta para ocorrência de epidemia de Dengue, Chikungunya e Zika. De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2015), esses municípios devem organizar as atividades de controle do vetor, porque, as condições climáticas (início do período das chuvas) há um acréscimo de criadouros.

3. METODOLOGIA

3.1. MÉTODO

De acordo com Jung (2009), o método deve fornecer suporte metodológico e permitir o uso de metodologias que permitam a superação das limitações individuais do pesquisador em suas análises e sínteses.

Considerando o desenvolvimento da cidade, o presente estudo busca compreender as causas do aumento expressivo da dengue em Primavera do Leste (MT), através do método científico Hipotético-dedutivo, fundamentado na hipótese dessa situação estar relacionada com as condições socioambientais ofertadas pelos ambientes urbanos em nível de bairros.

O método científico Hipotético-dedutivo, segundo Prodanov (2013), inicia-se com um problema, passando pela formulação de hipóteses e por um processo de inferência dedutiva, o qual verifica a ocorrência de fenômenos abrangidos pela referida hipótese segundo a base teórica já existente sobre tal fenômeno.

Desse modo, para estabelecer a discussão da hipótese colocada para o estudo, antes de tudo, realizou-se uma revisão bibliográfica voltada a fundamentação teórico-metodológica do fenômeno e das possibilidades de sua abordagem, mediante levantamento de artigos científicos, teses e dissertações, manuais técnicos, entre outros, que tratassem das temáticas de saúde coletiva, geografia da saúde e, sobretudo, as doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* e o papel dos fatores ambientais na sua disseminação.

3.2. MATERIAIS E TÉCNICAS

Para cumprir o objetivo específico número um foi necessário obter dados junto a Prefeitura Municipal (planta/croquis dos bairros e lei municipal do perímetro urbano). Em seguida o mesmo foi produzido por meio de edições de tais vetores em ambiente SIG sobrepondo-os em imagens (fotografias aéreas) disponibilizadas pelo programa Google Earth,

trabalhando-se em escala de 1:5000, todos convertidos para o sistema de projeção SIRGAS 2000.

Em relação ao objetivo específico número 2, foram coletadas as informações de notificações de dengue dos municípios do estado de Mato Grosso, no período do estudo (2011/2015), na qual foram elaborados mapas temáticos de incidência de dengue, de acordo com a classificação do Ministério da Saúde (2009), adaptado para população de 10000 (dez mil) habitantes, haja vista a quantidade dos municípios do estado menor que dez mil habitantes (SIQUEIRA, 2011).

Quadro I: Incidência de casos de dengue em Mato Grosso

$\text{INCIDÊNCIA} = \frac{\text{nº de notificações município}}{\text{População município}} \times 10000 \text{ habitantes}$
--

Fonte: BRASIL (2009). Adaptado Siqueira (2011).

A partir da análise de incidência de casos de dengue no Mato Grosso no período do estudo, discutiu-se a situação de Primavera do Leste frente aos demais municípios do estado, considerando a incidência de 10000 (dez mil) habitantes e as notificações registradas.

Para cumprir o objetivo específico número três, foram coletados os dados de notificação de dengue da cidade de Primavera do Leste (MT), dos anos de 2011 a 2015, na Vigilância Epidemiológica da prefeitura (PRIMAVERA DO LESTE, 2016).

Os dados foram distribuídos por data de notificação, semana epidemiológica do Sistema Único de Saúde – SUS, sexo, endereço (bairro, logradouro e número), tipo de dengue, entre outros. No entanto, as informações foram organizadas em planilha Excel, na qual a sistematização dos dados foi realizada de acordo com o endereço, identificados por bairros e ano de notificação, e assim, inseridos no banco de dados geográfico produzido pra a pesquisa.

Foram espacializadas as informações de notificações a nível de bairros e ano, bem como também a disposição dessas notificações por incidência de casos provável a cada hum mil habitantes. O cálculo da incidência foi realizado através do número de notificações registradas no ano, multiplicados por hum mil habitantes, divididos pela estimativa populacional pelo índice de pessoas residência (IBGE, 2016) multiplicados pelo número de residências dos loteamentos (PRIMAVERA DO LESTE, 2017):

Quadro II: Incidência de casos de dengue em Primavera do Leste

$\text{INCIDÊNCIA} = \frac{\text{nº de notificações bairro}}{\text{Estimativa da população do bairro}} \times 1000 \text{ habitantes}$
--

Fonte: BRASIL (2009). Adaptado Siqueira (2011).

Os bairros foram classificados de acordo com o Ministério da Saúde (2009) em cinco classificações, adaptado a população de 1000 (hum mil) habitantes, Quadro III.

Quadro III: Classificação da Incidência de casos de Dengue baseada nos parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde em 2009.

Incidência de casos de dengue (1 mil habitantes)	Classificação
0 casos	Sem incidência
<1 casos	Baixa incidência
1 a 3 casos	Média incidência
>3 casos	Alta incidência

Fonte: Siqueira, 2011, adaptado para 1000 habitantes.

Para cumprir o objetivo específico número quatro, foram utilizados dados de nível de infestação do mosquito fornecidos pela Secretaria Municipal de Vigilância Epidemiológica para os anos de 2011 a 2015. Entretanto, visto que tais dados foram fornecidos de modo não sistematizados, houve a necessidade de sistematizar as informações dos índices de infestação da dengue em nível de bairro e por meses do ano.

Tais dados referem-se à quantidade de residências visitadas e quantidades que possuíam focos do vetor, no entanto optou-se por utilizar os dados de Índice de Infestação Predial (IIP) mensal dos meses informados de cada bairro. As informações foram agrupadas por índices mensais de bairro da cidade, no período do estudo.

Quadro VI: Cálculo índice de infestação predial – IIP

$\text{IIP} = (\text{Imóveis positivos} \times 100) / \text{Imóveis pesquisados}$

Fonte: MS, 2013.

Também foram observadas as taxas de vazios urbanos da cidade, de modo a verificar a relação dos Índices de Infestação Predial com os terrenos vazios desses bairros. A taxa foi

obtida pelo cálculo do total de terrenos vazios divididos pelo total de imóveis (residências, comércio, terrenos vazios, entre outros); multiplicados por cem.

Para cumprir o quinto objetivo, foram observadas as fotos aéreas da cidade para verificar condição de uso e ocupação do solo, bem como a atualização junto a prefeitura da condição dos loteamentos da cidade, em relação a quantidade de terrenos vazios, quantidade de imóveis, entre outras informações; de modo a conhecer as principais variáveis socioambientais que estão relacionadas ao problema da dengue.

Também foram realizadas pesquisas a campo, de modo a observar as condições de urbanização dos bairros que apresentaram maior número de notificações no período, para registro de fotos e documentos bem como para verificar se a população que reside nos aglomerados urbanos subnormais localizados na zona rural de Poxoréo, mas bem próximo da área urbana de Primavera do Leste, de fato “vivem” mais em função de Primavera do que de Poxoréo.

Para cumprimento do sexto e último objetivo, foram apresentadas as ações e políticas de combate à dengue, por meio de análise de documentos fornecidos pela Prefeitura e pelo Ministério da saúde, observando-se as ações desenvolvidas a nível municipal que contribui na contenção do avanço da doença na cidade.

4. RESULTADOS

4.1 - OS ESPAÇOS URBANOS DE PRIMAVERA DO LESTE

Inicialmente denominada Bela Vista das Placas, Primavera do Leste foi outorgada ao distrito a categoria de município com a Lei no 5014/86, em 1986 (OLIVEIRA et al, 2015)

Primavera do Leste é uma das cidades que estão em maior desenvolvimento no estado. Localiza-se a 230 km de Cuiabá, na porção sudoeste do estado de Mato Grosso. Limita-se ao Norte com as cidades de Paranatinga, Nova Brasilândia e o Planalto da Serra, ao Sul com Poxoréu, a Leste com Poxoréu e Santo Antonio do Leste e a Oeste com Campo Verde, Dom Aquino e Poxoréu (Figura 4.1). A área total do município é de 5.664 km², possuindo uma população estimada de 57.423 habitantes (IBGE, 2015).

O município possui um relevo plano, marcado pela presença de colinas amplas, que são unidades de relevo com pequena amplitude hipsométrica e elevados valores em termos de dimensões interfluviais. Parte de sua área está localizada sobre a Depressão do Araguaia, no entanto, a maior parte da área do município se encontra sobre o planalto dos Guimarães. No extremo sul do município, se localiza a área urbana e ocorre o contato entre o planalto dos Guimarães e o planalto dos Alcantilados, as condições do relevo divergem e os índices de declividade em torno de 20% (SILVA, 2013).

Em relação a hidrografia, Primavera do Leste concentra a maior parte do município na Bacia do Tocantins e ao norte na Bacia do Amazonas, Figura 4.1. Os rios que banham o Município são: Rio das Mortes, Rio Sapé, Rio Várzea Grande, Rio Cumbuco, Rio Café, Ribeirão Coité, Rio dos Perdidos, Córrego Xavante, Córrego Chimbica, Cabeceira do Mário e Córrego Fundo. Cursos d'água: Rio Cumbuco; Bacia Hidrográfica: Tocantins-Araguaia. Cursos d'água: Rio das Mortes; Bacia Hidrográfica: Tocantins-Araguaia; Cursos d'água: Córrego Chimbica; Bacia Hidrográfica: Tocantins-Araguaia. Cursos d'água: Afluente do Rio Suspiro; Bacia Hidrográfica: Tocantins-Araguaia (PRIMAVERA DO LESTE, 2017).

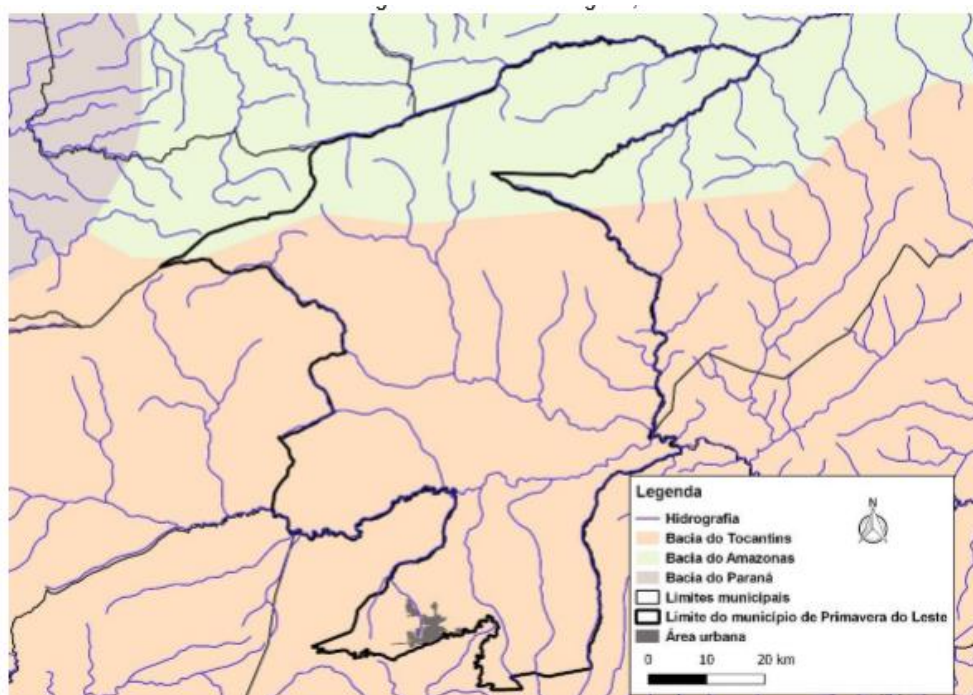


Figura 4.1: Hidrografia de Primavera do Leste (MT)
 Fonte: ANS (2010). Org. FIORAVANTI; ALCANTARA (2017)

De acordo com Siqueira (2011), o Clima Tropical Alternadamente Seco e Úmido abrange a maior área (centro-sul e leste) do estado de Mato Grosso, onde têm o predomínio das altas temperaturas e média anual oscilando entre 20°C a 28°C. A característica principal desse clima é ter duas estações bem definidas os invernos secos (abril a setembro) e os verões chuvosos (outubro a março) com a média anual de precipitação em torno de 1.500 mm/ano.

O clima predominante no município de Primavera do Leste é Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1.750 mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 22° C, maior máxima de 38° C, e menor mínima 0° C. (PRIMAVERA DO LESTE, 2015).

Em relação à área urbana, a Lei nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, considera as condições necessárias para fins urbanos, na qual define no parágrafo 5º a infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos “equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação” (BRASIL, 1979).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017), o conceito de mancha urbana está relacionado a densidade de ocupação urbana, classificadas como muito densas, densas e pouco densas:

As manchas *muito densas* normalmente correspondem às áreas centrais de grandes aglomerações urbanas, caracterizando-se por um adensamento acentuado das construções, com presença de verticalização e quase ausência de solo não impermeabilizado.

As manchas classificadas como *densas* caracterizam-se por uma ocupação urbana contínua, baixa verticalização, com predominância de casas, com pouco espaçamento entre as construções, porém, com maior presença de solo não impermeabilizado.

As manchas classificadas como *pouco densas* caracterizam-se pela presença de feições urbanas (ruas, quadras, etc.), porém com uma ocupação esparsa. As manchas poucos densas podem representar loteamentos ainda em processo de ocupação ou uma transição entre a paisagem urbana e a paisagem rural, situando-se geralmente nas bordas das manchas densas. Também há casos onde são encontradas manchas pouco densas em pequenas ocupações isoladas, como, por exemplo, sedes de distritos municipais.

Nessa ótica, a presente pesquisa está sendo realizada na mancha urbana do município. Para a localização da área de estudo, elaborou-se a Figura 4.2, partindo da localização do país, estado e município.

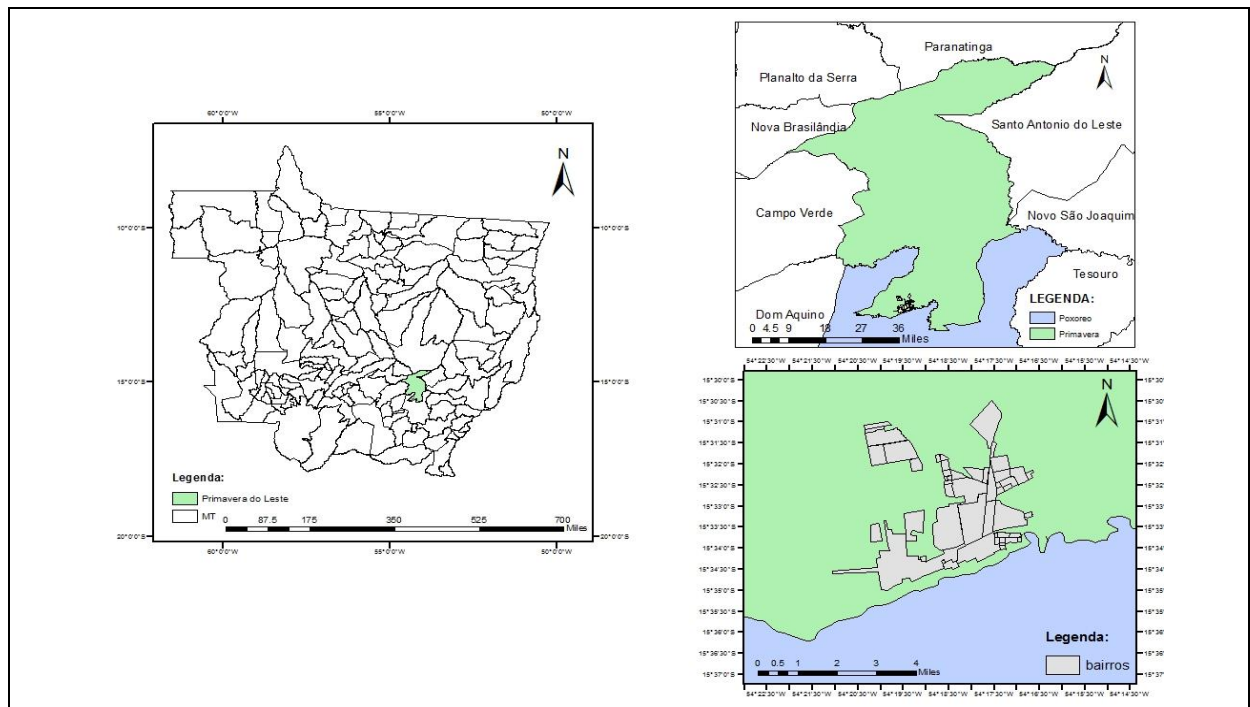


Figura 4.2 Área de estudo: Primavera do Leste (MT)
Fonte: IBGE, 2014. Org.: MENDES, S. O. (2016)



Figura 4.4: Limite de Bairros Primavera do Leste – MT
 Fonte: IBGE (2012)/ Google Earth (2016). Org. MENDES, S. O. (2016)



Figura 4.5: Aglomerados Urbanos Subnormais formados no Território do Município de Poxoréu próximo ao perímetro urbano de Primavera do Leste – MT
 Fonte: Google Earth (2017). Primavera do Leste (2017). In loco (2017) Org.: MENDES, S. O. (2017)

A distância do aglomerado a região central da cidade é de cerca de 3 quilômetros, enquanto que o acesso a área urbana de Poxoréo é de mais de 20 quilômetros, o que caracteriza que é muito mais fácil para sua população utilizar os serviços oferecidos pela cidade de Primavera do Leste.

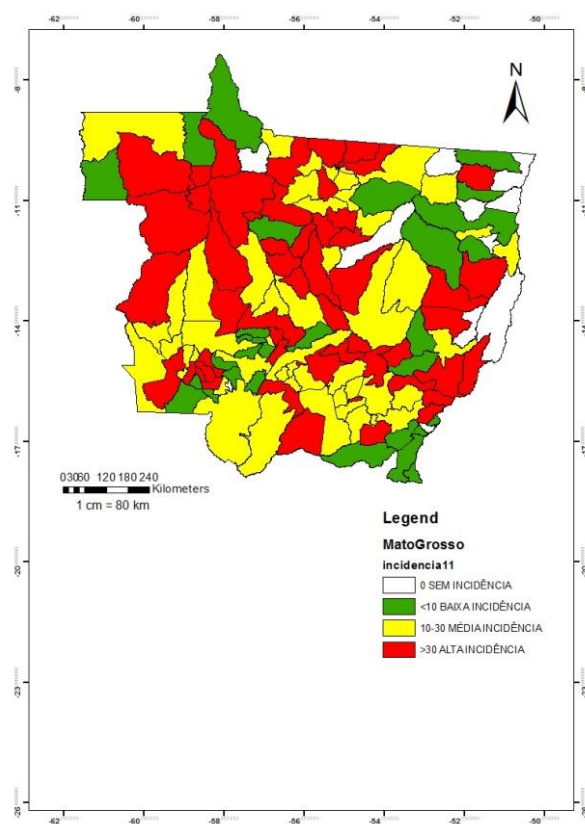
A permanência dessas pessoas nessa localidade pode estar relacionada ao custo dos terrenos no local, haja vista que os loteamentos dotados de infraestrutura possuem custo mais elevado de aquisição, na qual moradores com renda mais baixa acabam por optar por moradias sem infraestrutura de saneamento, iluminação pública, rede de água e esgoto. Outro aspecto está relacionado a oferta de trabalho e serviços em Primavera do Leste, que os moradores desses assentamentos usufrui.

Contudo, os resultados demonstraram que o espaço urbano de Primavera do Leste é dividido em dois, a Cidade Alta (regular formal) e a Cidade Baixa, informal e irregular.

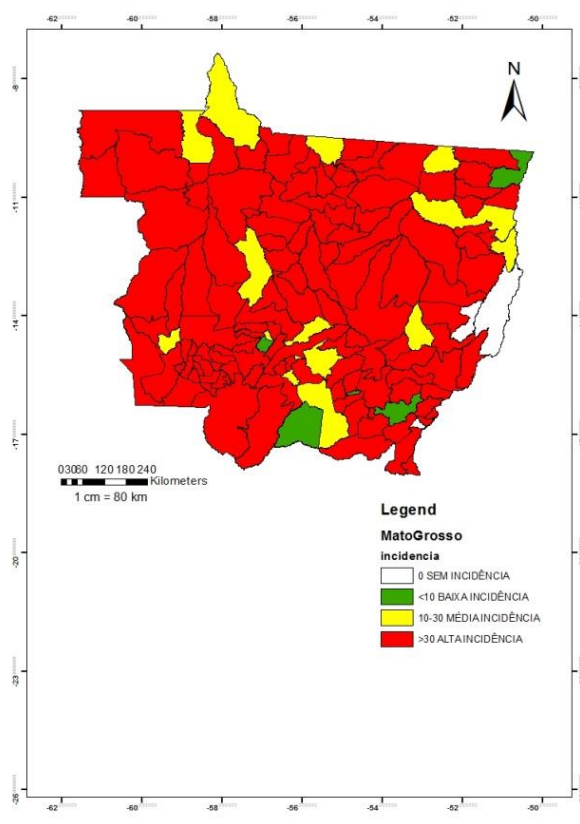
4.2 - O INCREMENTO NUMERO DE CASOS DE DENGUE NO MATO GROSSO E EM PRIMAVERA DO LESTE NO PERÍODO DE 2011 A 2015

O estado de Mato Grosso teve um aumento expressivo de notificações de dengue no período do estudo, de 10868 notificações em 2011 para 32381 em 2015, de acordo com a Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2017).

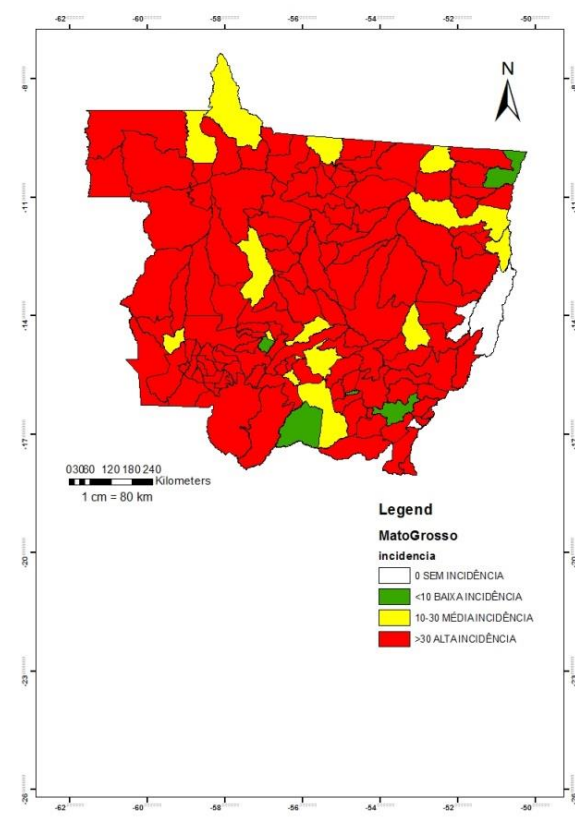
Considerando a incidência para 10000 (dez mil) habitantes, é possível observar a distribuição da classificação dessa incidência, segundo a classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), na qual observou-se uma grande quantidade de municípios com incidência alta da doença, Figura 4.6.



4.6(A)



4.6 (B)



4.6(C)

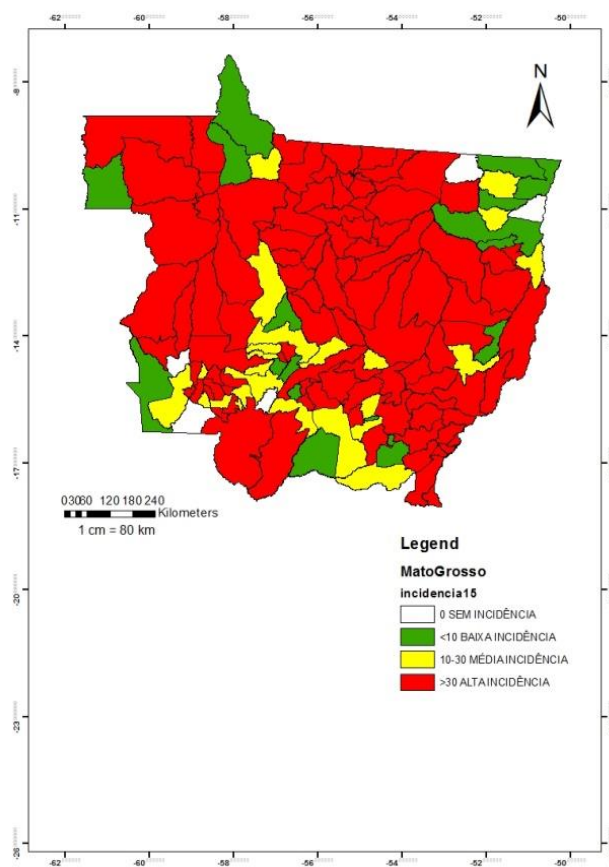
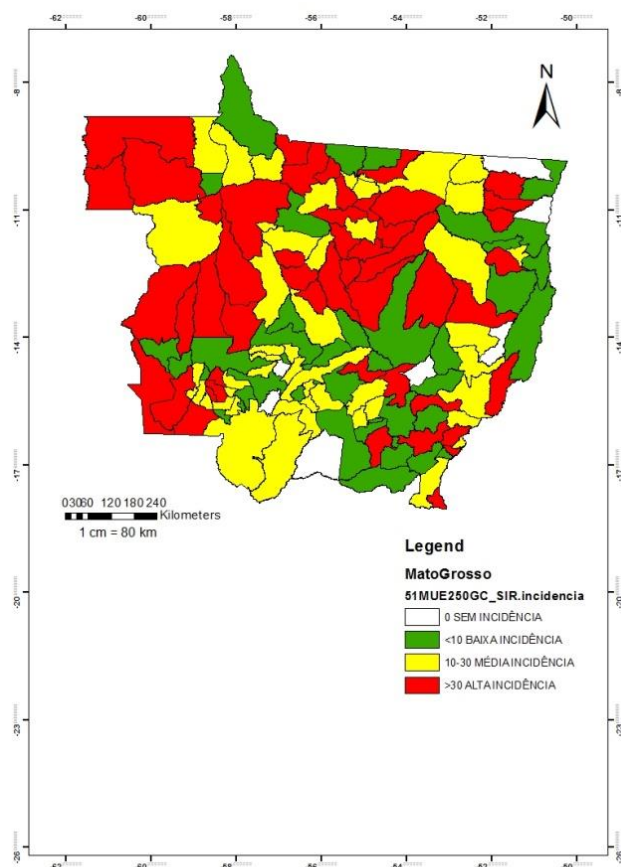


Figura 4.6: Incidência 10.000 habitantes. (A): 2011, (B): 2012, (C): 2013, (D): 2014, (E):2015.
 Fonte: Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2017)
 Org. MENDES, S. O.

No ano de 2011, os municípios com alta incidência de casos de dengue estão mais concentrados na região noroeste e sudeste do Estado. Nesse ano, apenas três dos 141 municípios do estado não apresentaram notificação da doença, e todos localizados na região nordeste do Estado. Entretanto, já no ano de 2012, observa-se que houve surto da doença no Estado (Figura 4.6b) que exibiu uma forte disseminação espacial da mesma abrangendo praticamente a totalidade de seus municípios. Apenas dois municípios não tiveram incidência de casos da doença e também foram poucos os que exibiram nível de incidência média e baixa.

Esse padrão também é observado no ano de 2013 (Figura 4.6c), com o número de notificações permanecendo alto na maioria dos municípios. O número de notificações no estado que foi de 44.366 no ano de 2012, passou para 46.152 em 2013 (MATO GROSSO, 2017).

No período de 2013 a 2014, de acordo com a Secretaria de Estado de Saúde (2017), dos 18 ciclos trabalhados no período, onze municípios apresentaram mais de 4 ciclos de índices de Infestação Predial acima de 3,9%, classificados como risco de transmissão para dengue: Araputanga, Campo Novo dos Parecis, Canarana, Cláudia, Cuiabá, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Marcelândia, Ribeirãozinho, Rio Branco e Rosário Oeste.

No ano de 2014 houve uma diminuição de aproximadamente 25% das notificações no estado, na qual foram registradas 11.900 no total, sendo que a maioria dos municípios em que o índice foi alto era da região norte do Estado. No entanto, em 2015 houve novo aumento no número municípios com índice alto de infestação e abrangendo novamente a maior parte do território do estado. Diante disso, é possível afirmar que Mato Grosso apresenta uma epidemia de dengue em todo o estado.

Mesmo com a redução do número de municípios com alto índice da doença nos anos de 2011 e 2014, observa-se que alguns municípios apresentaram incidência alta nos cinco anos do estudo, dentre eles a cidade de Primavera do Leste, objeto do presente estudo.

No período do estudo, observou-se uma variação das notificações de dengue no município, de 187 notificações registradas em 2011, para 1350 em 2015, alcançando um surto no ano de 2013, com 1462 notificações.

Considerando a incidência de casos para cada 10.000 (dez mil) habitantes, observou-se que Primavera do Leste apresentou alta incidência no período, acima de 30% nos cinco anos, alcançando até mesmo 280% no ano de 2013, Figura 4.7.

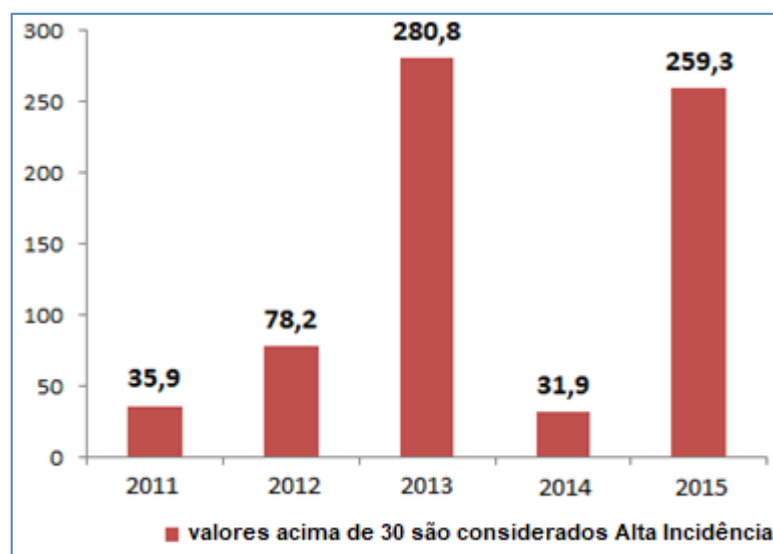


Figura 4.7: Incidência Anual de Notificações de Casos de Dengue por 10.000 habitantes em Primavera do Leste-MT no período de 2011 a 2015

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O.(2017)

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde (MATO GROSSO, 2015), Primavera do Leste está entre os oito municípios de maior notificação, sendo estes responsáveis por 54% dos casos registrados no Estado.

Comparando com o estado de Mato Grosso, Primavera do Leste teve 1350 notificações de dengue em 2015, correspondendo a 4,5% do total do estado.

Em relação às notificações da doença a nível mensal, observou-se a seguinte disposição dos casos em Primavera do Leste, conforme apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Notificações mensais de dengue em Primavera do Leste (MT)

NOT/MÊS	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	33	33	261	23	45
FEV	18	29	215	19	72
MAR	24	45	195	28	150
ABR	29	38	180	34	182
MAI	9	42	97	6	268
JUN	15	32	77	8	184
JUL	6	30	70	12	80
AGO	11	13	71	8	51
SET	3	17	69	6	40
OUT	7	24	69	11	68
NOV	15	39	88	6	73
DEZ	17	65	70	5	137
TOTAL	187	407	1462	166	1350

FONTE: Primavera do Leste (2016)

De acordo com as informações dispostas na Tabela 4.1, foi possível a elaboração do gráfico de variação mensal das notificações de dengue em Primavera do Leste (MT), no período de cinco anos, conforme ilustrado na Figura 4.8.

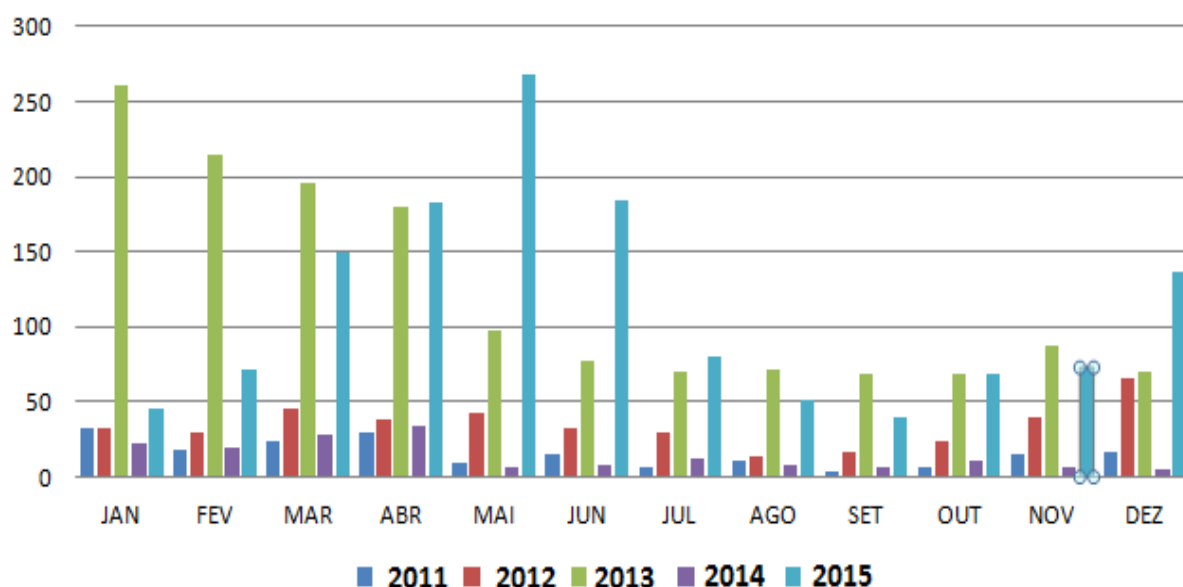
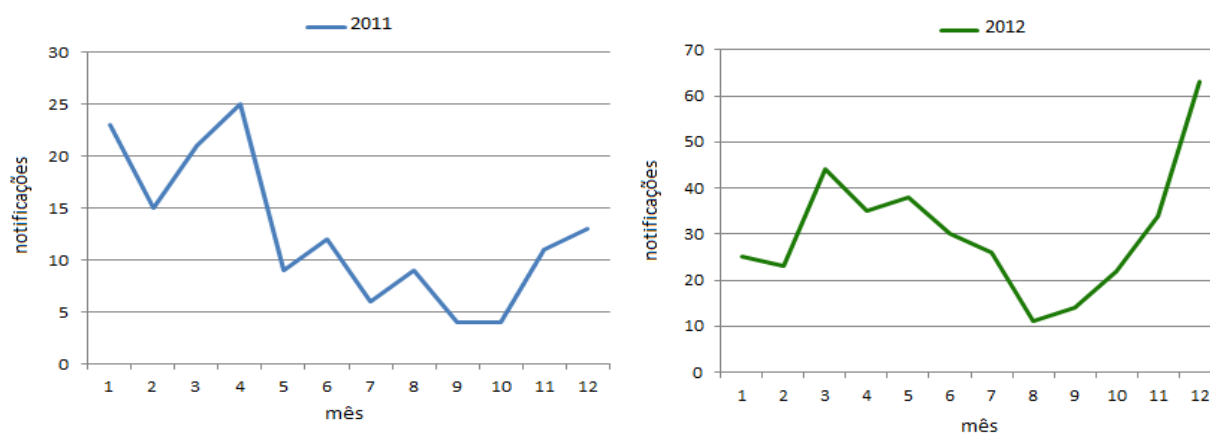


Figura 4.8: Gráfico da variação mensal das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT.
Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016)

De modo a observar a variação mensal de cada ano, foram elaborados gráficos individuais da variação mensal, de acordo com o período do estudo (Figura 4.9).



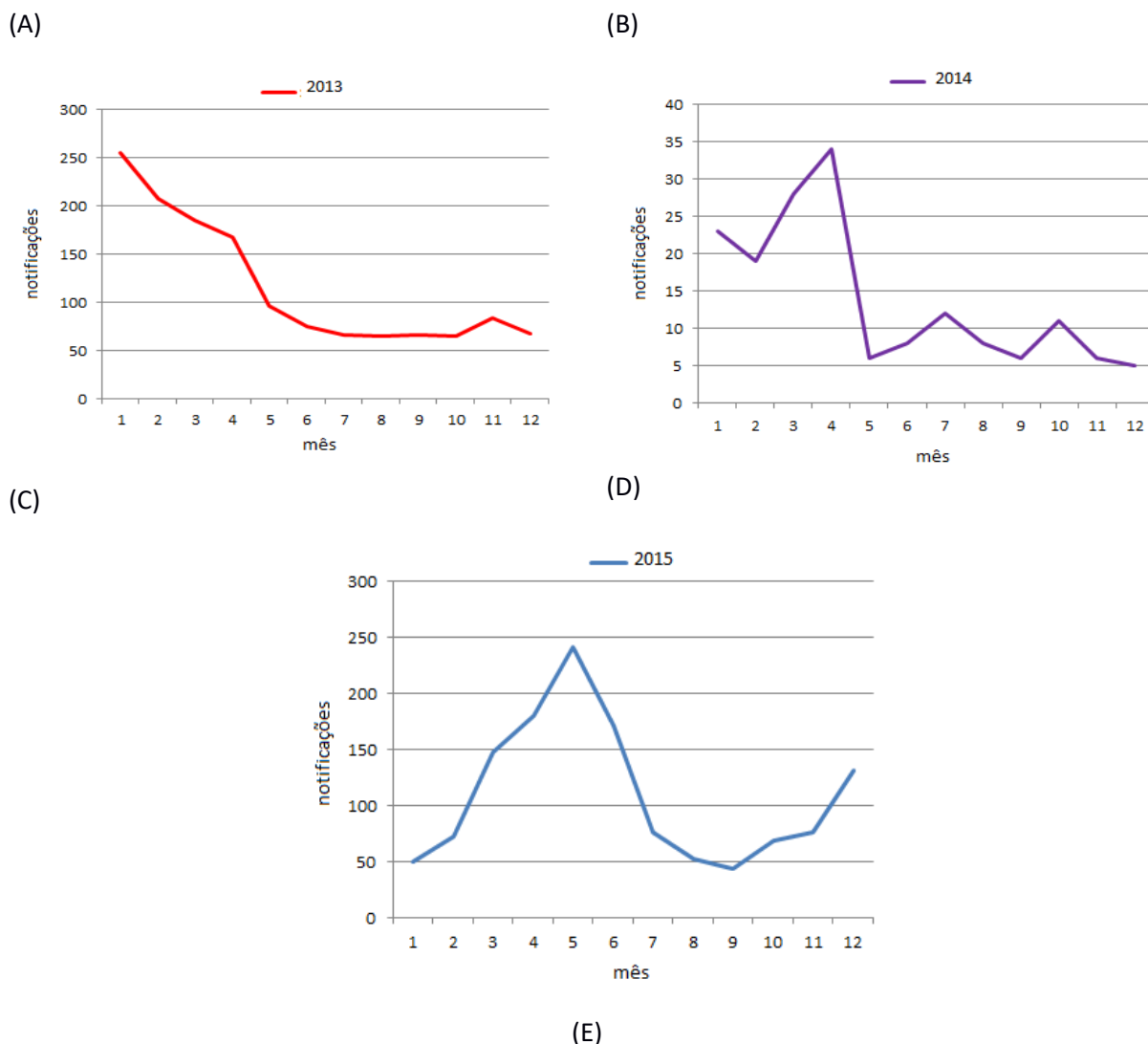


Figura 4.9: Gráficos da variação mensal das notificações de dengue em Primavera do Leste, Mato Grosso.

(A): 2011;(B): 2012; (C): 2013; (D): 2014; (E): 2015.

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O.

Através da análise mensal, observa-se uma quantidade maior de notificações no período de janeiro a abril, apresentando algumas quedas nos meses de maio a setembro, e aumentando novamente nos meses de outubro a dezembro. Essa variação dos anos pesquisados, ocorreram no período de 2011 a 2013; no entanto, em 2014 houve diminuição das notificações de maio a dezembro, resultando em diferença do padrão em 2015, com aumento das notificações de janeiro a maio.

De acordo com o Ministério da Saúde (2009), os casos de dengue aumentam no verão, pois nos locais que se enchem de água se já existirem ovos do *Aedes aegypti*, eles ficam novamente ativos, evoluindo para o estágio de larvas, que se transformarão em mosquitos. O calor acelera o ciclo do mosquito, de ovo a adulto, que ocorre em menos dias,

contribuindo para aumentar a sua população. Da mesma forma, o calor também acelera a multiplicação do vírus dentro do mosquito, com isso, uma fêmea do mosquito infectada tem mais chances de transmitir a doença antes de morrer.

4.3 - A OCORRÊNCIA DE DENGUE NA POPULAÇÃO DE PRIMAVERA DO LESTE

Em relação ao sexo, foi possível observar uma maior predominância das notificações do sexo feminino, no entanto, essa diferença não foi maior que 14%, Figura 4.10.

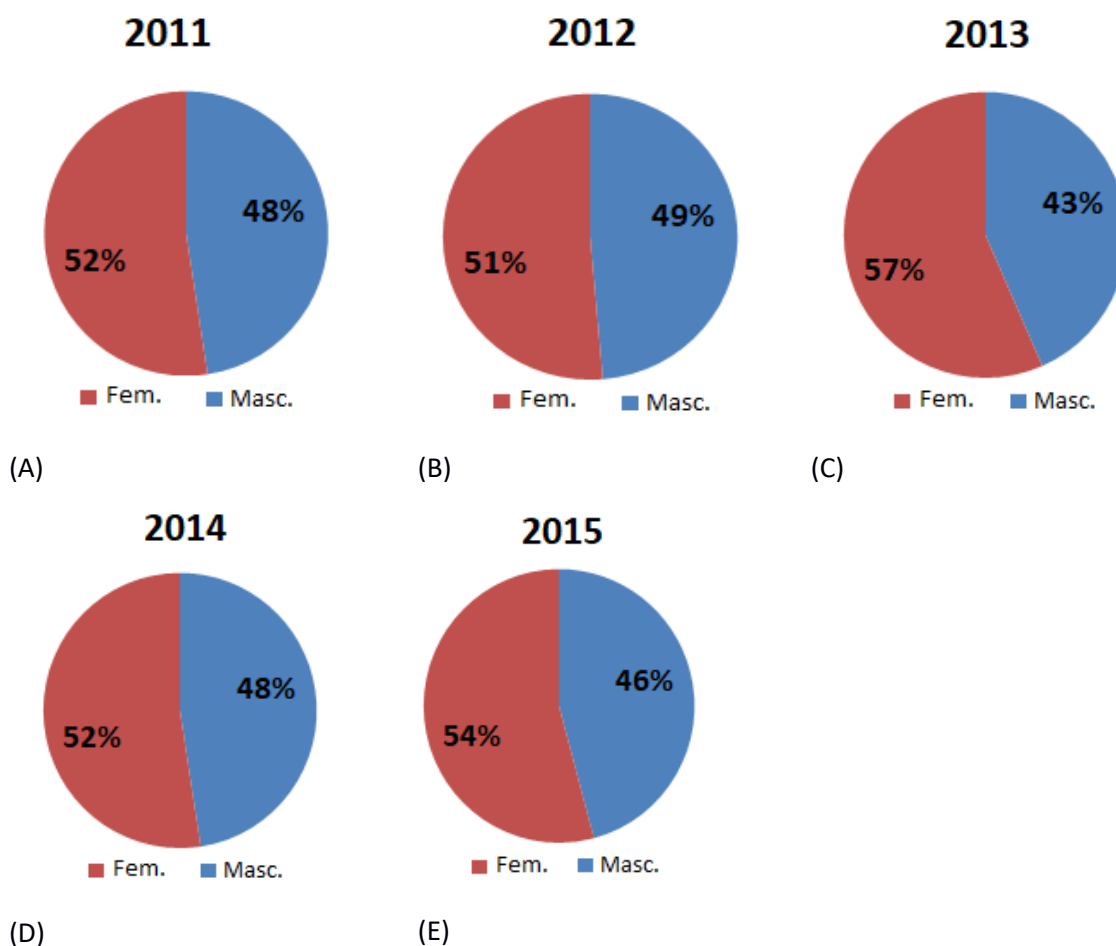


Figura 4.10: Gráficos do percentual de notificações em relação ao sexo, Primavera do Leste, Mato Grosso.
Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O.

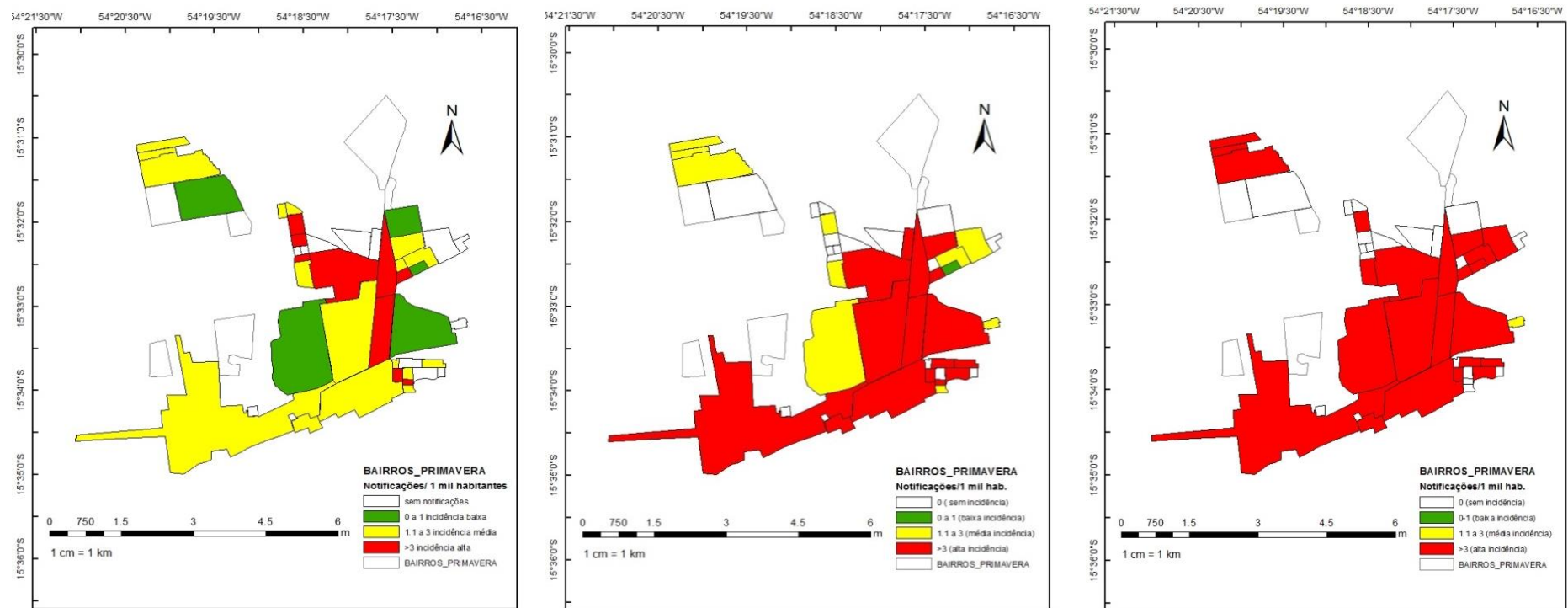
Já em relação a distribuição espacial da dengue, as informações de notificações de Primavera do Leste (MT) foram dispostas em nível de bairro e ano, no período de 2011 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2. Notificações de dengue em Primavera do Leste (MT)

BAIRRO	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL DO BAIRRO
ATLÂNTICO SUL	1	0		1	1	3
BELA VISTA	1	0		1	6	8
BURITIS I e II	1	0			36	37
CASTELÂNDIA GERAL	11	48	168	22	113	362
CENTRO LESTE	21	27	72	4	57	181
CENTRO	15	46	165	11	94	331
CIDADE JARDIM	0	0			1	1
CRISTO REI	0	9	36	8	26	79
ELDORADO	5	40	97	9	102	253
FELIZ NATAL	0	0				0
FIRENZE	0	0			3	3
GNOATO	2	1		4	16	23
IDUSTRIAL I	1	3	5		3	12
ITÁLIA	1	2	7		4	14
JAIME CAMPOS	2	0		1	11	14
JARDIM DAS AMÉRICAS GERAL	0	0			1	1
JOSE ALENCAR	0	0				0
LUCIANA	1	0			11	12
MILANO	1	0		3	14	18
NOVO HORIZONTE I	11	11	40	3	50	115
NOSSA SENHORA APARECIDA	3	16	57	10	34	120
PADOVA	0	0			2	2
PARQUE DAS ÁGUAS	0	0				0
PONCHO VERDE I	3	17	50	2	60	132
PONCHO VERDE II	0	8	15	3	8	34
PONCHO VERDE III	0	0				0
PRIMAVERA II	24	29	94	8	113	268
PRIMAVERA III/ ESPERANÇA/P. ONESTE COSTA	8	22	303	28	162	523
PRIMAVERA IV	0	1				1
PROGRESSO	0	10	32	1	19	62
JARDIM RIVA GERAL	2	11	25	1	56	95
ROMANA	1	0			4	5
SANTA CLARA	1	0			5	6
SÃO CRISTÓVÃO I	10	13	74	8	49	154
SÃO CRISTÓVÃO II	1	1	31	2	19	54
SÃO CRISTÓVÃO III	3	5	34	2	17	61
SÃO JOSÉ	3	25	42	6	31	107
SERRA DAS FLORES	3	1		1	7	12
TANCREDO NEVES	3	5	12		3	23
TUIUIÚ	5	11	35	9	33	93
UNIVERSITÁRIO	0	2	2		7	11
VENETO	0	0				0
VENEZA	3	0		1	13	17
VITÓRIA	2	1	5		17	25
VOLTA GRANDE	0	0	0			0
VILA POPULAR	0	0	0	0	4	4
OUTROS NÃO IDENTIFICADOS	11	21	14	5	81	132
RURAL	14	21	47	12	57	151
TOTAL DO ANO	174	407	1462	166	1350	3559

FONTE: Primavera do Leste (2016)

Considerando a espacialização das notificações de dengue em Primavera do Leste em nível de bairros, segundo a classificação do Ministério da Saúde (2009), foi possível observar uma expansão da doença nos bairros da cidade, Figura 4.11.



(A)

(B)

(C)

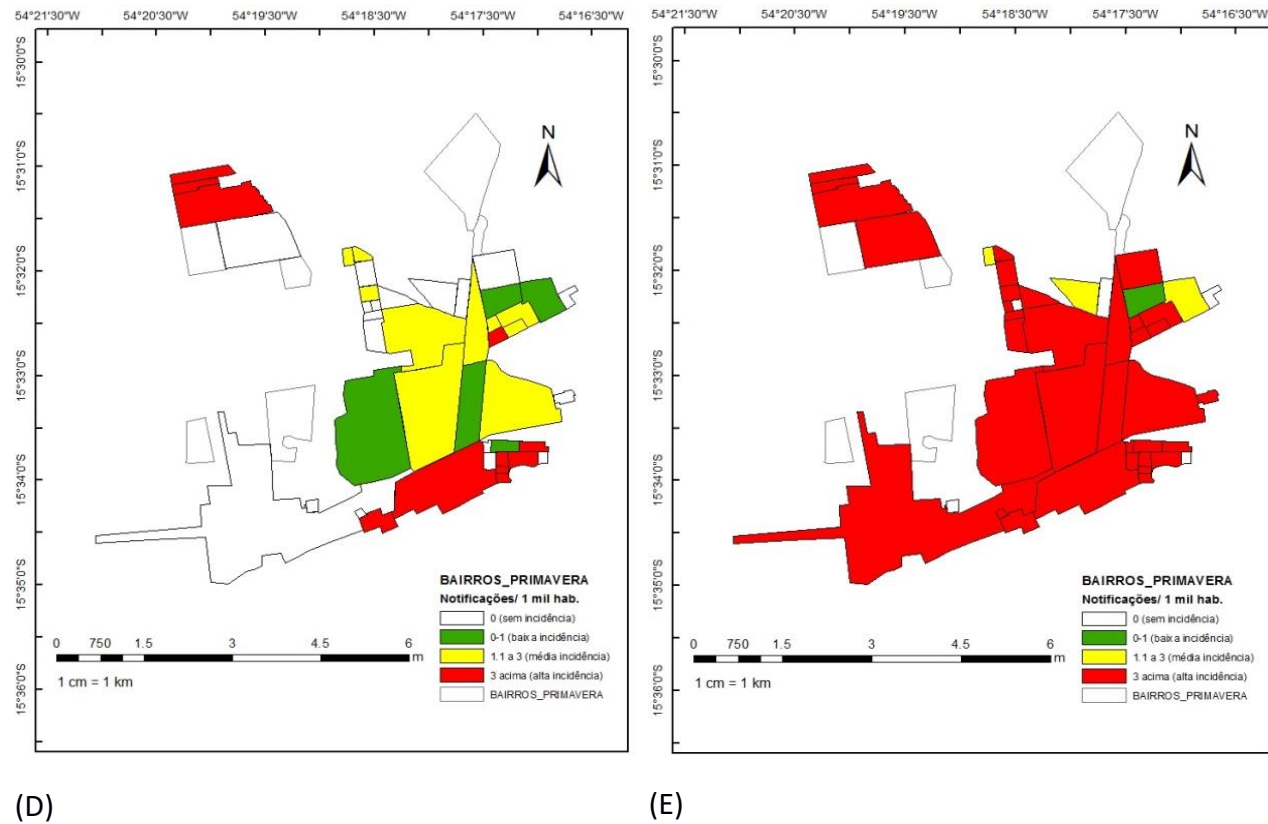


Figura 4.11: Distribuição espacial em nível de bairros dos casos de dengue em Primavera do Leste – MT, no período de 2011 a 2015.

(A): 2011; (B): 2012; (C): 2013; (D): 2014; (E): 2015.
Fonte: Primavera do Leste (2016). Org. MENDES, S. O.

Em 2011, mesmo com o segundo valor mais baixo de notificações do período do estudo (174), alguns loteamentos apresentaram incidência alta: Tuiuiú, Romana; Novo Horizonte, Vitória, Centro Leste, Veneza, Primavera II, Tancredo Neves, São Cristóvão I e Serra das flores, Figura 4.11 (A).

Em 2012, considerando o aumento das notificações, observou-se também a maioria dos loteamentos com alta incidência de casos da doença; enquanto que 2013, sendo o ano de surto da doença (1452 notificações), apenas um loteamento classificado em média incidência, o loteamento Universitário, Figura 4.11 (C).

O ano de 2014 houve uma queda nas notificações, no entanto, ainda dez loteamentos ainda apresentaram incidência alta de casos da doença: Castelândia, Nossa Senhora Aparecida, Pioneiro, São José, Primavera III, Gnoato, Serra das Flores, Tuiuiú, Cristo Rei, Milano e São Cristóvão I, Figura 4.11 (D).

Já o ano de 2015, com o aumento das notificações (1350), observa-se a maioria dos loteamentos em incidência alta, apresentando média incidência os loteamentos: Jardim das Américas, Atlântico Sul e Poncho Verde II e o loteamento Poncho Verde I, com baixa incidência, Figura 4.11 (E).

Outro fato observado foi a permanência de alguns loteamentos sem notificação e incidência de casos da doença, como os loteamentos: Primavera IV; Poncho Verde III, Luciana, Balvedere, Padova, Volta Grande, Veneto e José Alencar. Tal fato pode estar associado a esses loteamentos não possuir residências no período do estudo, por serem loteamentos novos.

Considerando o loteamento de novos bairros no processo de urbanização e a estimativa de população para o ano de 2016, de cerca de 57000 habitantes (IBGE, 2016), pode-se afirmar que a tendência é o aumento dos números de casos de dengue na cidade.

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde (SES, 2015), em 2015, período que compreende de 01 de Janeiro a 12 de dezembro, no Estado de Mato Grosso foram registrados 27.597 casos prováveis de dengue. Comparado com o ano de 2014, houve um aumento de 141,02% e uma incidência de 855/100.000 hab.

Em relação à distribuição de notificações nos loteamentos, considerando os meses do ano do período do estudo, foram sistematizadas as informações em planilha Excel, segundo a distribuição mensal no período de 2011 a 2015 em nível de loteamentos, Figura 4.12 a 4.16, na qual foi possível observar a variação das notificações durante o ano.

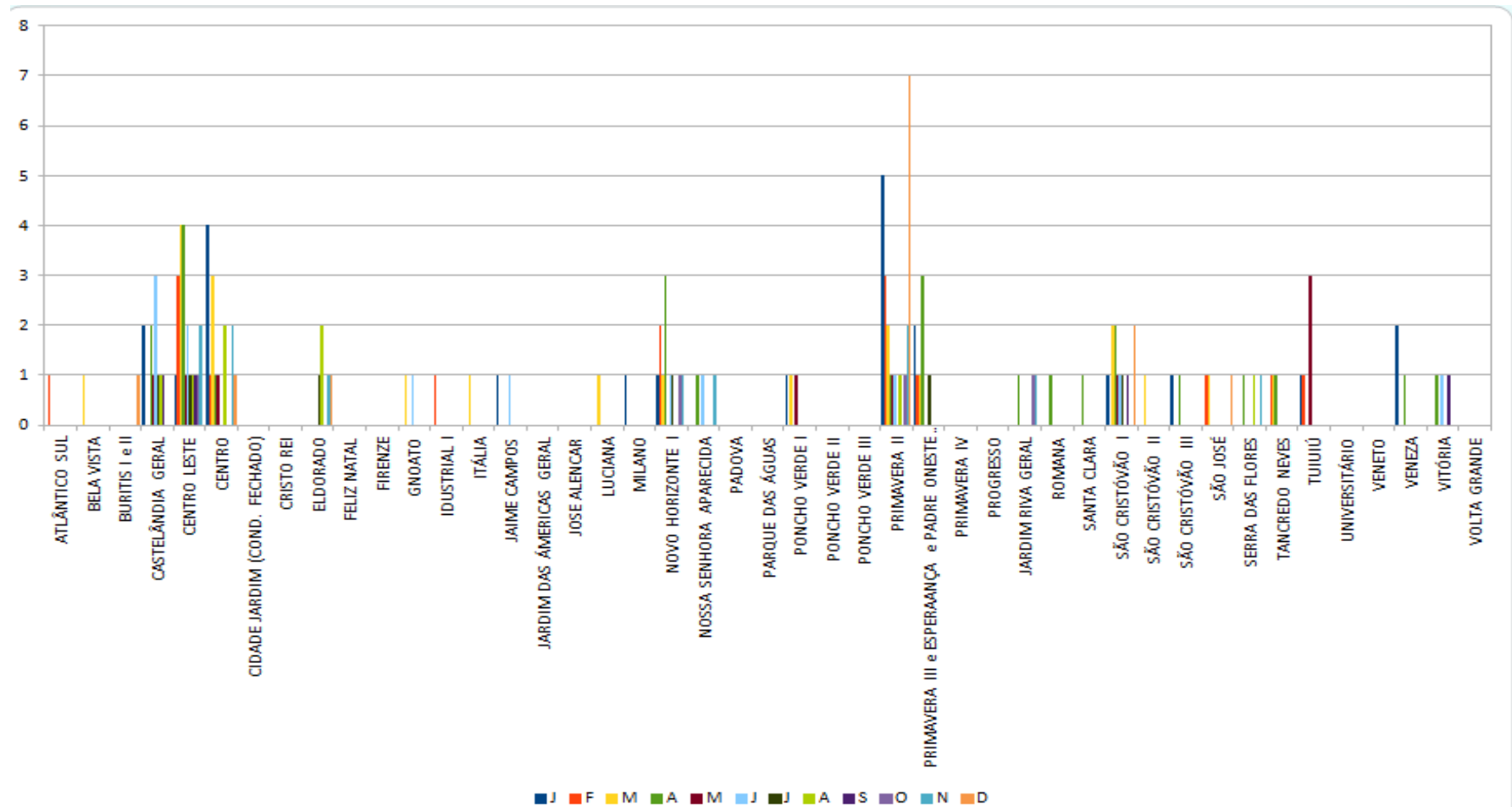


Figura 4.12: Notificações Mensais de Dengue em Primavera do Leste – MT (2011)

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O. (2017)

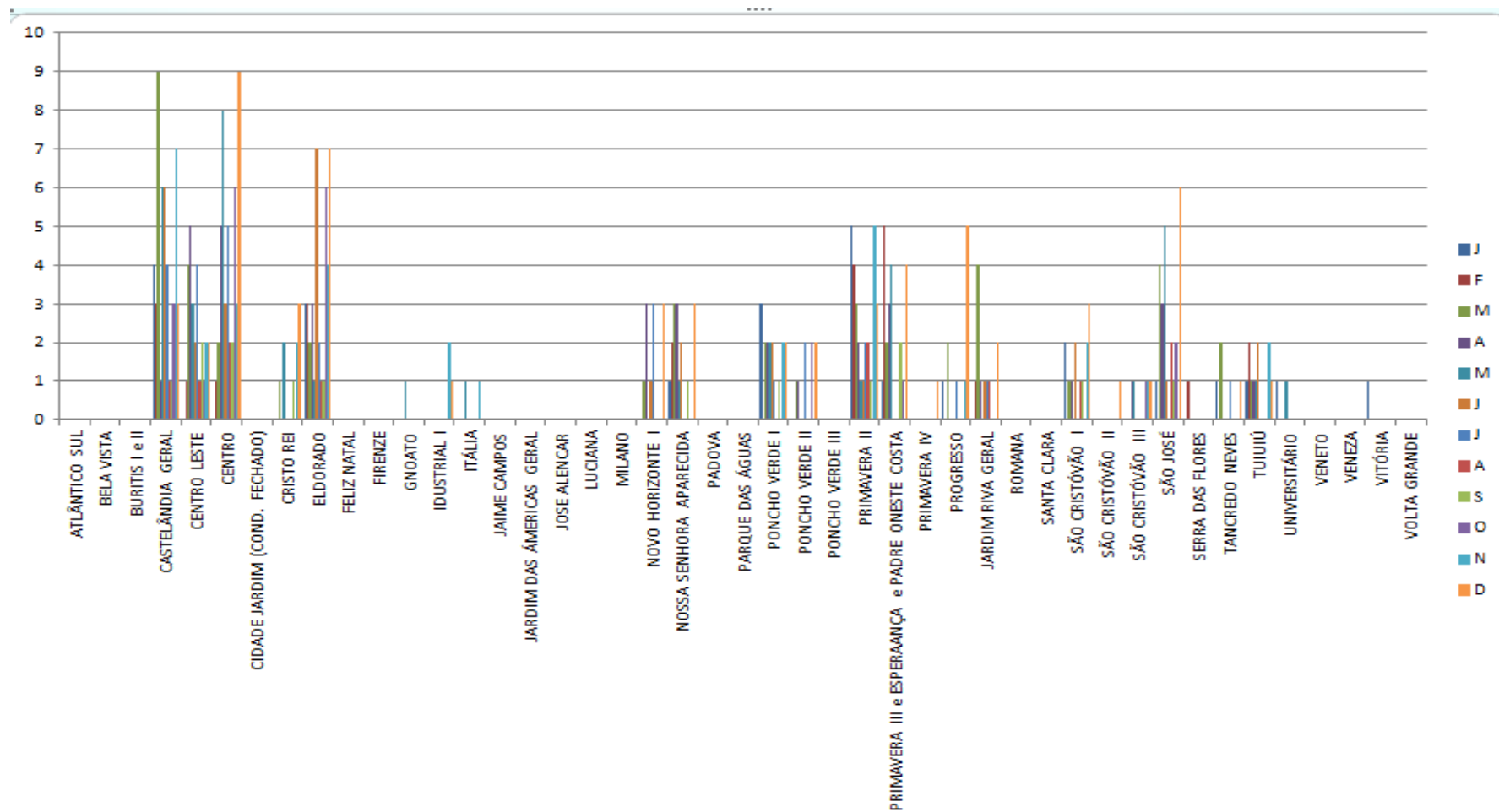


Figura 4.13: Gráfico da Variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2012)
 Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O. (2017)

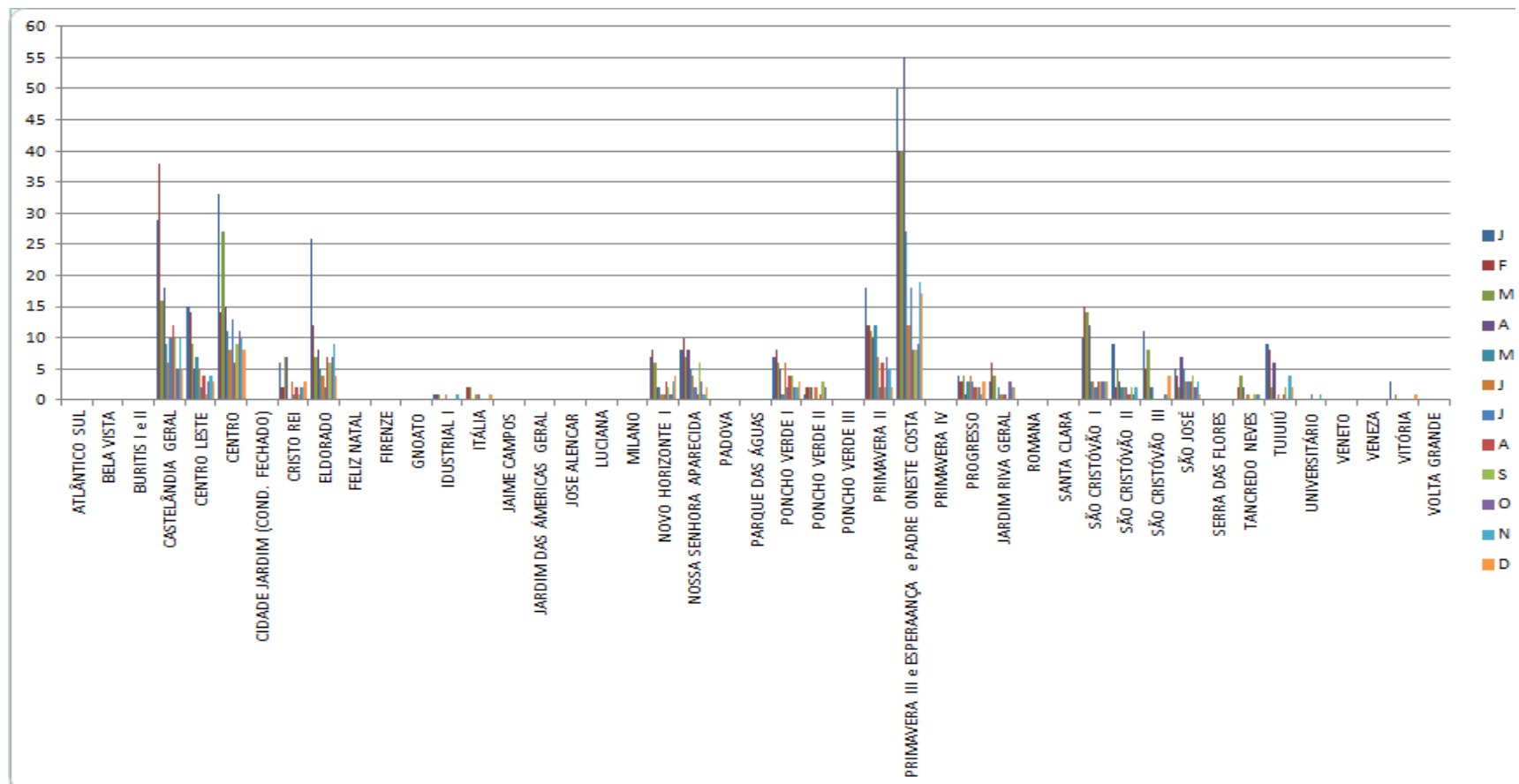


Figura 4.14: Gráfico da variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2013).

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O. (2017)

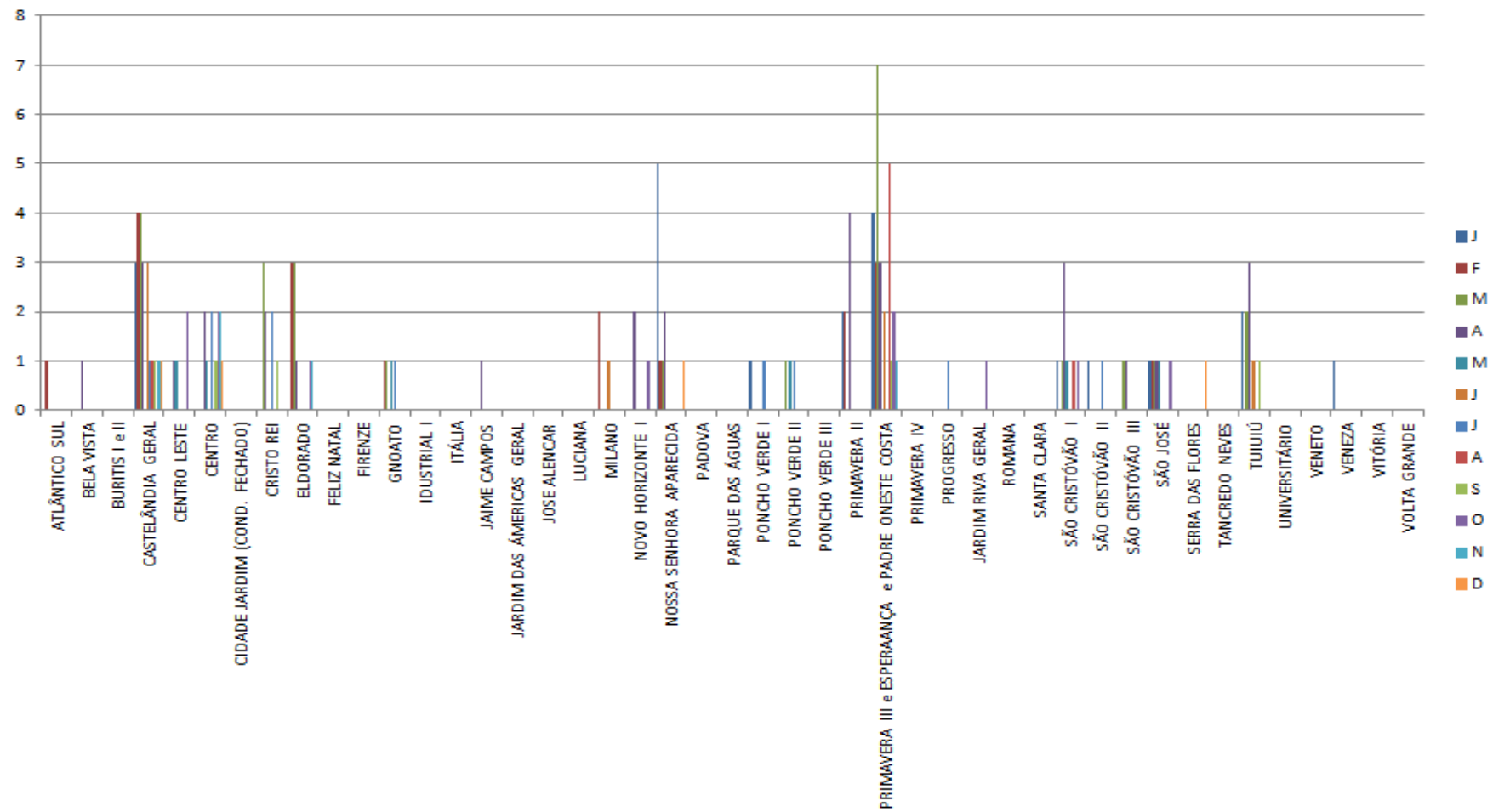


Figura 4.15: Gráfico da variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2014).
Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O. (2017)

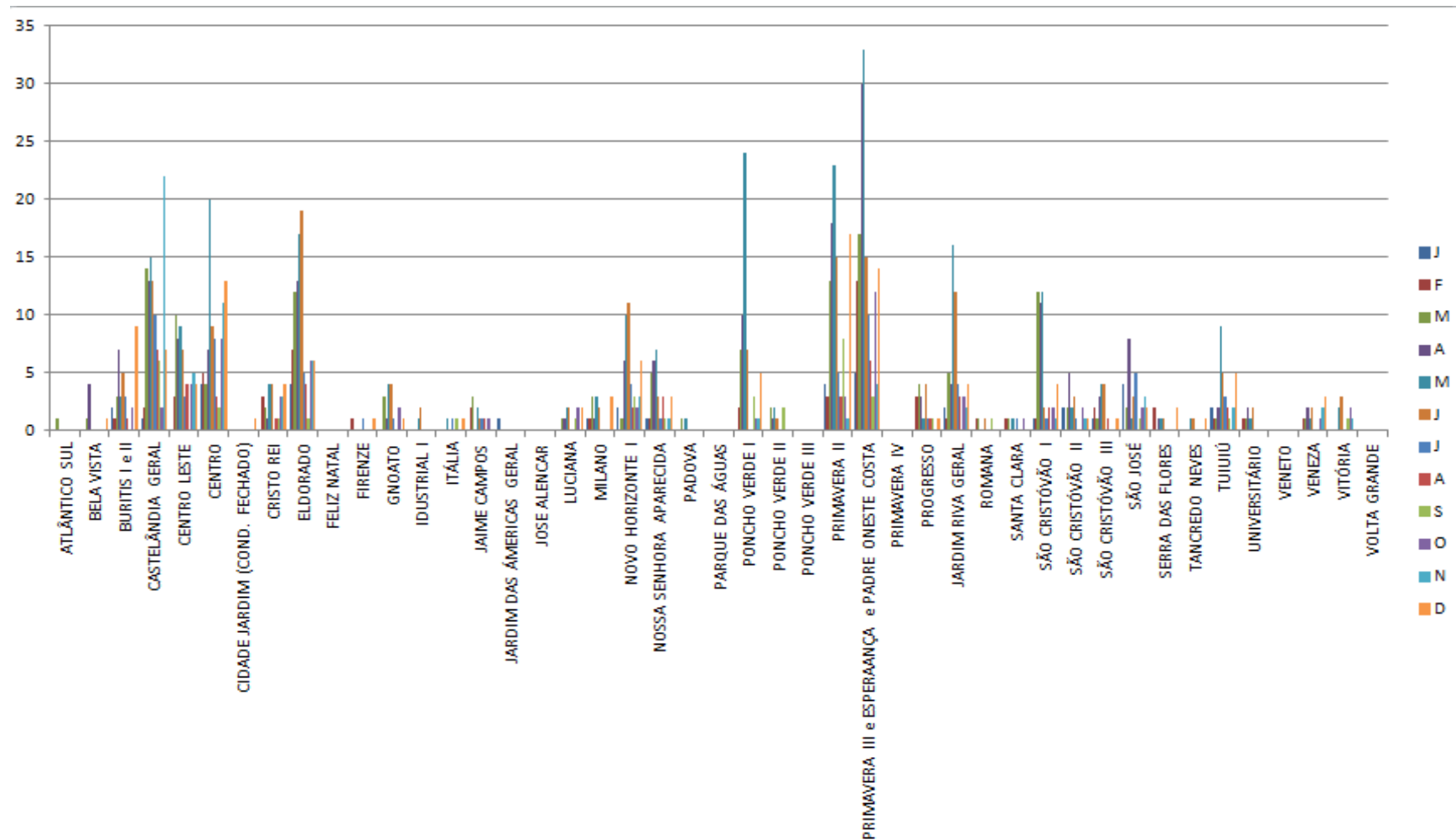


Figura 4.16: Gráfico da variação mensal em nível de bairro das notificações de Dengue em Primavera do Leste – MT (2015).

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2016). Org. MENDES, S. O. (2017)

Identificou-se através dos gráficos de variação mensal de notificações dos bairros, Figura 4.12 a 4.16, que os bairros que apresentaram maiores notificações, foi em geral, na maioria dos meses. Dentre esses loteamentos, podemos citar: Castelândia, Centro Leste, Eldorado, e região do Primavera III, Esperança e Padre Onesto Costa.

4.4 - OS LOCAIS COM POTENCIAL DE HABITATS OU CRIADOUROS DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI NA ÁREA URBANA DE PRIMAVERA DO LESTE-MT

Os índices utilizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, p. 20, 2013), Índice Predial e o Índice de Breteau, são considerados instrumentos de avaliação dos resultados das medidas de controle. Nesse sentido, optou-se pelo Índice Predial, de modo a informar o percentual de edifícios positivos (com a presença de larvas de *A. aegypti*), obtido pela equação da divisão da quantidade de imóveis positivos pela quantidade de imóveis, multiplicado por 100 imóveis, de forma que o resultado seja expresso para 100 imóveis.

No período do estudo, entre os anos de 2011 a 2015, o IIP geral no período variou de 0 a 33%, enquanto que a moda (Mo) permaneceu no índice satisfatório, de 0 a 0,9%. Observou-se que a Mediana do índice de Infestação Predial (IIP) variou de 0,23 a 0,78, considerado satisfatório pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2007). No entanto, a amplitude dos valores alcançou 33,3% no ano de 2014.

Tabela 4.3: índice de infestação predial em Primavera do Leste

IIP (%)	2011	2012	2013	2014	2015
Média IIP	0,88	1,22	1,28	1,46	1,65
Mediana (Md)	0,23	0,76	0,61	0,61	0,78
Amplitude	13,3	12,2	20,54	33,3	15,8

Fonte: Primavera do Leste (2016). Org. MENDES, S.O. (2017)

Em relação aos locais, as informações do índice predial de infestação do mosquito *Aedes aegypti* em Primavera do Leste (MT) foram elencadas por mês, ano e por bairro, do período do estudo, conforme ilustrado na Tabela 4.4 a 4.8.

Os meses que não obtiveram informações e visitas dos agentes de endemias nos referidos bairros, estão identificados pelo preenchimento preto na tabela, sem a inserção de valores, enquanto que os meses que tiveram visita e não apresentaram focos do mosquito *Aedes aegypti*, estão indicados com valores “zero” na Tabela. Os bairros sem indicação numérica e de cores, são loteamentos novos que ainda não apresentaram imóveis no período informado.

De acordo com o Ministério da Saúde (2007), o Índice de Infestação Predial (IIP) inferiores a 1%: estão em condições satisfatórias (cor verde); de 1% a 3,9%: estão em situação de alerta (cor laranja) e superior a 4%: há risco de surto de dengue (cor vermelha). Os meses sem identificação de índices correspondentes a cor preta, indicam que não houve visita nesse bairro no referido mês.

No ano de 2011, segundo a Secretaria de Vigilância Ambiental do município, foram inspecionados 132.663 imóveis, destes 1.161 apresentaram focos do mosquito *Aedes aegypti*.

Conforme identificado na Tabela 4.6, em 2011 alguns bairros apresentaram IIP maior que 4%, identificando risco de surto de dengue na amplitude dos valores, principalmente no período de outubro a abril: Cristo Rei (8%); Industrial (7,4%); Itália (6,3%); José Alencar (9,5%); Nossa Senhora Aparecida Pioneiro (5%); Progresso (4,8%); Santa Clara (13,3%); São José (5,2%) e Universitário (4,4%).

As visitas dos agentes de endemias são realizadas a cada dois meses em casa bairro, segundo a orientação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013). Observou-se que no ano de 2011, os bairros de Primavera do Leste – MT foram visitados, alguns até mesmo acima do preconizado, com visitas mensais em alguns bairros e outros, com visitas regulares alternadas em alguns meses.

É importante ressaltar que alguns bairros ainda não tinham lotes construídos no ano de 2011, por isso não apresentou visitas durante esse período.

Tabela 4.4: Índice de Infestação Predial, Primavera do Leste, Mato Grosso (2011).

BAIRRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATLÂNTICO SUL		1.19		0		0		0		0	0	0
BELA VISTA										0	0	0.75
BURITIS I E II												
CASTELÂNDIA	2.6	1.38	1.52	1.49	0.93	0	0.47	0.27	0.25	0.47	2.53	1.43
CENTRO LESTE	2.76	1.39	1.94	1.47	0.51	0	0.18	0	0	0.37	1.24	2.04
CENTRO	1.24	0.84	0.75	0.52	0.2	0.19	0	0	0.19	0.41	1.37	1
CIDADE JARDIM						0		0		0		1.64
CRISTO REI		0	5.78	8.11	0	0.78	0	0		2.29		3.39
EDLDORADO	1.87	1.65	1.74	0.41	0.25	0	0	0.13	0	0.41	1.17	1.61
FELIZ NATAL												
FIRENZE								0			0	
PQ GNOATO								0	0	0	0.64	0
INDUSTRIAL	5.26	2.85	2.04	1.59	0	0.39		0	0	7.41	1.33	6.77
JD ITALIA		0.75	1.39	1.05		0		0		0	6.25	1.04
JAIME CAMPOS								0	0	0	0.97	0
JD DAS AMERICAS												
JOSE ALENCAR		9.52		7.41		0		0		3.85	8.45	7.14
JD LUCIANA	0.71	0.55	0.31		0	0	0.53	0	0		0.31	
MILANO							0	0	0	0	1.02	
NOVO HORIZONTE	3.06	1.3	2.41	1.04	0.28	0		0.21	0	0.91	1.17	2.6
NOSSA SENHORA	4.55	1.61	2.12	1.1	0.43	0	0		0.45	0.4	2.08	5
PADOVA							0		0		0	0
PONCHO VERDE I	0.81	0.28	0.71	0.74	0.23	0	0	0	0	0.41	0.6	2.94
PONCHO VERDE II	0	0.5	1.71	0.19	0	0		0	0.38	0	0	0.13
PONCHO VERDE III												
PRIMAVERA2	1.89	1.26	2.56	0.88	0.14	0.13	0	0.1	0	0.59	2.41	1.02
PRIMAVERA III	0.25	0.78	2.06	0.76	0	0	0	0	0	1.07	0.19	1.11
ESPERANÇA		0.79	0	0	0	0	0	0	0		0.52	1.64
PRIMAVERA IV		0		0		0		0		2.13		2.13
JD PROGRESSO	4.81	3.37	2	0	0.85	0	0	0	0	0	0	0
JARDIM RIVA	1.32	0.64	0.22	0.47	0.11	0.14	0.14	0.12	0	1.01	0.93	2.09
VILA ROMANA						0		0		0	0	1.35
SANTA CLARA							0		2.14		13.33	
SÃO CRISTOVÃO I	3.7		2.85		0.42	0	0		0	0	3.76	0
SÃO CRISTOVÃO II	1.06		1.09		0	0	0		0		1.01	0
SÃO CRISTOVÃO III	0.74	1.4	0.86	0.29	0	0		0	0	0.22	1.11	0.61
SÃO JOSE		1.65		3.07	1.55	0	0		1.11		5.22	
SERRA DAS FLORES								0	0	0	0	
TANCREDO NEVES	0	1.66	1.15	0.39	0.26	0	0	0	0	0	0.85	0
TUIUIU	2.95		2.07			0.51		0.25		0	0.72	2.26
UNIVERSITÁRIO		1.29	4.41	2.8		0		0		1.18	0	0
VENETO						0	0		0		0	0
JD VENEZA							0		0	0	0	0
JD VITORIA	0.82	2.68	1.03	1.2	0.37	0	0	0		1.23	0	0
VOLTA GRANDE												
VILA POPULAR												

Legenda: ■ Satisfatório ■ Situação de alerta ■ Risco de surto ■ Sem visita

Fonte: Secretaria de Vigilância Ambiental (PRIMAVERA DO LESTE, 2016)
Org. MENDES, S. O. (2017)

Já o ano de 2012, teve um aumento nos bairros com risco de surto de dengue, pela presença de vários bairros com índice predial acima de 4%. De acordo com a amplitude, os bairros que apresentaram situação de risco em algum período do ano foram: São Cristóvão (12%); Luciana (11%); José Alencar (11%); Firenze (10%); São José (9%); Industrial (8,5%); Cristo Rei (6%); Bela Vista (5,5%); Jaime Campos (5%); Veneto (4,7%); Nossa Senhora Aparecida Pioneiro e Poncho Verde I (4,4%); Primavera III, Novo Horizonte, Castelândia e Santa Clara (4,3%); e o Vitória (4,1%).

No ano de 2012, de acordo com a Secretaria de Vigilância Ambiental, foram inspecionados 135766 imóveis, destes 1653 tinham presença de *Aedes aegypti* e 1731 imóveis com depósito do mosquito.

Da mesma forma, observou-se o aumento dos locais com sinal de alerta, com índices prediais de 1 a 3,9%, em 22 loteamentos da cidade.

O Bairro São Cristóvão I, no ano de 2011 apresentou sinal de alerta para risco de dengue, considerando a amplitude. Já no ano de 2012, no mês de fevereiro as visitas evidenciaram índice predial de 12%, três vezes mais que o valor considerado de risco de surto de dengue, de 4%.

O bairro José Alencar também chamou atenção pelo fato da maioria dos meses de visita dos agentes de endemias identificarem risco de surto de dengue, pelos índices prediais acima de 4%.

Outro aspecto importante observado foi a presença de sinal de alerta ou risco de dengue em todos os bairros visitados, no período chuvoso, entre os meses de novembro e fevereiro.

Tabela 4.5: Índice de Infestação Predial, Primavera do Leste, Mato Grosso (2012).

COD.BAIRRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATLÂNTICO SUL		0		0.76	0	0		0		0.76		1.56
BELA VISTA		0.76		0.72		0.76		0		0		5.47
BURITIS I e II												
CASTELÂNDIA	3.71	1.23	1.55	0.3	1.13	1.1	0	0	0.31	1.41	3.83	4.32
CENTRO LESTE	1.18	1.46	0.97	2.3	1.17	0.13	0.61	0.21	0.16	1.11	0.81	1.36
CENTRO	1.56	0.97	1.04	0.72	0.28	0.14	0.12	0.24	0.18	0.62	1.1	1.1
CIDADE JARDIM	1.82	0	0	0		0	0		0		1.67	
CRISTO REI		3.32	2.29	0	3.52	4.07		0.68	1.1	0.54	6.12	6.4
EDLDORADO	1.18	0.95	1.66	0.37	1.07	0.88	0.34	0.09	0	1.92	2.64	3.26
FELIZ NATAL												
FIRENZE	10	5.56	9.09	5.41		2.44				0	0	
PQ GNOATO		1.93	1.98	1.96	1.9			0	0.47			1.53
INDUSTRIAL	6.2	8.22	4.49	1.74	0	3.47		0		4.37		8.45
JD ITALIA		0.73		0	0	0		0		0		0
JAIME CAMPOS		1.55	0		0.5		0	0.65		0.59	4.32	4.88
JD DAS AMERICAS												
JOSE ALENCAR		5.26		10.87	0	4.95		0		10.53		
JD LUCIANA	0.63	11.11	0.66	0	0	0.78	0		0		0	
MILANO	0	1.63	0		0.87			0	0		3.81	
NOVO HORIZONTE	4.33	1.62	0.93	0.6	0.61	1.58	0.31	0.29	0.79	1.48	4.29	3.25
NOSSA SENHORA	4.44	3.72	3.57	2.22	2.75	0.69	0.65	0	0	1.54	0.78	0
PADOVA	2.13		0		0		0		0		2.13	
PQ DAS ÁGUAS												
PONCHO VERDE I	0.36	0.69	1.35	2.63	0.81	1.1	0.2	0.3	0.27	0	1.24	4.43
PONCHO VERDE II	1.16	0.66	0	0.97	0	0.13	0.27	0.83	0	0.23	2.1	3.16
PONCHO VERDE III												
PRIMAVERA2	3.43	2.41	1.89	1.57	0.87	0.95	0	0	0.12	0.39	2.14	1.46
PRIMAVERA III	2.5	1.15	0.56	0.67	0.39	0.36	0.15	0.24	0	0.62	1.94	4.34
ESPERANÇA	0	1.34	0.56	0	1.4	0	0		0		1.85	0
PRIMAVERA IV		2.99		1.03		1.02		0	0	0		1.83
JD PROGRESSO	1.57	1.14	1.94	0	1.51	1.22	0	0	0	0	1.08	2.77
JARDIM RIVA	1.69	1	0.76	1.12	0.76	0.41	0.1	0	0.36	1.07	1.26	1.94
VILA ROMANA	0		0		0		0		0		0	
SANTA CLARA	4.26	0	1.83		1.25	1.39	2.53		0.59		1.85	
SÃO CRISTOVÃO I	1.32	12.24	2.25	2.56	0.9	0	0		0	0	1.29	
SÃO CRISTOVÃO II	0.9	0	0.4	0	0	0	0.47		0		1.34	
SÃO CRISTOVÃO III	1.63	0.68	0	0.35	1.52	0	0		0	0.22	0.78	2.42
SÃO JOSE	9.13	7.1	5.08	1.64	0.34			1.08	0.26		8.27	
SERRA DAS FLORES		0	0		1.72			0	0		0	
TANCREDO NEVES	2.52	2.82	3.13	2.08	0			0	0		3.33	
TUIUIU	1.4	1.9	2.46	0	0.3	0	0		1.58		3.59	
UNIVERSITÁRIO		1		1.01	0.88	1.72		0		0.52		0
VENETO	0		0		4.65		0		0		0	
JD VENEZA	3.82	0	1.7		0.56		0		0		1.37	0
JD VITORIA		0.58	4.05	1.89	0	1.14	0	0	1.22			4.05
VOLTA GRANDE		2.04		1.08	0			0		0		1.75
VILA POPULAR												

Legenda: ■ Satisfatório ■ Situação de alerta ■ Risco de surto ■ Sem visita

Fonte: Secretaria de Vigilância Ambiental (PRIMAVERA DO LESTE, 2016)
Org. MENDES, S. O. (2017)

Dentre o período do estudo, o ano de 2013 apresentou maiores quantidades de notificações da Vigilância Epidemiológica, 1462 notificações.

Já em relação ao índice predial da doença, foi possível observar uma maior quantidade de meses com risco de surto da doença, com valores acima de 4%, no entanto, a mediana dos índices verificados durante o ano alcançaram apenas 2,8%, classificado com sinal de alerta.

Tabela 4.6: Índice de Infestação Predial de *Aedes aegypti* em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2013)

BAIRRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATLÂNTICO SUL		1,82		2		0		0				
BELA VISTA		4,21		0		4,42	0	0		2,8	2,4	
BURITIS I E II												
CASTELÂNDIA	2,79	4,77	3,1	2,41	0,59	0,3	0,38	0,29	0,1	1,12	3,74	5,17
CENTRO LESTE	1,39	2,09	1,7	0,63	0,08	0,19	0,17	0	0,46	1,58	2,45	0,43
CENTRO	1,38	1,55	1,11	0,44	0,07	0,26	0,06	0	0	0,81	1,18	1,68
CIDADE JARDIM		4,55	0		3,51	0			0			0
CRISTO REI		4,25		2,43	1,39	6,67	0	0	0	1,21		4,97
EDLDORADO	1,83	4,99	1,18	0,74	0,24	0	0	0	0,25	1,35	2,08	0,16
FELIZ NATAL												
FIRENZE	2,94			9,52		0		0		0		9,3
PQ GNOATO		3,23	2,38	0,85	1,02	0	0	0	0	0	1,82	2,04
INDUSTRIAL	5,98	11,08		4,53	2,17	2,14	0	0	0	0	4,66	
JD ITALIA		1,78		0	0,22		0	0		1,72	0	0,61
JAIME CAMPOS			1,3	7,44	0,52		0		0		3,47	0
JD DAS AMERICAS												
JOSE ALENCAR		20,54		2,06		1,61		0	0	0	9,93	
JD LUCIANA			1,3		0,24	0	0		0	0	0,24	0
MILANO	1,39	3,85	0,92		0		0		0		3	
NOVO HORIZONTE	4,34	3,51	2,39	1,47	1,2	1,15	0,31	0,55	0,31	1,14	3,07	3,93
NOSSA SENHORA	1,99	3,58	3,21	0,5	0,15	1,1	0,41	0	0	0,89	4,14	1,57
PADOVA		0	0		0	0	0		0			0
PQ DAS ÁGUAS												
PONCHO VERDE I	4,14		1,29	2,92	0,57	0,2	0	0	0,39	1,15	2,94	3,24
PONCHO VERDE II	0			1,6	0	0,13	0	0		0,74		1,42
PONCHO VERDE III												
PRIMAVERA2	2,65	2,43	1,29	0,4	0,08	0,92	0,42	0	0,15	0,43	1,2	0,84
PRIMAVERA III	2,5		1,71	1,62	0,31	0,39	0,12	0	0	0,97	0,76	3,52
ESPERANÇA	3,74	0		2,08	0	0,31	0	0		0,94	2,46	6,67
PRIMAVERA IV		5,32		1,3	0	0,85		0		1,02		
JD PROGRESSO		2,36	2,59	0	0		0,28		0,65	1,49		0
JARDIM RIVA	1,93	2,35	4,22	2,09	0,41	0,53	0	0,57	0,15	1,32	1,08	1,3
VILA ROMANA		0	1,41		0		0		0			3,23
SANTA CLARA	4,35	12,9	0	0	2,38	0	0,93		0			6,9
SÃO CRISTOVÃO I	12,12		4,65		0	0	0,66		0		4,53	
SÃO CRISTOVÃO II	5,08		1	0	0	0	0,61		0,33		0,95	
SÃO CRISTOVÃO III	5,3		4,17	0	0	0,27	0	0	0	0,71	0	1,09
SÃO JOSE	4,76	5,38	4,87		0,43	2,82	0,82		0,29		8,44	0
SERRA DAS FLORES		0	1,67		1,64		0		1,52		4,84	
TANCREDO NEVES	1,64		2,36		0	0,83	0		0,82		1,71	
TUIUIU												
UNIVERSITÁRIO		1,62		0	0	0		0		0		0
VENETO		0	2,56		0	0			0			0
JD VENEZA		2,7	7,69	0,79	0,61		0		0	0		0,68
JD VITORIA		3,13		0,64	0	2	0			0	0	0,79
VOLTA GRANDE		0		0,99	0		0			0	3,96	3,57

Legenda: ■ Satisfatório ■ Situação de alerta ■ Risco de surto ■ Sem visita

Fonte: Secretaria de Vigilância Ambiental (PRIMAVERA DO LESTE, 2016)

Em relação ao período do estudo, o ano de 2013 foi ano que apresentou maior número de notificações de dengue, e embora alguns meses do ano foi verificado índices de infestação predial considerados satisfatórios, observa-se que alguns bairros apresentaram amplitude de 10% a 20%, nos meses de janeiro e fevereiro, muito acima dos 4% indicados como risco de surto da dengue (BRASIL, 2009).

Os bairros que apresentaram índice acima de 4%, considerando a amplitude dos valores foram: José Alencar (20%); Santa Clara (13%); São Cristóvão I (12%); Industrial (11%); Firenze (9,5%); São José (8,4%); Veneza (7,7%); Jaime Campos (7,4%); Cristo Rei e Esperança (6,7%); Primavera IV e São Cristóvão III (5,3%); Castelândia e São Cristóvão II (5,1%); Eldorado (5%); Serra das Flores (4,8%); Cidade Jardim (4,5%); Bela Vista (4,4%); Novo horizonte (4,3%); Riva (4,2%); Poncho Verde I e Nossa Senhora Aparecida Pioneiro (4,1%).

Durante esses dois primeiros meses do ano, foi possível identificar que a maioria dos bairros estão entre os índices de alerta e surto de dengue, Tabela 4.8.

Já o ano de 2014, houve uma queda nas notificações de dengue, da mesma forma, houve uma diminuição dos meses que apresentaram índice acima de 4 % no período, Tabela 4.9.

Tabela 4.7: Índice de Infestação Predial de *Aedes aegypti* em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2014)

BAIRRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATLÂNTICO SUL			0	0	0				0	0		5,5
BELA VISTA	0	0			0,83					0		9,02
BURITIS I											0,93	2,58
BURITIS II												0
CASTELÂNDIA	1,26	2,6	2,63	1,74	0,4	0	0,45	0	0,36	1,34	2,21	3,6
CENTRO LESTE	0,67	1,29	1,25	1,13	0,47	0	0	0,17	0,43	0,47	2,84	1,68
CENTRO	0,61	0,24	0,3	0,31	0	0,16	0,06	0	0	0,14	0,77	1,18
CIDADE JARDIM			5,13	0	0					1,43		1,61
CRISTO REI	1,63	33,33	1,01	11,11	0	1,22		0	3,21	2,36	2,38	4,11
EDLDORADO	0,37	0,37	1,59	0,99	0	0,07	0	0	0,37	0,23	1,35	2,02
FELIZ NATAL												
FIRENZE	0	0										3,03
PQ GNOATO	2,56	1,92	2,27	2,34	1,08			0,47	0	0,54	2,16	4,11
INDUSTRIAL	5,46			4,51	2,86		0,38	0			2,72	2,02
JD ITALIA		0	1,01	0		0				0	3,88	1,7
JAIME CAMPOS		2,67	5,56	3,6	0		0	0,5		2,49	0	
JD DAS AMERICAS												
JOSE ALENCAR	6,41			0	2,74	2,08	0,76	0				4,42
JD LUCIANA	0,49	3,45	0,57	0	0	2,04			0	0	0	2,09
MILANO	0,9		0,86		0	0		0	0		1,71	
NOVO HORIZONTE	2,69	1,82	3,06	2,23	1,55	0,73		0,19	0,12	1,81		
NOSSA SRA. PIONEIRO	0,26	1,1	0,46	1,3	0,39	0	0	0	0	0	2,36	1,03
PADOVA			2,22		0					0	0	
PONCHO VERDE I	1,81	1,72	2,32	0,72	0,2	0,53		0	0	0,34	0,48	3,1
PONCHO VERDE II		1,2	1,82	0,99		0	0,43	0	1,69	0,38	0,81	0,9
PONCHO VERDE III											2,61	
PRIMAVERA2	0,62	1,15	1,86	0,63	0	0,32	0	0	0	0	0,55	1,88
PRIMAVERA III	3,07	1,96	1,26	1,67	0,4	0,11	0,6	0	0,12	0,32	2,85	2,16
PADRE O. COSTA									0	0,23	6,06	2,2
ESPERANÇA	5	7,14	3,59	0	0,56		0		0	0	3,44	
PRIMAVERA IV		4,35	0	1,01			0			0,93		2,8
JD PROGRESSO	1,9	1,23		1,36	0	0	0		0,42		1,35	7,14
JARDIM RIVA	1,34	1,11	1,58	1,08	0,69	0,17	0	0	0	0,47	3,35	6,12
VILA ROMANA			3,33		0					0	0	
SANTA CLARA	0,76			2,19	0	0		0,61	0	8,47		4,62
SÃO CRISTOVÃO I	3,32		2,77	0	0			0,37	0,43	0	0,97	3,2
SÃO CRISTOVÃO II	1		0,33		0			0		0	0	0,72
SÃO CRISTOVÃO III	1,57	0	2,87	0,58	0	0		0	0	0	3,39	1,56
SÃO JOSE	1,64	2,79	2,15	6,02	0,27		2	0	0,68		3,01	8,87
SERRA DAS FLORES	1,54		1,52			2,86		0	0			
TANCREDO NEVES	2,5		3,01		0		0,78		0,78	0		1,06
TUIUIU	2,28	0	3,48	2,44	0,77	0	0,44		0,25	0	4,42	3,28
UNIVERSITÁRIO			2,15			0,57		0		0		1,12
VENETO			7,69		0					0	0	
JD VENEZA			0		0,69					1,39	4,13	
JD VITORIA			0		0					0	2,7	27,91
VOLTA GRANDE		2,7		0		0	0			0	1,68	

Legenda: ■ Satisfatório ■ Situação de alerta ■ Risco de surto ■ Sem visita

Fonte: Secretaria de Vigilância Ambiental (PRIMAVERA DO LESTE, 2016)

Em concordância, a Secretaria de Estado de Saúde (SESMT, 2015) identificou que embora os Índices de Infestações Prediais estejam em declínio, comparando o ano de 2014 e 2015, as incidências se mantêm em alta, mesmo em período de seca (Tabela 4.8).

Tabela 4.8: Índice de Infestação Predial de *Aedes aegypti* em nível de bairro em Primavera do Leste – MT (2015)

BAIRRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATLÂNTICO SUL		2,73		0	4,92	0	0		0	0,87		7,22
BELA VISTA	0,78			8,2		0		0	0,85			4,46
BURITIS I		6,67	3,72	1,17	1,56	0,41	0,21	0	0	0	0,95	0,94
BURITIS II	3,54	2,33	3,01	3,01	4,58	0,48	0	0	0,15	0,29	1,03	2,61
CASTELÂNDIA	1,68	1,29	2,47	2,67	1,88	0,48	0,27	0	0,08	0,78	2,07	3,88
CENTRO LESTE	1,22	1,6	2,39	4,03	2,37	0,82	1	0,23	0,12	0,44	1,24	3,09
CENTRO	0,54	0,85	1,43	1,65	1,05	0,34	0,11	0	0,19	1,12	1,75	2,02
CIDADE JARDIM	3,08		0		0		0		1,25		0	
CRISTO REI		0,98		3,09	8,06	0		0,52	0	0		4,15
EDLDORADO	0,21	1,26	1,49	3,71	1,27	0,46	0,16	0,24	0	0,14	0,6	2,07
FELIZ NATAL	2,33			15,8		4,44		0		0		4,35
FIRENZE		0	10	5,68	0		0				0	
PQ GNOATO	3,77		4,05		0,91			0,53	0		1,43	
INDUSTRIAL	2,1	0,69	3,23	0		3,64	1,51	0	0,73	0	3,76	2,16
JD ITALIA		0,52	0	1,53	6	0	0	1,33	0	0	4,37	
JAIME CAMPOS	0	1,77	0	2,49	0	0	0	0		0	1,14	1,56
JD DAS AMERICAS	0,51		1,86	0	0	0	1,38		0		0,74	
JOSE ALENCAR		4,62	3,8				0,77	0		0	3,7	12,96
JD LUCIANA	0	0,38	0	0,73	0	0,26	0	0	0,31	0	0,91	0
MILANO	0,78			8,2		0		0	0,85			4,46
NOVO HORIZONTE		0		12,1	5,56			0	0	1,14	2,24	3,15
NOSSA SENHORA	1,23	0,71	0	2,1	2,29	1,32	3,14	1,17			0,78	0,3
PADOVA	0		1,22		2,22		0		0			4,44
PONCHO VERDE I	0	1,52	3,03	2,09	1,31	0		0	0,17	0	0,63	2,02
PONCHO VERDE II	0,33	0,24	1,59	0,86	0,27	0,22	0	0	0	0	0,75	1,74
PONCHO VERDE III	1,27		0,69		0			0	0		0	1,05
PRIMAVERA2	0,74	1,39	2,22	3,05	1,97	0,99	0,22	0,34	0,47	0,61	0,59	3,52
PRIMAVERA III	3,19	0,69	4,11	4,17	3,11	0,41	0,15	0,45	0,13	0,33	1,97	1,77
PADRE O. COSTA		0						0	0	0,53	0	4,87
ESPERANÇA	3,86	2,38	9,01	14,4	7,03	0,78		0	1,2		4,4	8,82
PRIMAVERA IV	8	7,69		4,63		1,87	0	0	0			4,81
JD PROGRESSO	0	1,77	0	2,92		0,27	0	0		0		1,99
JARDIM RIVA	3,47	2,83	3,68	2,86	1,62	0,39	0,24	0,41	0,34	1,01	1,95	2,11
VILA ROMANA	2,5		1,33		0		1,15		1,28		0	4,76
SANTA CLARA		4,67	5,56	0	5,8	1,96		0,68		0	3,3	5,15
SÃO CRISTOVÃO I	1,73	1,68	1,99	4,4	2,09	0,93	0,24	0,17		0,74	1,52	
SÃO CRISTOVÃO II		1,54		1,62		0		0			0,35	0,96
SÃO CRISTOVÃO III	2,41	1,62	2,62	2,58	1,51	0,97	0,53	0	0,28	0	1,57	2,7
SÃO JOSE	3,81		3,43		2,04			0	0,62		2,98	
SERRA DAS FLORES	1,45		0		0			0	0		3,57	3,57
TANCREDO NEVES		0	0	2,25	0	0		0		4,3		0
TUIUIU		2,99	3,61	7,18	5,48	0	0	1,08	1,01	1,37	5	7,67
UNIVERSITÁRIO		0,61		0		0	0	0	0	0	1,61	4,02
VENETO	0		0		0		0		0			2,94
JD VENEZA	0	2,1		3,75	0	0,54	1,02		0,52	0,71		2,67
JD VITORIA	1,79	10,29	1,35	7,78		0	0	0	0,76	5,19		4,96
VOLTA GRANDE		0			3,03	0	0		0		5,13	

Legenda: ■ Satisfatório ■ Situação de alerta ■ Risco de surto ■ Sem visita

Fonte: Secretaria de Vigilância Ambiental (PRIMAVERA DO LESTE, 2016)

O ano de 2015, por sua vez, teve aumento nos índices de alerta e surto de dengue nos bairros, assim como de notificações de dengue no período.

De modo a melhor ilustrar a frequência dos índices prediais, segundo os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (2009), foram elaborados gráficos da frequência

desses índices nos bairros de Primavera do Leste, no período de 2011 a 2015 (Figura 4.17 a 4.21).

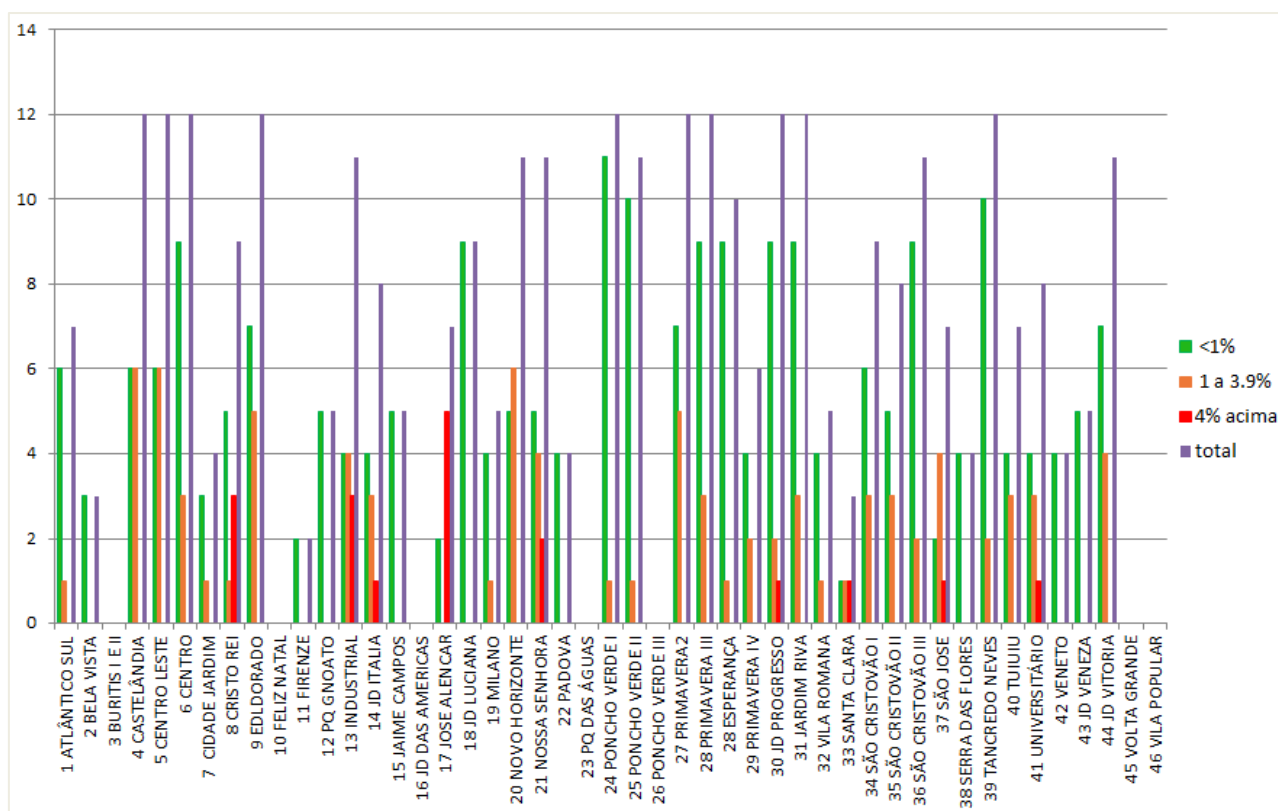


Figura 4.17: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2011.

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O. (2017)

No ano de 2011, é possível observar que os bairros que apresentaram índice maior que 4%, considerado risco de surto de dengue acima de dois meses, foram o Cristo Rei, Industrial e José Alencar. Já os bairros Castelândia, Centro Leste, Eldorado, Novo Horizonte e Primavera II apresentaram índice de 1 a 3.9% (sinal de alerta) por mais de quatro meses no ano, Figura 4.17.

Já no ano de 2012, foi possível identificar que as visitas ocorreram com maior frequência de seis a oito meses no ano, observando-se um aumento da frequência do índice de alerta (1 a 3.9%) permaneceu durante seis meses ou mais, como: Castelândia, Centro Leste, Eldorado, Primavera II, Progresso e Riva. Em alguns bairros o índice acima de 4% ocorreu no período de quatro meses acima, como no bairro Firenze, Industrial, José Alencar e São José (Figura 4.18).

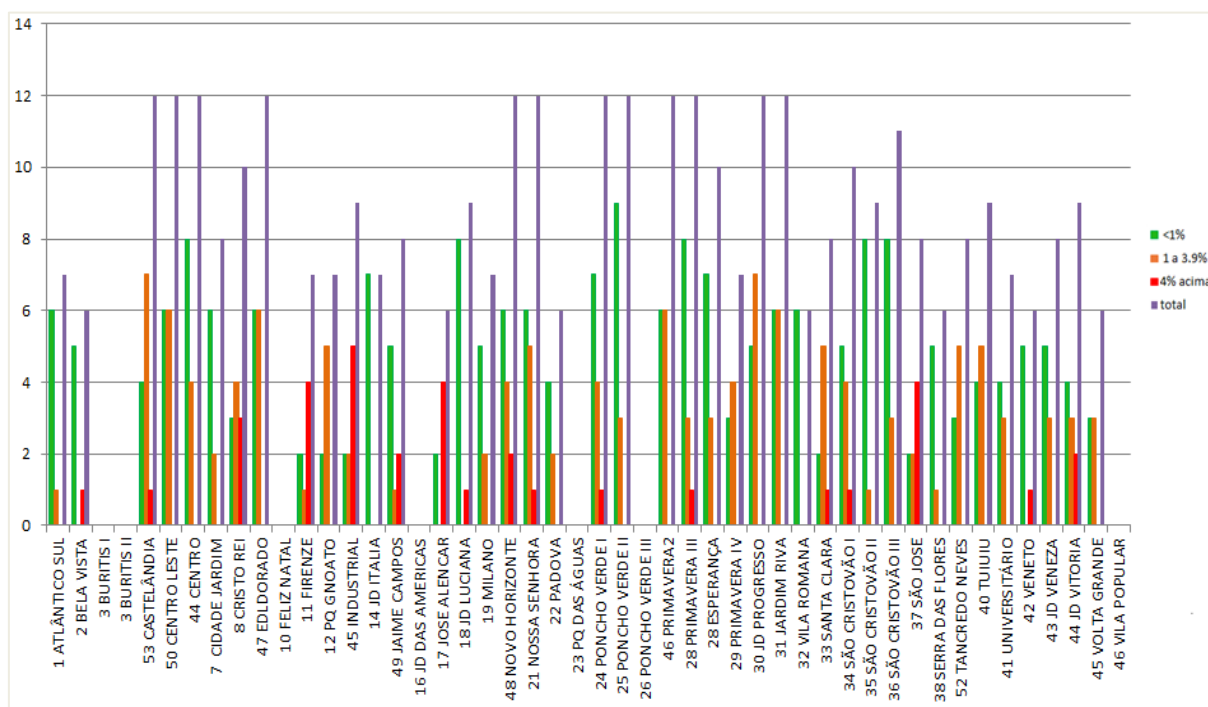


Figura 4.18: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2012.

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O. (2017)

No ano de 2013, observa-se que o índice satisfatório (<1%), não ultrapassou oito meses no ano, sendo que em algumas localidades, o índice de alerta (1 a 3.9%) ultrapassa o índice satisfatório, como no Jardim Riva e Novo Horizonte. (Figura 4.19).

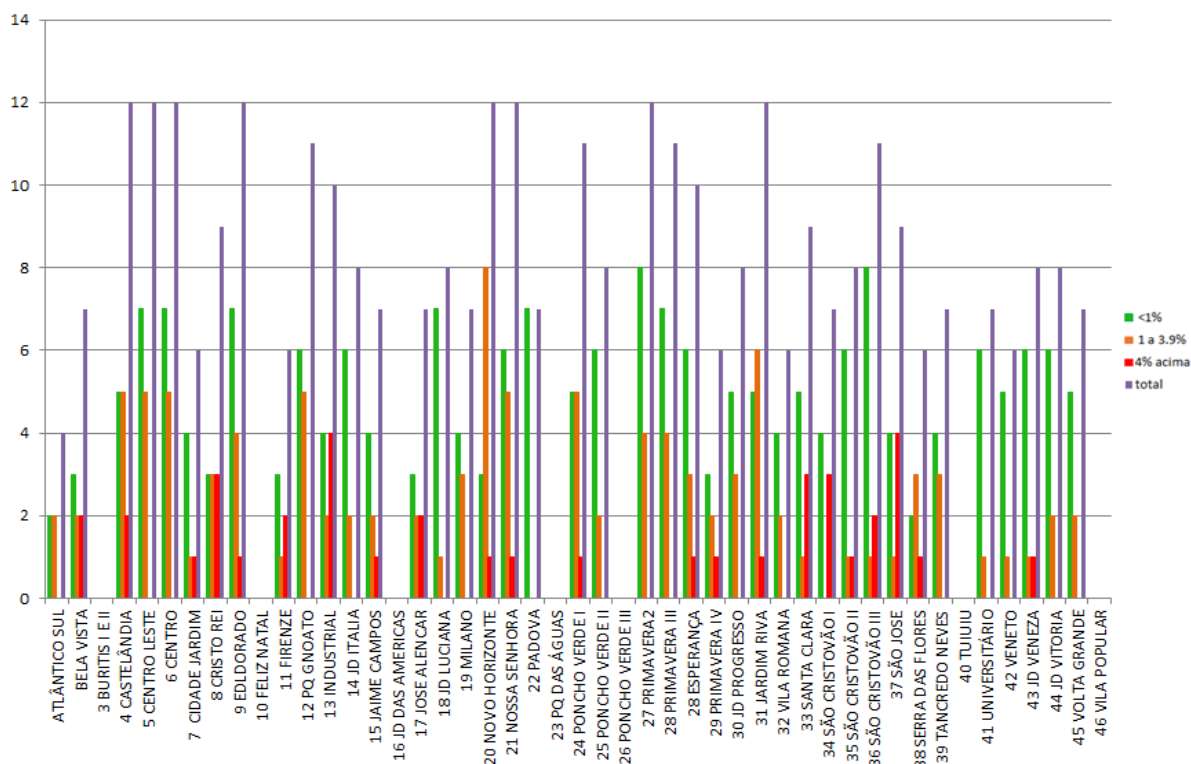


Figura 4.19: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2013
 Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O. (2017).

Também observou que o índice de surto de dengue, acima de 4%, alcançou uma frequência de quatro meses no ano nos bairros Industrial e São José. Já em relação ao índice de alerta (1 a 3.9%), alcançou frequência de quatro meses acima nos bairros: Castelândia, Centro Leste, Centro, Eldorado, Gnoato, Novo Horizonte, Nossa Senhora Aparecida Pioneiro, Poncho Verde I, Primavera II, Primavera III e Riva (Figura 4.19).

Em 2014 observa-se o aumento (em termos espaciais) do número de bairros exibindo índices de risco de surto de dengue, ou seja, valores acima de 4%. Contudo, com menor frequência, visto esse patamar não foi ultrapassado a 3 meses em nenhum dos bairros da cidade e foi de apenas 1 mês na maioria absoluta deles. (Figura 4.20)

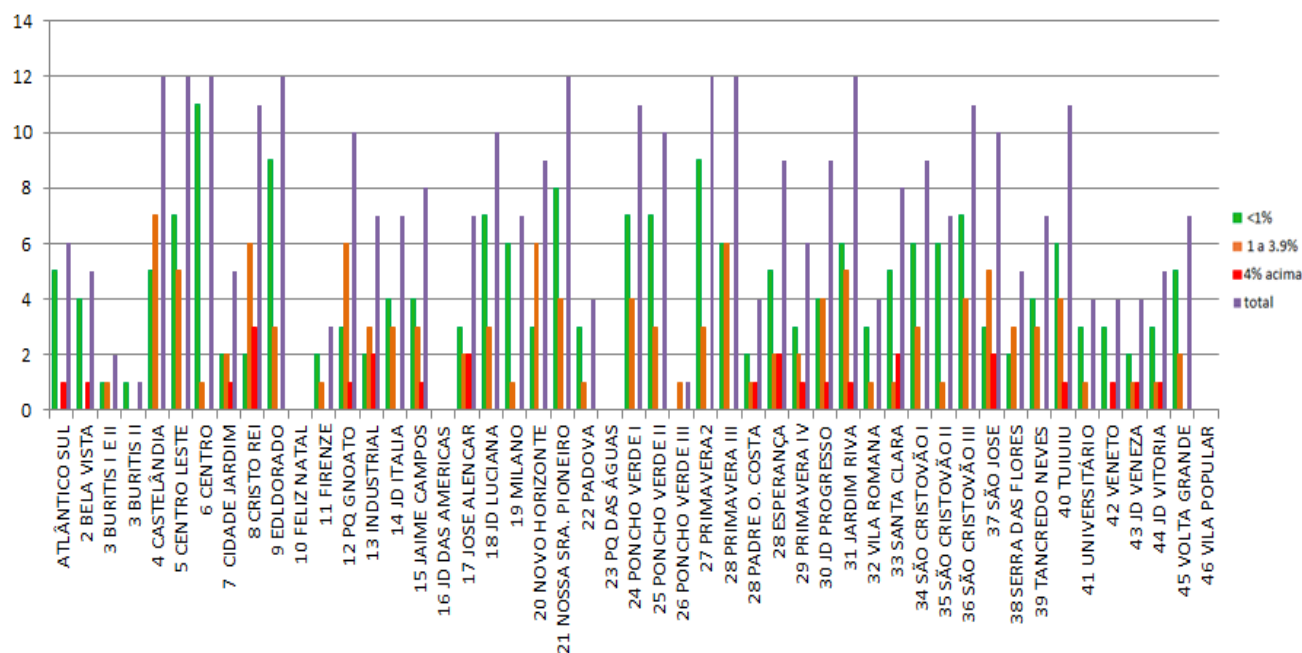


Figura 4.20: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2014.

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O. (2017).

Por fim, no ano de 2015 também se observa o aumento (em termos espaciais) do número de bairros exibindo índices de dengue altos (4%) ou em nível de alerta (entre 1 a 3,9%). Contudo, com menor frequência temporal, visto que valores maiores que 4% ocorreram apenas em dois meses na maioria dos bairros, e oscilaram entre 3 e 5 meses apenas em 6 bairros. (Figura 4.21)

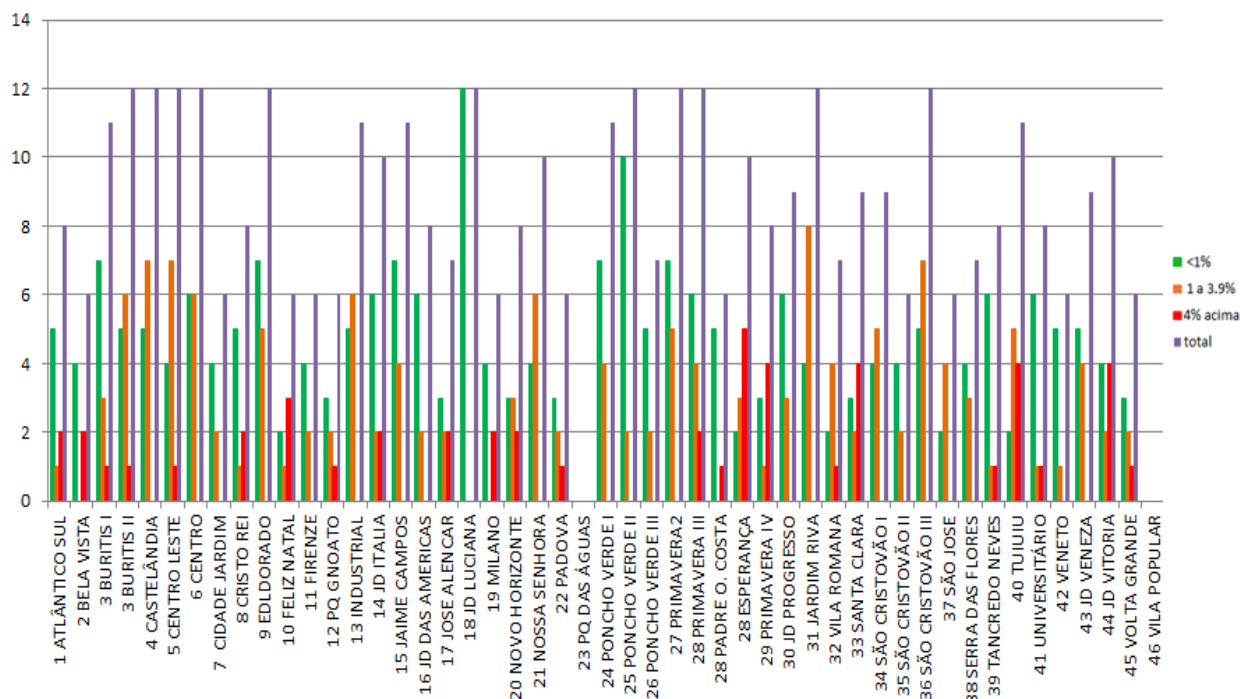


Figura 4.21: Gráfico da frequência dos Índices de Infestação Predial em Primavera do Leste, Mato Grosso, 2015.

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE, 2016. Org. MENDES, S. O. (2017)

Em concordância, os índices de controle vetorial da dengue em Primavera do Leste, no ano de 2015, de acordo com o relatório de Indicadores Entomológicos da doença, os recipientes predominantes do *A. aegypti* foram, respectivamente: grupo D2, que se referem a lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas), sucatas em pátios e ferros-velhos e entulhos de construção; grupo B, vasos/frascos com água, pratos, pingadeira, recipientes de degelo de geladeira, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção, objetos religiosos/rituais; grupo D1, pneus e outros materiais rodantes; grupo A2, depósitos em nível do solo para armazenamento domestico, como tonel, tambor, barril, depósitos de barro, cisternas, caixa d'água, captação de água em poço/cisterna/cacimba; e o grupo C, referente a depósitos fixos de tanques de obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, entre outros.

Tal fato fortalece a responsabilidade da população no aumento do numero de casos da doença no ambiente urbano, uma vez que o fornecimento de condições favoráveis a

proliferação do vetor, reflete diretamente no aumento de casos da doença, podem resultar em casos graves que podem levar o paciente ao óbito.

Da mesma forma, o Boletim Epidemiológico da Secretaria Estadual de Saúde, nº 39 de 2015, através do relatório dos Índices Entomológicos de Mato Grosso evidenciaram que 46% dos criadouros apresentaram predominância de depósitos do grupo D - recipientes plásticos, latas, sucatas em pátios e ferro velhos, entulhos, pneus e outros materiais rodantes (câmera de ar, manchões), orientando que os municípios devem realizar articulação com o serviço de limpeza urbana para a ampliação e regularização da coleta de resíduos e com as empresas produtoras para o recolhimento dos pneumáticos inservíveis e garantir o cumprimento das resoluções CONAMA 258/99 e 301/02 (MATO GROSSO, 2015).

Como ações imediatas, sugeriu a instrução da população quanto ao destino adequado do Lixo, entulho e também instruir para que os materiais rodantes, sejam encaminhados para descarte adequado e se indispensáveis, protegê-los.

Uma variável que também pode estar relacionada a proliferação do vetor da dengue, é a taxa do vaio urbano dos bairros, que se refere ao percentual do número de lotes vazios em relação a quantidade de lotes ocupados (com edificações) (Tabela 4.9).

Tabela 4.9: Taxa de vazio urbano, Primavera do Leste, Mato Grosso.

Nome	Taxa de vazio urbano
ARARAS E GUTERRES	1.0
ATLANTICO SUL	8.0
BELA VISTA	7.1
BURITI I	34.5
BURITI II	44.8
CASTELANDIA	4.7
CENTRO	4.7
CENTRO LESTE	1.0
CIDADE JARDIM	41.0
CRISTO REI	0.3
ELDORADO	3.4
FELIZ NATAL	1.8
FIRENZE	10.2
GNOATO	0.4
INDUSTRIAL	6.1
ITALIA	18.4
JAIME CAMPOS	0.0
JARDIM DAS AMERICAS	47.4
JARDIM ESPERANCA	0.2
JOSE ALENCAR	5.2
LUCIANA	22.3
MILANO	3.9
NOVO HORIZONTE	0.7
PADOVA	40.8
PADRE ONESTO COSTA	0.2
PIONEIRO	2.4
PONCHO VERDE	4.8
PONCHO VERDE II	6.9
PONCHO VERDE III	21.9
PORTO SEGURO	84.4
PRIMAVERA II	5.5
PRIMAVERA III	12.7
PRIMAVERA IV	13.4
PROGRESSO	0.7
RIVA	20.2
ROMANA	5.7
SANTA CLARA	5.3
SAO CRISTOVAO II	0.0
SAO CRISTOVAO III	0.5
SAO CRITOVAO I	0.0
SAO JOSE	2.0
SERRA DAS FLORES	11.7
TANCREDO NEVES	0.6
TUIUIU	4.7
UNIVERSITARIO	6.1
VENETO	26.5
VENEZA	8.8
VITORIA	0.9
VOLTA GRANDE	17.6
TOTAL MUNICÍPIO	10.0

Fonte: PRIMAVERA DO LESTE (2017)

Considerando os bairros que apresentaram maior taxa de vazio urbano, como Veneto, Padova e Buritis I e II, apresentaram como recipientes predominantes os grupos: D2, D1, B, A2 e C, indicando uma possível contribuição desses lotes vazios dos respectivos bairros, pois

os recipientes do tipo de lixo em quintais, grupo B, A2 e C não são os mais predominantes (PRIMAVERA DO LESTE, 2016).

Alguns bairros que apresentaram incidência alta da doença no período, apresentaram a taxa de vazios urbanos acima de 10%, como o Buriti I e II; Jardim Luciana; Padova; Porto Seguro; Primavera III; Jardim Riva e Serra das Flores.

Em 2016, Primavera do Leste foi estabelecida estado de atenção devido ao aumento de casos de dengue, vírus zika e chikungunya e ao risco de epidemias por infestação do *Aedes Aegypti*, considerando o aumento dos casos de dengue e a quantidade de cerca de 7000 (sete mil) unidades de lotes vazios (PRIMAVERA DO LESTE, 2016).

Outra situação observada é o crescimento urbano desordenado da cidade, ou seja, bairros residenciais ao lado de estações de esgoto, de parcelas de cultivo de culturas temporárias como a soja e o algodão, ou com muitos terrenos baldios (taxa de vazios urbanos), que demonstra condições deficientes de infraestruturas de saneamento, na qual o município de Primavera ainda tem os aglomerados urbanos subnormais (cidade baixa).

4.5 - AS VARIÁVEIS SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADAS COM A DENGUE EM PRIMAVERA DO LESTE NO PERÍODO ANALISADO

Primavera do Leste foi outorgada ao distrito a categoria de município em 1986 (OLIVEIRA et al, 2015), alcançando crescimento rápido e se tornando uma das cidades que estão em maior desenvolvimento no estado.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Primavera do Leste foi de 0,752, em 2010, considerado faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), em relação a educação e longevidade, na qual o município encontra-se acima da média nacional (Figura 4.22).

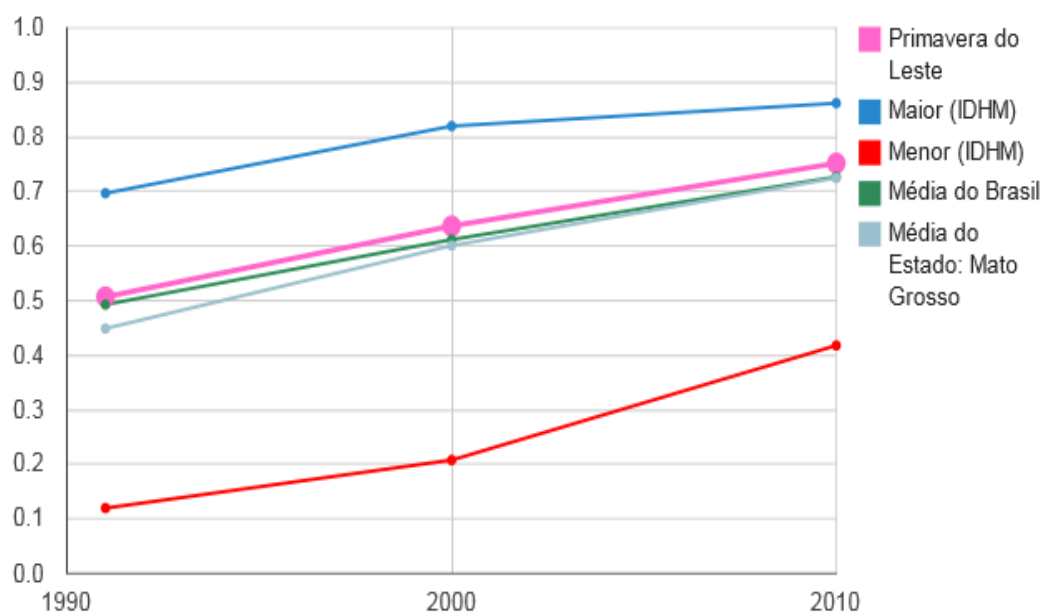


Figura 4.22: Gráfico da evolução do IDHM, Primavera do Leste, Mato Grosso.
Fonte: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, 2013.

Mesmo a cidade sendo um dos municípios mais expressivos do agronegócio do estado, com altos índices sociais e econômicos, observa-se um contraste na cidade de diferentes realidades sociais e territoriais, na qual os loteamentos centrais apresentam características distintas dos periféricos.

Os estudos realizados por Fioravanti e Alcantara (2017) em Primavera do Leste, evidenciaram diferenças de acesso a serviços, infraestrutura urbana entre os bairros centrais e os periféricos, e indicam consequências do processo de ocupação territorial, como a formação de áreas que concentram uma parcela da população em estado de maior vulnerabilidade social.

Primavera do Leste é dividida em três setores, pelas rodovias BR-070 (leste – oeste) e da MT-130 (norte – sul), Figura 4.18 e 4.19, que refletem uma distinção dos loteamentos de maior renda: Centro da cidade, Jardim Riva; com os loteamentos periféricos: Primavera III, São Jose entre outros (FIORAVANTI; ALCANTARA, 2017).

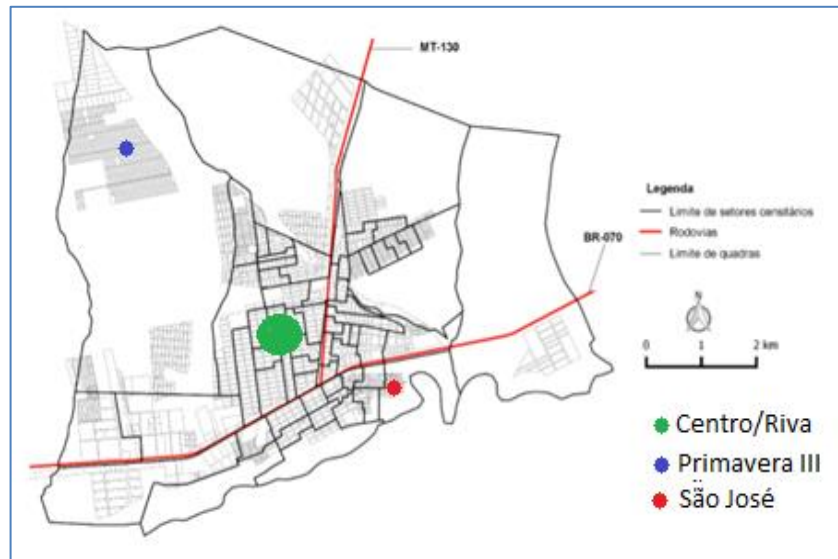


Figura 4.23: Mancha Urbana, Setores Censitários e Rodovias de Primavera do Leste-MT
 Fonte: Primavera do Leste (2016). Org. FIORAVANTI e ALCANTARA (2017).
 Adaptado: MENDES, S. O. (2017)

Através das Figuras 4.23 e 4.24 é possível observar a concentração maior de renda na região central da cidade, enquanto que os loteamentos mais periféricos concentram o menor rendimento por domicílio.

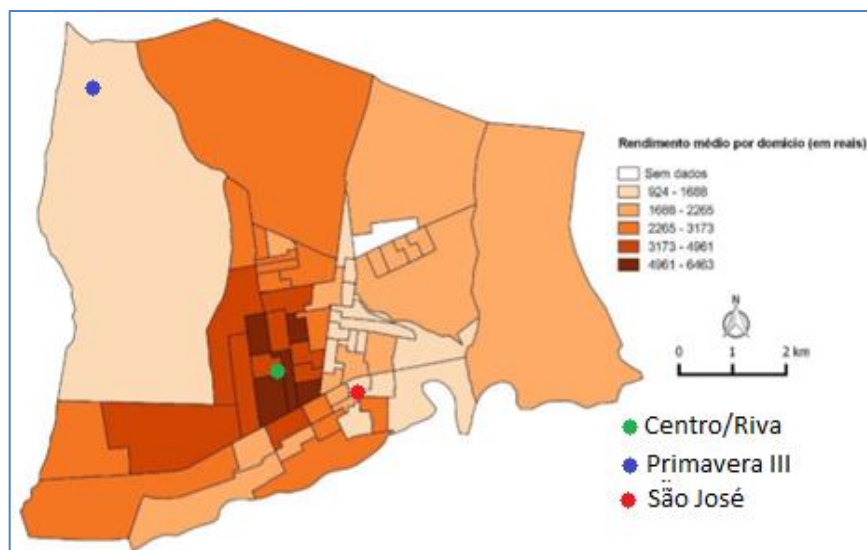


Figura 4.24: Rendimento médio por domicílio por Setor Censitário, Primavera do Leste, Mato Grosso.
 Fonte: IBGE (2010). Org. FIORAVANTI e ALCANTARA (2017). Adaptado: MENDES, S. O. (2017)

Em relação à área urbana de Primavera do Leste, foi possível observar um crescimento desordenado, devido à presença de vazios urbanos; áreas de cultivo agrícola muito próximas a bairros e loteamento, dentro da área urbana; ocupações residências na região de escarpa, bem como estação de tratamento de esgoto ao lado de áreas residenciais, Figura 4.25.

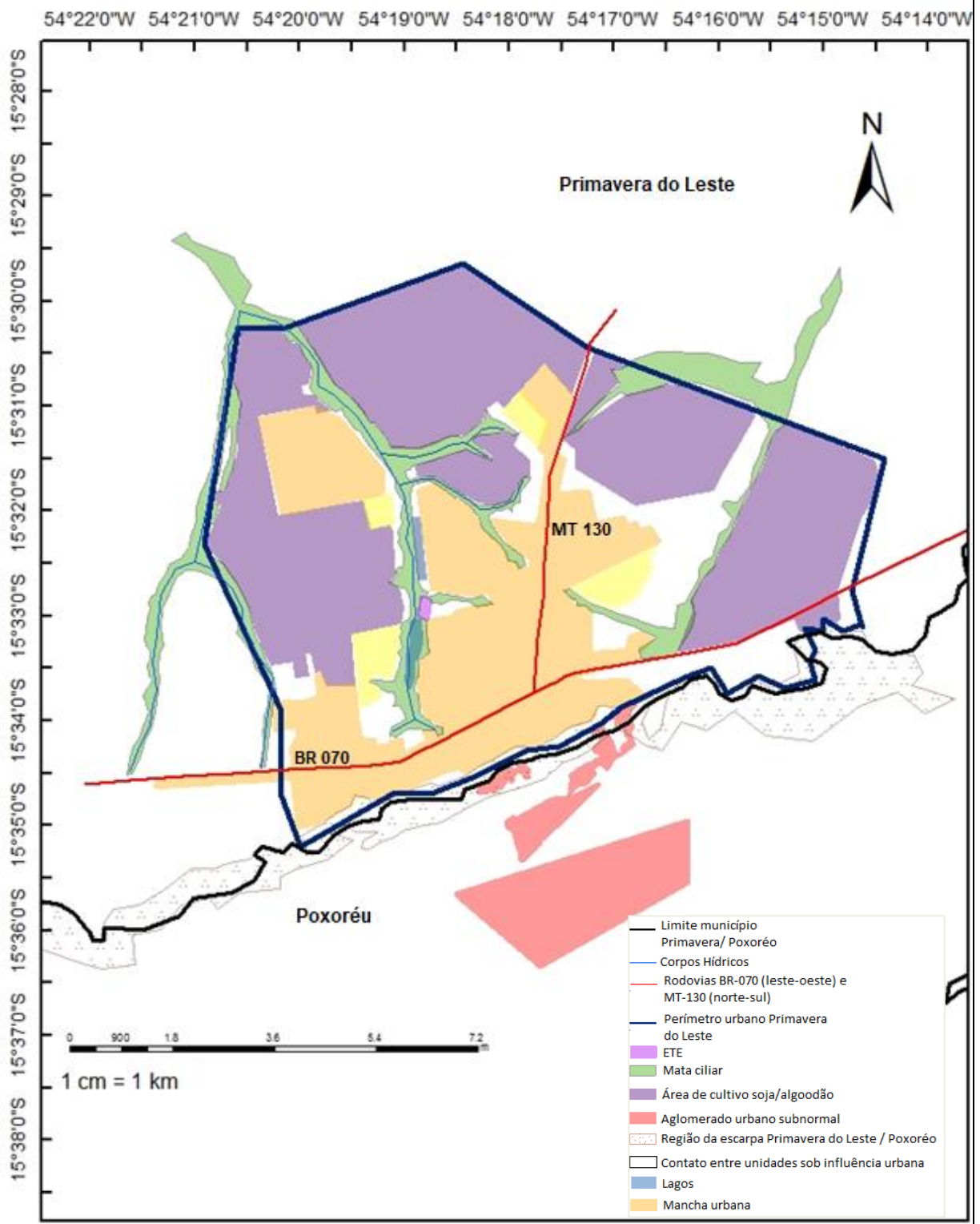


Figura 4.25: Mapa uso do solo, Primavera do Leste, Mato Grosso.
Org. MENDES, S. O. (2017)

Considerando as notificações de dengue no período do estudo, foi possível identificar que a região do bairro Primavera III, Esperança e Padre Oneste Costa, apresentou maior número de notificações (523), do total de 3559 do período, representando cerca de 14% do total das notificações do período.

Em relação à localização do bairro, ressalta-se que o mesmo está localizado próximo a Área de Preservação Permanente (APP), considerando o uso e ocupação do solo, Figura 4.20.

É importante ressaltar, que o referido loteamento foi resultado de uma ocupação irregular, na qual a prefeitura regularizou a situação das residências, disponibilizando asfalto, residências de alvenaria, água, coleta de lixo, iluminação pública, entre outros. No entanto, esse loteamento ainda não possui sistema de esgoto.

Foi observado também, que o referido loteamento apresenta vários entulhos espalhados pelo bairro, na qual reforça a importância da conscientização da população em relação ao acúmulo de lixo, que pode resultar em propagação de doenças, dentre elas a Dengue (Figura 4.26).

Em visitas ao bairro Primavera III, observou-se também locais com acúmulo de lixo e água próximos a um ponto de ônibus, ambiente favorável e de potencial criadouro do mosquito *A. aegypti*.



Figura 4.26: Locais com acúmulo de lixo e água parada, loteamento Primavera III, Primavera do Leste, Mato Grosso.

Fonte: Elaboração própria (2017)

Também foram registrados outros locais com acúmulo de lixo em loteamentos que apresentaram altos números de notificações de dengue, como o Centro Leste e Eldorado, este último com algumas residências irregulares às margens da Rodovia (BR – 070), Figura 4.27.



(A) Construção inacabada, Centro Leste



(B): Acúmulo de lixo, Centro Leste



(C): Terreno sujo, Centro Leste



(D): Ocupação irregular, Eldorado.

Figura 4.27: Acúmulo de lixo em loteamentos, Primavera do Leste
 Fonte: Registro próprio (2017)

De acordo com Fioravanti e Alcântara (2017), cerca de 90 famílias vivem às margens da rodovia BR-070 em situações precárias e em casas construídas com madeira, papelão e lona. A maioria dos moradores são migrantes da região nordeste do Brasil, desempregados ou trabalhadores sem vínculo empregatício formal.

Os estudos realizados por Fioravanti e Alcântara (2017), ainda indicaram os bairros com maior vulnerabilidade social: Primavera III e Buritis, e o outro envolve os bairros São José, Jardim Progresso e ocupações do lado sul da BR - 070. Esses locais concentram as famílias de menor renda, compostas por mais crianças e idosos e com mais dificuldades de acesso à educação formal que as de outros bairros.

Através do estudo, foi possível observar que em alguns bairros da região central da cidade, considerados de maior condições de renda por residência (Figura 4.24), também apresentaram notificações de dengue acima de 200 no período, como o Centro (331) e o Primavera II (268). Foi observado alguns locais com água de esgoto parada e alguns locais que podem ser potenciais criadouros do mosquito *A. aegypti* (Figura 4.28).



(A) Local 1: Centro



(B) Local 2: Centro



(C): Local 3: Centro



(D): Local 4: Centro

Figura 4.28: Locais com acúmulo de lixo e água parada em loteamentos centrais de Primavera do Leste, Mato Grosso

Fonte: Elaboração própria (2017).

Embora seja essencial a discussão sobre o acúmulo de lixo e água no ambiente urbano, que fornece ambientes favoráveis a proliferação de insetos vetores, é importante ressaltar a localização da área urbana do município, que está envolta por algumas áreas de preservação de mata ciliar (Figura 4.29), e muitas dessas áreas possui corpos hídricos e estão bem próximas aos loteamentos, como o Jardim Riva, Primavera II, Primavera III e Buriti; que podem estar contribuindo com a proliferação do mosquito *A. Aegypti*.



(A): Lago próximo ao Riva



(B): APP próxima ao Riva/Primavera II



(C): APP com lago, Riva.



(D): APP com lago, Riva



(E) APP, Primavera II



(F) Sistema de tratamento de água/esgoto, próximo a APP – Riva.

Figura 4.29: Áreas de Preservação e corpos Hídricos em Primavera do Leste
 Fonte: Elaboração própria (2017)

Durante os estudos no município, observou-se também uma grande ocupação irregular, localizada no município de Poxoréo, região do Vale Verde, a apenas 3 quilômetros de distância da área urbana de Primavera do Leste, e cerca de 40 quilômetros da área urbana de Poxoréo.

A região do Vale Verde abriga cerca de 6.000 famílias, que residem em barracos e casas desde 2014, sem nenhuma infraestrutura de saneamento básico, iluminação pública, sistema de abastecimento de água e esgoto (Figura 4.30), vindo a se configurar no que o IBGE denomina de “aglomerados urbanos subnormais”.



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 4.30: Região do Vale Verde, Poxoréo.
(A): erosão nas ruas; (B): estrutura das residências; (C): Entrada do loteamento; (D): Escola Rural Massapé. Fonte: Elaboração própria (2017)

De acordo com Fioravanti e Alcantara (2017), a maioria da população desta região trabalha em ou usufrui dos serviços de Primavera do Leste, mais próxima (5 quilômetros) do que o núcleo urbano de Poxoréo, a cerca de 40 quilômetros de distância. Diante disso, tal local pode estar contribuindo com a proliferação de vetores da dengue, uma vez que não são atendidos pelas ações de controle a nível urbano.

4.6 - AS AÇÕES DAS POLÍTICAS DE COMBATE A DENGUE APLICADAS EM PRIMAVERA DO LESTE.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), a identificação precoce dos casos de dengue é de vital importância para a tomada de decisões e implantação de medidas de maneira oportuna, visando principalmente evitar a ocorrência de óbitos.

A organização dos serviços de saúde é necessária para reduzir a letalidade por dengue no país, bem como permite conhecer a situação da doença em cada região. A cidade de Primavera do Leste disponibiliza dez unidades básicas de saúde para atendimento público de saúde, de modo a atender a população dos loteamentos da cidade, assim como um centro de especialidades médicas e uma unidade de pronto atendimento, Figura 4.31.

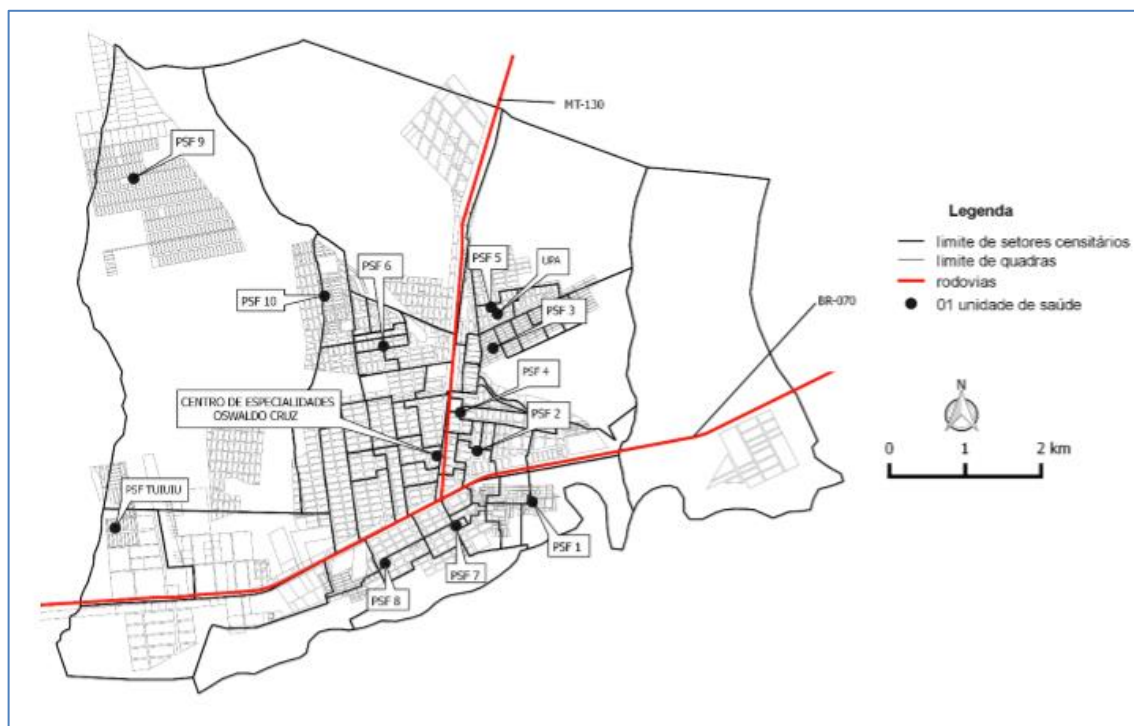


Figura 4.31: Localização dos estabelecimentos de saúde em Primavera do Leste
Fonte: DATASUS (2017). Org. Fioravanti e Alcântara (2017)

O Brasil adota o protocolo de condutas que valoriza a abordagem clínico-evolutiva, desde 2002, baseado no reconhecimento de elementos clínico-laboratoriais, e de condições associadas, que podem ser indicativos de gravidade, com sistematização da assistência, que independe da discussão de classificação final de caso, com o objetivo de orientar a conduta terapêutica adequada a cada situação e evitar o óbito.

Foi instituído em 2002, o Plano Nacional de Controle da Dengue (PNCD), que tem como objetivos reduzir a infestação por *Aedes aegypti*, reduzir a incidência da dengue e reduzir a letalidade por febre hemorrágica da dengue; na qual propõe implantação de estratégia de controle em todos os municípios brasileiros, priorizando as capitais de estado e suas regiões metropolitanas, seguidas por municípios com população igual ou superior a cinquenta mil (50.000) habitantes e municípios receptivos a novos sorotipos da doença, como fronteiras, portuários, núcleos de turismo, entre outros (BRASIL, 2002).

O PNCD (BRASIL, 2009) está fundamentado em alguns aspectos como a elaboração de programas permanentes,

uma vez que não existe qualquer evidência técnica de que erradicação do mosquito seja possível, a curto prazo;

2) o desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização das pessoas, de maneira a se criar uma maior responsabilização de cada família na manutenção de seu ambiente doméstico livre de potenciais criadouros do vetor;

3) o fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica para ampliar a capacidade de predição e de detecção precoce de surtos da doença;

4) a melhoria da qualidade do trabalho de campo de combate ao vetor;

5) a integração das ações de controle da dengue na atenção básica, com a mobilização do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs) e Programa de Saúde da Família (PSF);

6) a utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas, etc.;

7) a atuação multissetorial por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recipientes seguros para armazenagem de água; e

8) o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, estados e municípios (BRASIL, 2009, p. 6)

Os municípios realizam as ações de combate ao vetor, procedimentos relacionados a conduta do paciente e campanhas educativas de acordo com o orientativo do PNCD, proposto pelo Ministério da Saúde. Uma das atividades para prevenção da dengue é o Levantamento Rápido de Índices de Infestação do *Aedes aegypti* (LIRAa). Esse levantamento é amostral, ou seja, não há necessidade de todas as casas serem visitadas. O resultado deste são índices de infestação predial e são divididos da seguinte forma (Brasil, 2009):

- inferiores a 1%: estão em condições satisfatórias;
- de 1% a 3,9%: estão em situação de alerta;
- superior a 4%: há risco de surto de dengue (BRASIL, 2009, p. 22)

Após esse levantamento é possível identificar os locais de maior desenvolvimento dos mosquitos, se em locais de abastecimento de água, se em depósitos domiciliares, lixo, caixas d'água, entre outros locais. A coordenação das equipes de saúde deve ter acesso aos resultados do LIRAa, para que possa organizar a rotina das visitas domiciliares de seus agentes, programar mutirões de limpeza urbana e promover ações de prevenção e combate à dengue (BRASIL, 2009).

De acordo com a Vigilância Ambiental, através do relatório do SisPNCD - Sistema do Programa Nacional do Controle da Dengue, em 2014 dos 97636 imóveis residenciais trabalhados no ano de 2014 em Primavera do Leste, 1053 foram positivos para *A. aegypti*, representando cerca de 1,2% do total. Já o ano de 2015, dos 123030 imóveis trabalhados, 1787 imóveis foram positivos para *A. aegypti*, representando cerca de 1,5% do total.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) também define as atribuições dos agentes de endemias (ACE) e dos comunitários de saúde (ACS) no controle da dengue, pois são co-responsáveis pelo controle da dengue e devem atuar de forma integrada:

Muitas das ações desenvolvidas são comuns aos dois profissionais, como a educação em saúde, a mobilização comunitária, a identificação de criadouros, entre outras. Entretanto, algumas ações são específicas dos ACS, como o acompanhamento das pessoas com dengue. E outras ações são de responsabilidade dos ACE, como a destruição de criadouros de difícil acesso ou que precisem do uso de larvicida (BRASIL, 2009, p. 30).

Em Primavera do Leste, no ano de 2015, foi criada a Sala Municipal de Coordenação e Controle ao Vetor Aedes, na qual fazem parte os órgãos de saúde do município, como a Secretaria de Saúde, Vigilância Ambiental, Vigilância Epidemiológica, Atenção à Saúde, Vigilância Sanitária, além de representantes de setores da iniciativa pública e privada do município e imprensa (PRIMAVERA DO LESTE, 2017).

As atividades envolvem a organização dos trabalhos dos agentes de endemias, no combate aos focos de proliferação do mosquito e organização de campanhas educativas em parceria com a Secretaria de Educação. Algumas ações também são realizadas em parceria com a Secretaria de Obras, como recolhimento de lixo, limpeza de terrenos entre outros.

De acordo com a Secretaria de Vigilância Ambiental, a maior incidência de focos do vetor está no lixo e entulhos descartado em locais inapropriados, na qual a população é responsável e passiva de atuação e multa caso seja necessário, pelo setor de fiscalização da prefeitura, de acordo com a lei 500 do Código de Posturas do Município (PRIMAVERA DO LESTE, 2017).

A lei 500 de 17 de Junho de 1998, dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Primavera do Leste. O Capítulo IV dispõe sobre a higiene pública no município, e o art. 72 informa que compete ao município zelar pela higiene pública, visando a melhoria do ambiente e bem-estar da população. Para assegurar as melhorias nas condições de higiene, o art. 73 regulamenta as fiscalizações que compete ao município:

- I - A higiene dos passeios e logradouros públicos;
- II - A higiene das edificações uni-habitacionais e pluri-habitacionais;
- III - A higiene das edificações na área rural;
- IV - A higiene dos poços e fontes de abastecimento de água domiciliar;
- V - A higiene da alimentação pública;
- VI - Higiene nos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestadores de serviços;
- VII - A higiene nas piscinas de natação;
- VIII - A higiene quanto ao acondicionamento, coleta e destino final dos resíduos sólidos urbanos;
- IX - A poluição do ar e das águas e do controle dos despejos industriais;
- X - A limpeza dos terrenos;
- XI - Limpeza e desobstrução dos cursos d'água e das valas;
- XII - As condições higiênicas e sanitárias dos cemitérios municipais.

O art. 74 e 75 da referida lei, define que em cada inspeção, em que for verificada irregularidade, o servidor público municipal competente deverá apresentar relatório circunstanciado, sugerindo medidas ou solicitando providências a bem da higiene pública, e quando se tratar de infração a qualquer dispositivo deste Código, o servidor público municipal competente deverá lavrar o respectivo auto de infração, que fundamentará o processo administrativo de contravenção.

Em relação à higiene das habitações, o art. 82 define que os proprietários ou inquilinos são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, terrenos e pátios, não sendo permitida a existência de terrenos cobertos de matos, pantanosos, com água estagnada ou como depósitos de lixo, dentro do perímetro urbano do município.

Considerando as Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue (PNCD) publicadas pelo Ministério da Saúde em 2009, Primavera do Leste institui o Comitê Intersetorial de Mobilização, Prevenção e Controle da Dengue no Município de Primavera do Leste-MT, através do Decreto nº 1178 de 04 de janeiro de 2011.

O Decreto nº1178 determina que o Comitê Intersetorial de Mobilização, Prevenção e Controle da Dengue no Município de Primavera do Leste-MT, tem por finalidade coordenar a implementação, em nível municipal, das Ações de Educação em Saúde e Mobilização Social, voltados ao controle da doença, art. 2, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde, Art. 4 (PRIMAVERA DO LESTE, 2011).

O Comitê é responsável pelas ações de controle da doença em Primavera do Leste, no entanto, devido ao aumento no número de casos de dengue e infestação do mosquito vetor, a cidade foi decretada estado de atenção devido risco de epidemia da doença, em 2016.

O Decreto nº 1552 de 12 de fevereiro de 2016, Primavera do Leste foi estabelecida estado de atenção devido ao aumento de casos de dengue, vírus zika e chikungunya e ao risco de epidemias por infestação do *Aedes Aegypti*, devido ao aumento significativo da infestação do mosquito *A. aegypti* no município, o número aproximado de 7.000 (sete mil) terrenos vagos no perímetro urbano do Município de Primavera do Leste e a impossibilidade da notificação individualizada, pela dificuldade de localização dos proprietários; e o aumento significativo da infestação do *Aedes Aegypti*, vetor transmissor da dengue, vírus zika e chikungunya (PRIMAVERA DO LESTE, 2016).

Tal decreto determinou a notificação pública de todas as pessoas físicas e jurídicas, proprietárias ou responsáveis, a qualquer título, de bens imóveis, ocupados ou não, localizados no Município de Primavera do Leste/MT a:

limpar e conservar em perfeito estado de asseio seus imóveis, eliminando o mato alto, detritos, entulhos, bem como todos os materiais que possam contribuir para a permanência de água estagnada (como piscinas, fossas, poços, caixas de água, calhas, pneus, ferro velho, plásticos etc), para a proliferação de insetos e animais peçonhentos, nos termos dos arts. 82 e 83 da Lei Municipal nº 500, Código de Posturas.

Parágrafo único. Fica estabelecido o prazo de 7 (sete) dias, improrrogáveis, a contar da publicação do presente Decreto para que todos os infratores do disposto nos arts. 82 e 83 da Lei Municipal nº 500, Código de Posturas, possam realizar a limpeza e a destinação adequada dos resíduos dos imóveis prevista no caput.

O Ministério da Saúde disponibiliza orientativos sobre todas as ações a serem realizadas em relação à dengue, desde o protocolo de atendimento ao paciente suspeito da doença, monitoramento dos casos, atribuições do ACE e ACS em relação ao controle do vetor, entre outras ações; no entanto, o que se observa é um aumento expressivo da dengue a nível não somente a nível municipal e estadual, mas também a nível nacional.

Mesmo com todas as ações realizadas pelos municípios, que são orientadas pelo Ministério da Saúde, é notório o aumento da dengue a cada ano, bem como a distribuição a lugares que antes não existia.

É evidente que os índices de infestação prediais, relacionados à proliferação do *A. aegypti*, é mais intenso na estação chuvosa, demonstrando que o ritmo climático é uma variável de peso nesse processo, contudo, não é possível eximir a população de sua responsabilidade no problema da dengue, haja vista que os moradores são responsáveis pelo

seu lixo e condições sanitárias de seus lotes e quintais urbanos, locais estes de potencial criadouro do vetor da doença quando não cuidados adequadamente.

Em 2017, o balanço do Comitê Intersectorial de Mobilização, Prevenção e Controle da Dengue no Município de Primavera do Leste-MT, indicou que a maior incidência de focos do vetor (mosquito), está no lixo e entulhos descartado em locais inapropriados, ressaltando a necessidade de atenção dos moradores da cidade.

Não é possível afirmar que o problema da dengue ou as variáveis que influenciam na sua propagação sejam as mesmas em todas as escalas, as condições climáticas influenciam na proliferação da dengue de forma geral pelo tipo do clima favorável no país, contudo, as condições socioambientais dos municípios, relacionadas ao crescimento urbano acelerado e desordenado das cidades, influenciam no aumento dos casos de dengue na área urbana.

5. CONCLUSÃO

Conforme apresentado nos resultados desse estudo, nos últimos anos houve crescimento alarmante dos índices da dengue tanto em Mato Grosso como um todo, e também na cidade de Primavera do Leste, se tornando um grave problema de saúde pública para tais populações, visto que se trata de uma doença que pode levar o paciente a óbito e, em alguns casos, de modo muito rápido.

Nos últimos 5 anos, mesmo com todas as ações decorrentes dos protocolos de monitoramento e controle da dengue estabelecidos pelo Ministério da Saúde, o estado experimentou em 2012 e 2013 duas fortes “ondas” de avanço da doença que abrangeu praticamente a totalidade de seus municípios. Tais “ondas” possivelmente devem estar relacionadas a alterações ambientais de natureza climática (efeitos das mudanças climáticas) que atuam sobre os fatores que controlam a proliferação do vetor da doença, o mosquito *Aedes aegypti*.

No entanto, as variáveis relacionadas ao aumento da dengue em escala municipal em Primavera do Leste nos últimos 5 anos, não está relacionada somente a tais mudanças climáticas observadas em nível do território estadual ou ao ritmo climático normal regional (caracterizado pela ocorrência de um período chuvoso e outro seco no ano). Mas também depende de condições locais inerentes aos bairros da área urbana e aos hábitos culturais dos moradores dessas áreas. Isto porque, desde o ano de 2011 o município tem sido classificado como em situação de alta incidência, considerando as notificações de dengue.

A cidade de Primavera do Leste tem apresentado crescimento acelerado nos últimos anos, na qual pode-se observar com propriedade os problemas da expansão urbana mal planejada, como a criação de loteamentos residenciais ao lado de áreas de cultivo de soja/algodão, e da estação de tratamento de esgotos (ETE) da cidade; bairros totalmente segregados da área central da cidade e bairros com imensos vazios urbanos.

A criação de loteamentos residenciais contíguos as áreas de plantio agrícola (dentro do perímetro urbano legal da cidade), oferece alto risco de saúde a população, uma vez que o modelo agrícola praticado nas Terras de Cultura (SANTOS, 2002) se baseia no uso maciço de agrotóxicos que são altamente nocivos tanto ao meio ambiente quanto aos seres humanos. Dispor lado a lado (separados apenas por uma rua) moradias da população de Primavera do Leste com esses campos de cultivos agrícolas chega a ser um problema socioambiental tão

grave quanto ao do avanço da dengue na cidade, e quiça maior. Desse modo, urge que poder público adote mudanças efetivas na política de ordenamento territorial do espaço urbano em Primavera do Leste por razões de saúde coletiva. E para as áreas residenciais que já se encontram em tal situação, urge que a Prefeitura declare tais glebas rurais dentro do território urbano de Primavera como áreas de parcelamento compulsório.

Em relação as áreas residenciais que foram criadas ao lado da estação de tratamento de esgoto (ETE), que sofrem com o mau cheiro e também se encontram em elevado risco de saúde coletiva, é necessário que também se adote medidas emergenciais, como o estabelecimento de uma barreira física de proteção, que pode ser por meio de um “cinturão verde” composto de espécies arbóreas e arbustivas. No caso das residenciais que estão muito “em cima” da ETE, será necessário a remoção dos mesmos para outras, se possível no mesmo residencial. Além disso, para áreas com serviços de tal natureza, também devem ser declaradas como segregadas no plano diretor municipal, estabelecendo-se uma faixa de segregação de no mínimo 500 metros.

Já com relação aos vazios urbanos de lotes baldios, também precisam ser combatidos pela gestão pública, pois como os resultados do estudo demonstrou estes podem ter relação direta com o aumento dos índices de infestação de dengue em Primavera do Leste uma vez que tais espaços, conforme também já observado em outros estudos, favorecem a oferta de recipientes que servem como depósitos para a larva do *Aedes*, sobretudo os do tipo D, que foi o tipo predominante na cidade.

As diferenças de renda e o alto preço do solo urbano de Primavera do Leste, por sua vez, estão se refletindo na segregação socioespacial das áreas de moradias da sua população urbana, e deste modo contribuindo com o aumento da concentração de pessoas residindo em assentamentos irregulares (que obviamente oferecem terras a custos muito mais baixos) que tem se formado tanto no compartimento de escarpa do relevo municipal/urbano quanto no compartimento das terras baixas da Depressão de Rondonópolis, já no território rural do município de Poxoréo. Essa última área, que configura um aglomerado urbano subnormal, tem sido denominada informalmente pela população como a “Cidade Baixa” de Primavera do Leste em contraposição a “Cidade Alta” representada pela malha urbana oficial e regular da cidade. Tal situação da dinâmica urbana de Primavera do Leste também se configura em grave problema social e traz elevados riscos a população urbana de Primavera do Leste como um todo. Sobretudo, porque a população residente em tais assentamentos urbanos irregulares

(mesmo que se localizem fora do perímetro urbano legal de Primavera e até mesmo fora do limite do município), trabalha e utiliza os serviços urbano/sociais oferecidos pela cidade de Primavera do Leste. Ou seja, efetivamente é lá que vivem. Contudo, não recebem o mesmo monitoramento previsto nos protocolos de saúde estabelecidos pelo Ministério da Saúde, pelo fato de oficialmente não pertencerem a população urbana de Primavera. Só este fato já merece grande atenção por parte do poder público, e pensando-se apenas em razão a questões de saúde coletiva. Mas além disso, a parcela dessa população que está ocupando as “áreas de risco” do compartimento de escarpa do relevo, precisam também, ser urgentemente realocadas para áreas residenciais seguras da malha urbana de Primavera do Leste (sem risco de deslizamentos de solo ou desmoronamentos). As autoridades não podem “fechar os olhos” para essa grave situação dessa população.

Por fim, o estudo conclui que os problemas relacionados ao crescimento desordenado da área urbana de Primavera do Leste, decorrentes da falta de uma política mais coerente de uso e ocupação do solo, da falta de estrutura adequada de saneamento básico, bem como a falta de responsabilidade socioambiental por parte dos moradores, em relação à disposição irregular de lixo nos terrenos baldios e até mesmo em seus quintais, tem contribuído de modo efetivo com a proliferação de insetos vetores e consequentemente estão relacionados com o avanço da dengue e possivelmente de outras doenças na cidade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo Roman. Aplicação de geotecnologia na gestão ambiental do Município de Salinas, Minas Gerais. **Dissertação**. Ilhéus, BA: UESC, 2009.

AGUIRRE, Argentino José. MELLO FILHO, José Américo de. Introdução à Cartografia. **Caderno Didático**. Universidade Federal de Santa Maria: UFSM / CCR /Departamento de Engenharia Rural. Santa Maria, 2009.

ANDRADE, H. O CLIMA URBANO – natureza, escalas de análise e aplicabilidade. Finisterra, XL, 80, 2005, p. 67-91

ARAUJO, Mirelia Rodrigues. Características socioeconômicas e ambientais dos casos de dengue na zona urbana de Manaus. **Mestrado**. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Leônidas e Maria Deane. Mestrado em Saúde, Sociedade e Endemias da Amazônia. Manaus, 2013.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas urbanizadas**. Site oficial. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 20/05/17.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. Mato Grosso. Primavera do Leste. Atlas Brasil, 2013. Site oficial. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 25/05/17.

BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Primavera do Leste (MT). Site oficial. Disponível em www.atlasbrasil.org.br. Acesso em 25/05/17.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Diagnóstico rápido dos municípios para vigilância entomológica do mosquito *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial. **Manual Técnico**. Ministério da Saúde. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. O agente comunitário de saúde no controle da dengue / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. 4. ed. – Brasília, 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. Combate ao mosquito *Aedes aegypti* no ambiente de trabalho. Coordenação Geral Programa Nacional de Controle da Dengue- CGPNCD. Secretaria de Vigilância em Saúde. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral dos Programas Nacionais de Controle e Prevenção da Malária e das Doenças Transmitidas pelo *Aedes*. Chikungunya: Manejo Clínico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Levantamento Rápido do Índice de Infestação do *Aedes aegypti* - LIRAA. **Manual**, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA) para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil : metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes. **Manual técnico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico volume 46, nº44, ano 2015. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 48, 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico**, 2000.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População. Projeção. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em 26/05/17.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Agravos e Notificações. Casos de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2016. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/10/Dengue-classica-ate-2016.pdf>. Acesso em 25/05/17.

CAMARA, G. MONTEIRO, A. M. FUCKS, S. D. CARVALHO, M. S. **Análise espacial e geoprocessamento**. [in] Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) "Análise Espacial de Dados Geográficos". EMBRAPA. Brasília, 2004.

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional**. Cultura Acadêmica. São Paulo: 2012.

CONSOLI, RAGB., and OLIVEIRA, RL. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. 228 p. ISBN 85-85676-03-5. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

CORREA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. Editora Ática, Série Princípios, 3a. edição, n.174, 1995.

CORREA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. Capítulo 2: As correntes do pensamento geográfico- 8.ed. - Ática: São Paulo, 2007.

COSTA, A. G. SANTOS, J. D. CONCEIÇÃO, J. K. T. ALECRIM, P.H. CASSEB, A.A. BATISTA, W. C. HECKMAN, M. I.O. Dengue: aspectos epidemiológicos e o primeiro surto ocorrido na região do Médio Solimões, Coari, Estado do Amazonas, no período de 2008 a 2009. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 44(4):471-474, jul-ago, 2011.

DANTAS, Eugenia Maria. MORAIS, Ione Rodrigues Diniz. Organização do espaço. – 2. ed. – Natal: EDUFRN, 2012.

DECRETO Nº 1552 DE 12 DE FEVEREIRO DE 2016. Decreta estado de atenção devido ao aumento de casos de dengue e outras doenças e ao risco de epidemias. Primavera do Leste, 2016.

DECRETO Nº 1178 DE 04 DE JANEIRO DE 2011. Institui o Comitê Intersetorial de Mobilização, Prevenção e Controle da Dengue no Município de Primavera do Leste-MT, aprova seu Regimento Interno e dá outras providências. Primavera do Leste, 2011.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds) "Análise Espacial de Dados Geográficos". Brasília, EMBRAPA, 2004.

DONALISIO, Maria Rita. GLASSER, Carmem Moreno. Vigilância entomológica e controle de vetores da dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. Vol. 5, Nº 3, 2002.

FALCAO, M. BANDEIRA, A. C. LUZ, K. CHEBABO, A. BRÍGIDO, H. LOBO, I. TIMERMAN, A. ANGERAMI, R. CUNHA, C. A. BACHA, H. ALVES, J. BARBOSA, A. N. TEIXEIRA, R. WEISSMANN, L. OLIVEIRA, P. R. CYRILLO, M. A. CIMERMAN, S. **Guia de manejo da infecção pelo vírus zika**. Sociedade Brasileira de Infectologia, 2016. Associação Médica Brasileira.

FERREIRA, Maria Eugenia M. Costa. "Doenças tropicais": o clima e a saúde coletiva. Alterações climáticas e a ocorrência de malária na área de influência do reservatório de Itaipu, PR. **Revista Terra Livre** São Paulo Ano 19 - vol. I - n. 20, jan/jul 2003. p. 179-191

FIORAVANTI, Livia Maschio; ALCÂNTARA, Willian Magalhães de. Atlas Socioespacial de Primavera do Leste: contribuições para políticas públicas. Primavera do Leste, 2017. 72 p.

FORATTINI, Oswaldo Paulo. Ecologia, epidemiologia e sociedade. *Revista Saúde Pública*. Ed. USP/Ed.Artes Médicas. São Paulo, 1992. 529 p.

GOMES, Almerio de Castro. Medidas dos níveis de infestação urbana para Aedes (Stegomyia) Aegypti e Aedes (Stegomyia) Albopictus em programa de vigilância entomológica. Informe epidemiológico do SUS, 7(3):49-57, 1998.

GUIMARAES, Raul Borges. Saúde: Fundamentos de Geografia humana. Editora UNESP Digital. São Paulo, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Primavera do Leste (MT). Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 15/06/16.

JUNG, Carlos Fernando. Metodologia Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Campinas – UNICAMP. Campinas, 2009.

LEI Nº 6766 DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 1979.

LEI Nº 500 DE 17 DE JUNHO DE 1998. CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DO LESTE. Prefeitura de Primavera do Leste. Câmara Municipal. Primavera do Leste, 1998.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Saúde. Plano emergencial de controle da dengue-chikungunya-zika e assistência a gestantes e crianças com microcefalia em Mato Grosso, 2015.

MATO GROSSO. Secretaria Estadual de Saúde – SES. Saúde divulga dados epidemiológicos de zika e chikungunya. Disponível em <http://www.mt.gov.br/-/3022498-saude-divulga-dados-epidemiologicos-de-zika-e-chikungunya>. Acesso em 30/10/2016.

MAGALHAES, Gledson Bezerra. ZANELLA, Maria Elisa. Comportamento espacial da dengue e sua relação com o clima na região metropolitana de Fortaleza. Revista Brasileira de Climatologia. Ano 9 – Vol. 12 – JAN/JUL 2013.

MENDONÇA, Francisco. Aspectos da interação clima-ambiente saúde humana: da relação sociedade-natureza à (in)sustentabilidade ambiental. Editora da UFPR. **Revista RA'EGA**, n. 4, p. 85-99. Curitiba, 2000.

MENDONÇA, Ricardo Abad Meireles de. **Uso das Geotecnologias para Gestão Ambiental: Experiências na Amazônia Meridional**. Cuiabá: ICV- Instituto Centro de Vida, 2011.

MONDINI, A. NETO, F. C. SANCHES, M. G. LOPES, J. C. L. Análise espacial da transmissão de dengue em cidade de porte médio do interior paulista. Artigo. Revista Saúde Pública. São Paulo, 2005.

MORAES, Denise. **Verdade e Mentiras sobre a dengue**. Notícia **Publicada em: 07/04/2008 às 12:11 Saúde**. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=969&sid=8&tpl=printerview>. Acesso em 03/11/2016.

Mosquito da Dengue. Imagem Ciclo do mosquito Aedes aegypti. Site disponível em http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html. Acesso em 05/11/2016.

NASCIMENTO, Adriana Queiroz. MARTINS, Eledir da Cruz. Primavera do Leste/MT: O Agronegócio e o crescimento de uma cidade. **Anais**. III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária. Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente, 11 a 15 de novembro de 2005.

OLIVEIRA, Thomas Eduardo Schiffino. Condições Microclimáticas e a Proliferação de Vetores da Dengue e Febre Amarela em uma Escola de Cuiabá-MT. **Dissertação** (mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental, Cuiabá, 2013.

OLIVEIRA, A. L. G. MAGALHÃES, S. L. M. NETO, O. F. PASQUALETTO, A. BARRIOS, G. F. M. Urbanização de risco em frente de escarpa e encosta: caso de Primavera do Leste-MT. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**. Blumenau, 2015.

OLIVEIRA, Wanderson Kleber. Zika VÍRUS – INFORMAÇÕES SOBRE A DOENÇA E INVESTIGAÇÃO DE SÍNDROME EXANTEMÁTICA NO NORDESTE. Coordenação Geral de Vigilância e Resposta às Emergências de Saúde Pública. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis Secretaria de Vigilância em Saúde, 2015.

PEREHOUSKEI, N. A. SANTOS, J. W. M. C. OLIVEIRA, T. D. S. Geotecnologias, níveis de vida e relações entre os espaços públicos e serviços de saúde na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso. Revista Sociedade e Território, Natal, v. 27, nº 1, p. 35 -62 jan/jun. 2015.

PINTO JUNIOR, V. L. LUZ, K. PARREIRA, R. FERRINHO, P. Vírus Zika: uma revisão para clínicos. Artigo de revisão. Revista Científica da Ordem dos Médicos, 2015. Disponível em www.actamedicaportuguesa.com. /Acesso em 15/05/17.

PRIMAVERA DO LESTE. Revisão de projeto executivo de engenharia para adequação de capacidade de melhoria de segurança. Prefeitura Municipal de Primavera do Leste. Secretaria de Obras. Primavera do Leste, 2013.

PRIMAVERA DO LESTE. Prefeitura Municipal de Primavera do Leste. Site oficial. Sala Municipal de combate ao Aedes organiza ações de controle. Disponível em www.primaveradoleste.mt.gov.br. Acesso em 10/11/2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUERTO RICO. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases Division of Vector-Borne Diseases, Dengue Branch. **Dengue and the Aedes aegypti mosquito**. San Juan, 2012. Disponível em <https://www.cdc.gov/dengue/resources/30Jan2012/aegyptifactsheet.pdf>. Acesso em 04/10/2016.

QUINTAS, José Silva. Introdução à gestão ambiental. 2ª ed. **Revista IBAMA**. Brasília, 2006.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na Geografia Aplicada. Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia. Revista do Departamento de Geografia. Vol. 16 2005.

SANTANA, Paula. **Introdução à Geografia da Saúde: Território, saúde e bem-estar**. Coimbra University Press, 2014.

SANTOS, Milton. **Espaço e sociedade: Ensaios**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço técnica e tempo razão e emoção. São Paulo: Hucitec 2ª edição, 1997.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SETTE, Denise Maria. RIBEIRO, Helena. Interações entre o clima, o tempo e a saúde humana. **Revista** Interfacehs de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. Vol. 6, n. 12. Ano 2011.

SIQUEIRA, Sabrina da Costa Fernandes. Análise espacial da dengue no Estado de Mato Grosso no período de 2007 a 2009. **Dissertação**. Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Cuiabá, 2011.

SILVA, W. C. Mapeamento das áreas vulneráveis a ocorrência de erosão mecânica superficial em Primavera do Leste -MT. **Revista** Nativa, Sinop, v. 01, n. 01, p. 18-23, out./dez. 2013.

SONEGHET, Gabriel Pitanga. Analise da correlação entre índices de controle vetorial e coeficientes de incidência de dengue no município de Anchieta, Espírito Santo, Brasil, 2009-2011. **Dissertação**. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2013.

TAUIL, Pedro Luiz. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. Artigo. Caderno Saúde Pública no Brasil. Rio de Janeiro, 2002.

VIEIRA, Genilton. Conheça o comportamento do mosquito *Aedes aegypti*. Instituto Oswaldo Cruz. [online]. Notícia 12/12/2008. Disponível em <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=571&sid=32>. Acesso em 04/11/2016.

WERMELINGER, Eduardo Dias. ALMEIDA, Adilson Benedito. BENIGNO, Ciro Villanova. FERREIRA, Aldo Pacheco. Avaliação da Produtividade dos Criadouros do *Aedes aegypti* (Linnaeus) e *Aedes albopictus* (Skuse) Através dos Dados da Vigilância em Parati – RJ. **Periódico** EntomoBrasilis 5 (3): 223-226 (2012).