



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

TAMYRES DA SILVA SILVEIRA

**INCIDÊNCIA DE CULICÍDEOS E FLEBOTOMÍNEOS NA CIDADE DE
CAMPINA GRANDE, PB**

Campina Grande, PB

2018

TAMYRES DA SILVA SILVEIRA

**INCIDÊNCIA DE CULICÍDEOS E FLEBOTOMÍNEOS NA CIDADE DE
CAMPINA GRANDE, PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção de grau de licenciado.

Orientador: Prof. Msc.
Bruno Guedes da Costa

**Campina Grande, PB
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S5871 Silveira, Tamyres da Silva.
Incidência de culicídeos e flebotomíneos na cidade de Campina Grande, PB [manuscrito] : / Tamyres da Silva Silveira. - 2018.
24 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.
"Orientação : Prof. Me. Bruno Guedes da Costa, Departamento de Educação - CEDUC."

1. Animais sinantrópicos. 2. Mosquitos. 3. *Aedes aegypti*.
4. Leishmaniose.

21. ed. CDD 595.77

TAMYRES DA SILVA SILVEIRA

**INCIDÊNCIA DE CULICÍDEOS E FLEBOTOMÍNEOS NA CIDADE DE
CAMPINA GRANDE, PB**

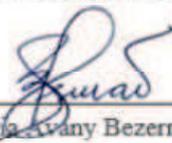
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção de grau de licenciado.

Aprovado em: 19/02/2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Bruno Guedes da Costa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr.ª Maria Gany Bezerra Gusmão
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Osmundo Rocha Claudino
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Esposo, pela dedicação,
companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente, pelo dom da vida e por me permitir chegar até aqui, iluminando cada passo.

Ao meu orientador Bruno Guedes, por sua disposição em ter aceito meu convite e compartilhado seus ensinamentos e ideias durante essa trajetória, não chegaria até aqui sem sua orientação. OBRIGADA.

A minha Mãe pela criação e amor, e por estar sempre ao meu lado me incentivando e apoiando em cada passo da minha vida.

Ao meu Pai, que mesmo distante se fez sempre presente da melhor forma.

Aos meus irmãos por todo apoio e carinho.

Ao meu esposo por estar sempre ao meu lado, por todo apoio, companheirismo, amizade, incentivo e por ter me aguentado nos meus piores momentos, meu muito OBRIGADA.

Ao Centro de Vigilância Ambiental em Saúde e Controle de Zoonoses de Campina Grande, em especial a Rostiene Justino Magalhães, secretária do Centro de Vigilância Ambiental em Saúde e Controle de Zoonoses e Rossandra Maria da Silva, gerente da Vigilância Ambiental em Saúde e Zoonoses por todas as informações cedidas, presteza e carinho passados durante os dias de pesquisa, meu muito OBRIGADA.

A todos os meus familiares por se fazerem sempre presente em minha vida e por cada mensagem de apoio durante esses cinco anos de curso.

Aos professores do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da UEPB, que contribuíram ao longo desses cinco anos de curso, por meio dos seus ensinamentos a cada disciplina.

Aos funcionários da UEPB, em especial da coordenação de Ciências Biológicas, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Ao grupo das Seriedades: Bruna, Izes, Ronylson, Gilson, Thiago e Israel por todo apoio, amizade e companheirismo durante esses 5 anos de trajetória.

A todos os companheiros de turma, por todo ensinamento compartilhado.

Aos meus amigos por cada palavra de apoio e incentivo, vocês são especiais.

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação, mas se você não fizer nada, não existirão resultados”.

Mahatma Gandhi

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MATERIAL E MÉTODOS	11
2.1 Caracterização da Área de Estudo	11
2.2 Amostragem	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
3.1 Culicídeos.....	13
3.2 Flebotomíneos.....	18
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
ABSTRACT.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

INCIDÊNCIA DE CULICÍDEOS E FLEBOTOMÍNEOS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE, PB

Tamyres da Silva Silveira^{1*}

¹ Departamento de Biologia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 58109-790, PB, Brasil. *E-mail: tamycbio@gmail.com

RESUMO

Define-se animais sinantrópicos àqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, à despeito da vontade deste, como os mosquitos flebótomos e culicídeos, vetores de patógenos que podem causar doenças como leishmaniose visceral e dengue em humanos, respectivamente. O presente estudo teve como objetivo realizar análise da incidência desses mosquitos na zona urbana do município de Campina Grande – PB entre os anos de 2013 a 2017. A pesquisa dos dados foi realizada através dos dados acumulados do Centro de Vigilância em Saúde e Controle de Zoonoses da cidade. A zona leste da cidade mostrou-se ser a que se manteve sempre na margem do alto risco para surto de dengue com maior índice de 7,43% no ano de 2017, com exceção do ano de 2013 em que apresentou médio risco, conforme dados preconizados pelo Ministério da Saúde. De forma geral, o município mostrou alto risco de surto de dengue, com destaque para o ano de 2017, com maior índice de infestação predial. Quanto as amostras de flebotomos, só houve coleta no ano de 2014, mesmo ocorrendo visitas nos anos seguintes, visto que as observações dos agentes não alcançavam a margem dos 5% de animais contaminados ou não haviam casos humanos, normas utilizadas para coleta do flebótomo, concluindo, assim, que deve haver uma revisão quanto as normas preconizadas para coleta desses insetos no município, visto os riscos que eles proporcionam a população, pois, se há casos de cães contaminados, deduz-se que há presença do mosquito, enfatizando, assim, a importância da coleta.

Palavras-Chaves: Animais Sinantrópicos. Mosquitos. *Aedes aegypti*. Leishmaniose.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, a urbanização sem planejamento, o aumento da desigualdade social e o inadequado ordenamento ambiental favorecem uma alta ocorrência de vetores em áreas urbanas, assim como o crescimento desordenado das grandes cidades, com sistemas de saneamento, distribuição de água potável,

tratamento de esgoto e coleta do lixo produzido insuficiente para atender a demanda, favoreceram o desenvolvimento de animais sinantrópicos (FORATTINI, 1992; MORAIS, 2007).

Animais sinantrópicos são aqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, à despeito da vontade deste. Difere dos animais domésticos, os quais o homem cria e cuida com as finalidades de companhia como cães, gatos, pássaros, etc.; produção de alimentos ou transporte a exemplo de galinha, boi, cavalo, porcos, etc. Destaca-se, dentre os animais sinantrópicos, aqueles que podem transmitir doenças ou causar agravos à saúde do homem ou outros animais e que estão presentes na nossa cidade, como os ratos, pombos, morcegos, baratas, moscas, mosquitos, pulgas, carrapatos, formigas, escorpiões, aranhas, taturanas e lacraias (SILVA et al., 2003).

Estes animais sinantrópicos podem afetar a qualidade de vida da espécie humana pela possibilidade de causar prejuízos de ordem econômica, atingindo a agricultura, o armazenamento de alimentos, bem como danos a estruturas residenciais ou à saúde pública, já que estão relacionados a diversas patologias (MORAIS, 2007).

Este quadro fortalece o elo comensal entre algumas espécies de pragas com o homem no meio urbano, permitindo que estas recebam do próprio homem os elementos indispensáveis à sua preservação como água, abrigo e alimento (ZUBEN, 2004). Entre estes animais estão os insetos que, segundo Gullan e Cranston (2012), estão intimamente associados com nossa sobrevivência, uma vez que certos insetos causam danos a nossa saúde e a de nossos animais domésticos, e outros afetam de forma negativa nossa agricultura e horticultura.

Desse modo, diante deste cenário propício para proliferação desses animais sinantrópicos, podemos citar os insetos flebótomos que são responsáveis por causar doenças como Leishmaniose Visceral, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros (BRASIL, 2006).

No Brasil, a Leishmaniose Visceral, inicialmente, tinha um caráter eminentemente rural e, mais recentemente, vem se expandindo para as áreas urbanas de médio e grande porte, apresenta aspectos geográficos, climáticos e sociais diferenciados, em função da sua ampla distribuição geográfica, envolvendo as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (BRASIL, 2014).

A leishmaniose visceral, dada a sua incidência e alta letalidade, principalmente, em indivíduos não tratados e crianças desnutridas, é também considerada emergente em indivíduos portadores da infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), tornando-se uma das doenças mais importantes da atualidade (BRASIL, 2014).

No Brasil, até o momento, estão relacionadas com a transmissão da doença as espécies *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) (BRASIL, 2006). Esses insetos são pequenos, medindo de 1 a 3 mm de comprimento, com corpo revestido por pelos, coloração clara (castanho claro ou cor de palha), facilmente reconhecíveis pelo seu comportamento, pelo voo em pequenos saltos e pousar com as asas entreabertas. Estes insetos, na fase adulta, estão adaptados a diversos ambientes, porém, na fase larvária desenvolvem-se em ambientes terrestres úmidos e ricos em matéria orgânica e de baixa incidência luminosa (Brasil, 2006).

O *L. longipalpis* adapta-se facilmente ao peridomicílio e a variadas temperaturas, podendo ser encontrada no interior dos domicílios e em abrigos de animais domésticos (BRASIL, 2016). No intra e peridomicílio, esse inseto é encontrado, principalmente, próxima a uma fonte de alimento. A atividade dos flebotomíneos é crepuscular e noturna; durante o dia, esses insetos ficam em repouso, em lugares sombreados e úmidos, protegidos do vento e de predadores naturais (BRASIL, 2016).

Além dos flebótomos, podemos citar também os culicídeos que são responsáveis por transmitir doenças como a dengue, febre amarela, Chikungunya e Zika, transmitidos pelo mesmo mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (PUSTIGLIONE, 2016; CONSOLE E OLIVEIRA, 1994).

O *A. aegypti* é um diptera da família Culicidae que, por sua estreita associação com o homem, é, essencialmente, um mosquito urbano encontrado em maior abundância em cidades, vilas e povoados (BRASIL, 2001). O inseto tem coloração escura, com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais, mais dois tufos de escamas branco-prateadas no clipeo, escamas claras nos tarsos e palpos permitem a identificação da espécie (BRASIL, 2001).

Esse diptera encontrou no mundo moderno condições muito favoráveis para uma rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização

de materiais não biodegradáveis, como recipientes descartáveis de plástico e vidro; e pelas mudanças climáticas, nas Américas, está presente desde os Estados Unidos até o Uruguai, com exceção apenas do Canadá e do Chile, por razões climáticas e de altitude. Já no Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *A. aegypti* possibilitaram uma dispersão desse vetor (BRASIL, 2002).

A partir dos riscos que esses culicídeos trazem à sociedade, o Ministério da Saúde desenvolveu, em 2002, o LIRAA (Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti*), para atender à necessidade dos gestores e profissionais que operacionalizam o programa de controle de dengue de dispor de informações entomológicas em um ponto no tempo (antes do início do verão), antecedendo o período de maior transmissão, com vistas ao fortalecimento das ações de combate vetorial nas áreas de maior risco (BRASIL, 2009).

Esse tipo de Levantamento, LIRAA, tem a vantagem de apresentar, de maneira rápida e segura, os índices de infestações larvários, 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 (BRASIL, 2013). Oliveira et al. (2016) e Zanon e Thomas (2014), em trabalhos semelhantes nas cidades de Santa Cruz (RN) e Medianeira (PR), analisaram o LIRAA, mostrando em qual situação larvária se encontram, além do risco de surto da doença que os municípios se encaixam, pois, esse índice é de suma importância para determinar o índice larvário dos municípios, mostrando a situação dos mesmos.

Observando os riscos que esses vetores trazem a população, tanto o *A. aegypti*, vetor de várias doenças como dengue, febre amarela, chikungunia e Zika, como os flebotomíneos, transmissores do Calazar, e vendo a importância do LIRAA para determinar os índices larvários de *Aedes aegypti*, o presente estudo teve como objetivo analisar a incidência desses mosquitos na área urbana do município de Campina Grande, Paraíba, entre os anos de 2013 e 2017.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Campina Grande (07°13'50"S 35°52'52"W) está situada na Mesorregião Geográfica do Agreste Paraibano, na Zona Centro Oriental da Paraíba no planalto da Borborema (Fig. 1), distante 124 km da capital do Estado. Os dados foram obtidos no Centro de Vigilância em Saúde Ambiental e Controle de Zoonoses, localizado na Rua Isolda Barros Torquato, Bairro de Bodocongó. O município e sua zona urbana apresentam, respectivamente, áreas de 621 km² e 98 km², aproximadamente, com uma população estimada em 410.332 habitantes (SILVA; SILVA; COSTA, 2013; IBGE, 2017).

2.2 Amostragem

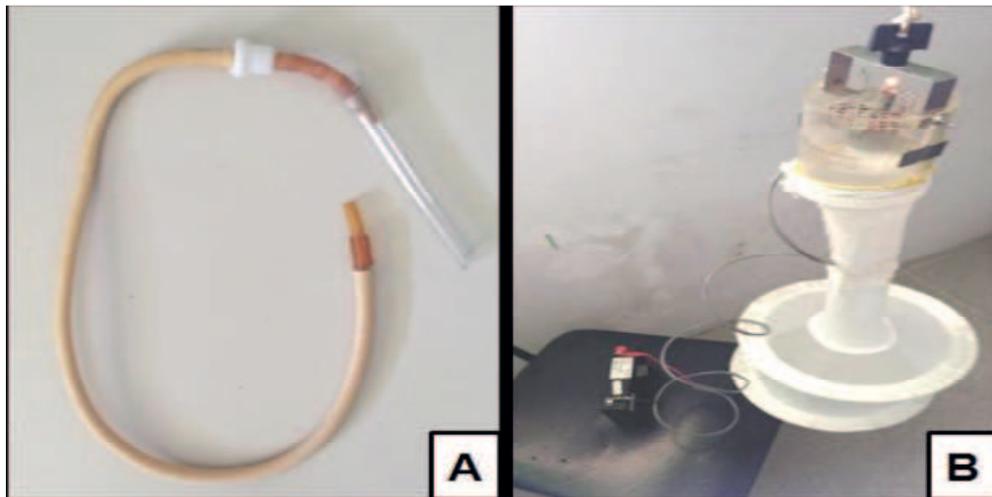
Os dados analisados coletados corresponderam ao período entre setembro e novembro de 2017. As planilhas com os índices de *A. aegypti* nos bairros foram agrupados pelas zonas que dividem o município em norte, sul, leste e oeste, e realizado o percentual por zona e ano, focando no índice predial (IP), esse que indica o percentual de casas positivas (IP) (com a presença de larvas do mosquito).

As coletas de incidência de flebotomíneos do Centro de Vigilância em Saúde Ambiental e Controle de Zoonoses foram realizadas por profissionais chamados de "capturadores", devidamente treinados que utilizaram como equipamentos, capturadores de Castro (aparelhos que funcionam por sucção) (Fig. 1A) e armadilhas luminosas (Fig. 1B), instaladas nas casas e ambos utilizados para captura do flebótomo, transmissor da Leishmaniose Visceral.

As capturas ocorreram durante a noite e apenas em casas que possuem casos da doença em humanos, previamente diagnosticadas, ou quando atinge uma margem acima de 5% para animais contaminados, ou seja, os agentes realizam as visitas nas casas programadas fazendo a coleta de sangue nos animais do total de animais em que foram realizadas as coletas. Se mais de 5% estiverem contaminados, os agentes retornam para fazer a captura do inseto.

Em síntese, a visita ocorre nas casas programadas, onde os agentes coletam o sangue dos cães para análise no laboratório. Em caso positivo, o material é enviado para o Laboratório Central (LACEN) que fica situado em João Pessoa (PB), para confirmação oficial. Quando confirmados os casos, os agentes retornam para fazer a coleta do flebótomo, e o mais indicado pelo Ministério da Saúde é a eutanásia do animal contaminado, visto que o tratamento de cães não é uma medida recomendada, pois não diminui a importância do cão como reservatório do parasito (BRASIL, 2006).

Figura 1 – Equipamentos utilizados pelos “capturadores” nas coletas de flebótomos em área urbana de Campina Grande, PB. A – Capturador de Castro. B – Armadilha luminosa.



Fonte: Silveira, 2017.

Para determinar os índices do mosquito transmissor da dengue no município, o Centro de Zoonoses utilizou as normas do Ministério da Saúde e realizou o Levantamento Rápido de Infestação de *Aedes aegypti* (LIRAA). O programa determina a inspeção dos imóveis de cada quarteirão para coleta de larvas e/ou pupas, sendo realizada em 20% dos imóveis existentes em cada quarteirão. Os resultados se dão conforme dados preconizados pelo Ministério da Saúde (Quadro 1). Essas coletas e relatórios feitos pelo Centro de Zoonoses são realizados trimestralmente (1°, 2°, 3° e 4° LIRAA), ou conforme as orientações do Ministério da Saúde, ou seja, é realizado em datas determinadas e, posteriormente, se obtém os resultados de quatro LIRAA's por ano.

Quadro 1 – Índice de Infestação Predial, determinado pelo Ministério da Saúde, para risco de surto de dengue em Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (LIRAA).

Índice de Infestação Predial	
Inferiores a 1%	Satisfatório
De 1% a 3,9%	Situação de Alerta
Superior a 4%	Há Risco de surto de Dengue

Fonte: www.dengue.org.br/dengue_levantamento_municipios.pdf

As coletas foram realizadas em 50 bairros da cidade de Campina Grande, sendo assim, neste trabalho optou-se por unir esses bairros em suas determinadas zonas, Norte, Sul, Leste e Oeste (Quadro 2).

Quadro 2 – Zonas do Município de Campina Grande (PB) com os respectivos bairros analisados nas planilhas do Centro de Zoonoses.

Zona Norte	Zona Sul	Zona Leste	Zona Oeste
Alto Branco	Acácio Figueiredo	Castelo Branco	Bela Vista
Araxá	Catolé	José Pinheiro	Bodocongó
Bairro das Nações	Cidades	Mirante	Centenário
Centro	Cruzeiro	Monte Castelo	Dinamérica
Conceição	Dist. Industrial	Nova Brasília	Malvinas I e II
Cuités	Estação Velha	Santo Antônio	Pedregal
JD Continental	Itararé	Vila Cabral	Prata
Jeremias	JD Paulistano		Ramadinha
Lauritzen	Liberdade		Santa Cruz
Louzeiro	Ligeiro		Santa Rosa
Monte Santo	Presidente Médice		Serrotão
Novo Bodocongó	Quarenta		Universitário
Palmeira	Sandra Cavalcante		
JD Tavares	São José		
	Tambor		
	Três Irmãs		
	Velame		

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Culicídeos

Observamos que, no geral, dentre os anos estudados, as zonas mostraram índices prediais de 1,47% a 7,43%, sendo o preconizado pelo Ministério da Saúde

que os valores estejam inferiores a 1% que é a margem para índice satisfatório, sem risco de surto das doenças no município. No ano de 2013 nenhuma das zonas apresentou índice de baixo risco (inferior a 1%), segundo normas do Ministério da Saúde (Quadro 1). Sendo assim, todas as zonas apresentaram médio risco (1 a 3,9%) para surto de dengue, destacando a zona leste com maior percentual 2,17% (Tab.1). Zanon e Thomas (2014), em Medianeira (PR), encontraram resultados semelhantes ao presente estudo, onde dois dos seus índices prediais apresentaram médio risco (de 1 a 3,9%) e um alto risco (Superior a 4%), deixando o município na margem de risco para surto da dengue devido aos altos índices larvários encontrados, tendo como possível causa para esses índices as residências onde ainda existe uma ineficácia quanto a prevenção da proliferação dos mosquitos por parte da população.

Tabela 1 – Média do LIRAA obtida por zonas nos anos de 2013 a 2017 para incidência larvária de culicídeos, e possível risco de surto das doenças causadas por *Aedes aegypti* em Campina Grande (PB).

Zonas	Resultados Anuais (%)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Zona Norte	1,47	2,53	4,76	3,86	5,87
Zona Sul	1,69	2,49	5,96	4,09	6,93
Zona Leste	2,17	4,41	6,81	5,92	7,43
Zona Oeste	1,81	3,04	5,53	4,59	6,05

Fonte: Planilhas do Centro de Vigilância Ambiental em Saúde e Controle de Zoonoses.

Em 2014 houve aumento significativo nos valores apresentados para os índices larvários, quando comparados ao ano de 2013, dando ênfase para zona leste que apresentou alto índice larvário, deixando o município na margem de risco para surto da dengue com valor de 4,41%. As demais zonas ficaram nos valores de médio risco (entre 2,53% e 3,04%), onde o preconizado é de 1% a 3,9% para índices larvários (Tab.1). Os dados talvez possam ser justificados pelo aumento da população no município, que no último censo do IBGE em 2010 foi de 385.213 habitantes, e em 2014 estimava-se 402.912 habitantes.

Além disso, uma possível falta de conscientização desses habitantes com relação aos riscos que esses mosquitos trazem, e a forma correta para armazenamento de água, visto que a cidade vem passando por uma crise hídrica, o que leva a população a armazenar água para consumo, fazendo com que haja aumento no número de focos dos mosquitos encontrados nas residências onde foram realizadas as coletas.

Resultados semelhantes também foram observados por Zanon e Thomas (2014), assim como Noronha et. al. (2017) em Coromandel (MG), onde o LIRAA 2014 analisado apresentou médio risco para surto de dengue, onde inferiram como possibilidade para esses resultados, o aumento da urbanização e a falta de conscientização da população sobre os riscos de um surto de dengue levam os municípios a um alto risco para surto da doença, devido ao aumento do número de focos do mosquito encontrados nas casas.

Observamos um aumento significativo nos índices, a partir de 2015, em todas as zonas, pois apresentaram um alto risco para surto de dengue, sendo a zona leste a que apresentou o maior índice de infestação predial de 6,81%, onde o preconizado é até 3,9%. No ano de 2016, apenas a zona norte ficou na margem do médio risco com valor de 3,86% para índice de infestação larvária e as demais ficaram na margem do alto risco, acima de 3,9%, que é o preconizado.

A zona leste apresentou índice de 5,92% (Tab. 1), o que, provavelmente, se justifica por falta de atenção com relação ao descarte adequado dos resíduos sólidos ou até mesmo sobre a forma correta de armazenamento de água nas casas, visto que devido a falta de água corrente nas residências, por causa do racionamento que teve início no ano de 2014, a população teve que fazer o armazenamento em recipientes, locais de armazenamento predominantes para oviposição de mosquitos de *Aedes aegypti*.

Em 2017, os índices anuais por zona também aumentaram, onde todas se mantiveram na margem do alto risco, com valores muito acima do limite preconizado (4%) para os índices larvários, dando mais uma vez destaque para a zona leste com maior valor, que ficou em 7,43%, muito acima do preconizado, levando o município a apresentar riscos de surto das doenças causadas por esses culicídeos.

Ainda na zona leste foi observada maiores valores para os riscos durante os cinco anos analisados, com médio risco apenas no ano de 2013. Nos demais anos, se manteve na média do alto risco (Tab. 1), o que possivelmente ocorreu pelo

prolongamento do racionamento de água até meados de agosto do ano de 2017, fazendo com que a população fizesse o armazenamento de água para consumo em recipientes propícios a proliferação e reprodução desses mosquitos.

Segundo Gullan e Cranston (2012), o aparecimento, ou reaparecimento, da dengue é decorrente de um conjunto de fatores: o aumento na urbanização com acesso menor do que o adequado ao fornecimento de água, o que favorece o uso de recipientes de armazenamento inadequados; o descarte de recipientes, incluindo pneus usados de automóveis, proporcionando locais para reprodução do mosquito; a mobilidade humana, incluindo viagens internacionais; a interrupção de projetos urbanos para o controle de mosquitos; e a maior resistência dos mosquitos aos inseticidas.

Ainda para Gullan e Cranston (2012), há um risco realista de que a mudança global do clima irá contribuir para a continuação da expansão da doença, já que a seca favorece o maior armazenamento de água ao redor das residências e a pobreza impede a vedação desses recipientes contra mosquitos. Oliveira et al. (2016) inferiram que, por conta da irregularidade da distribuição da água em Santa Cruz (RN), há bairros que passam até sete dias sem abastecimento hídrico, justificando o motivo que faz com que as pessoas armazenem água em suas residências e o possível aumento dos índices do LIRAA na região.

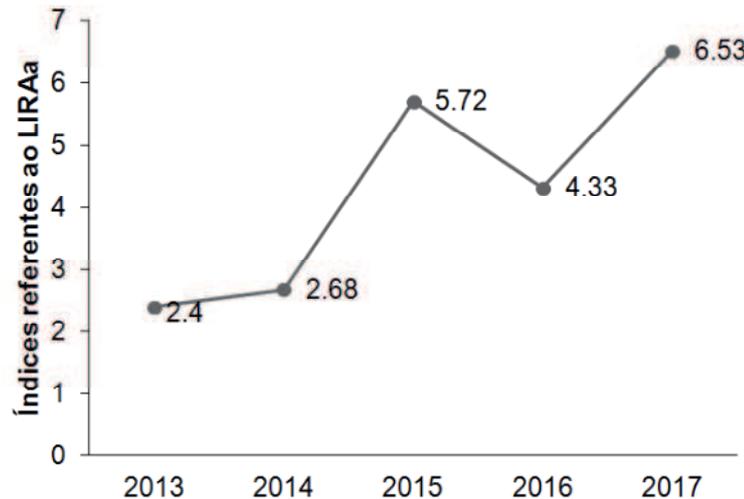
Os resultados gerais do Município de Campina Grande (Fig. 2) mostram que houve aumento gradativo nos índices, desde o ano de 2013 até 2017, se mantendo sempre no médio e alto risco, onde o ano de 2017 foi o que apresentou maior valor (6,53%) (Fig. 2). Isso demonstra que a diminuição do número de LIRAA's realizados, de cinco ciclos de coletas em 2013 para três em 2017, provavelmente, colaborou para o aumento de focos do *A. aegypti*, visto que o intervalo entre as coletas aumentou, dando mais espaço para reprodução e proliferação do mosquito.

Assim, com o aumento da urbanização no município, tanto em expansão territorial como em número populacional que, no último censo realizado pelo IBGE, no ano de 2010, foi de 385.213 e em 2017, estima-se 410.332 pessoas, que faz com que o número de lixo produzido e resíduos propícios para procriação do *Aedes aegypti* aumentem, e como consequência há um aumento no número de focos nas casas habitadas, casas abandonadas, terrenos baldios, entre outros.

Gubler (1998) inferiu, em seu estudo, que a distribuição geográfica e as densidades populacionais de *A. aegypti* aumentaram, especialmente nas áreas

urbanas dos trópicos, devido ao aumento do número de habitats larvais de mosquitos no ambiente doméstico. Estes últimos incluem plásticos não biodegradáveis e pneus de automóveis usados, os quais aumentaram dramaticamente na prevalência durante esse período.

Figura 2 – Comparação dos valores obtidos por LIRAA's entre 2013 e 2017 para índices larvários na cidade de Campina Grande (PB).



Fonte: Dados do Centro de Vigilância Ambiental em Saúde e Controle de Zoonoses.

Semelhante ao presente estudo, o aumento da urbanização também foi um fator atribuído ao resultado de Noronha et. al. (2017). Esse autor analisa que em Coromandel (MG) os números de casos de dengue vêm aumentando como consequência dos processos de urbanização. Isso corrobora com Gubler (1998), inferindo que dois fatores principais para o aumento foram o crescimento global sem precedentes da população e a urbanização não planejada e descontrolada associada, especialmente nos países em desenvolvimento tropicais.

Gubler (1998) ainda pondera que a habitação, aglomeração e a deterioração dos sistemas de gestão de água, esgoto e resíduos geridos pela baixa qualidade, associados à urbanização não planejada, criaram condições ideais para o aumento da transmissão de doenças transmitidas por mosquitos em centros urbanos tropicais, ratificando, assim, os possíveis resultados para o presente estudo, pois a medida que há um aumento nos índices de infestação, consequentemente, há um aumento no número de casos das doenças transmitidas por esse culicídeo.

Zara et al. (2017) descrevem que a presença dos criadouros, em ambiente de convívio com o homem, favorece a rápida proliferação da espécie, devido as condições ideais para reprodução e fontes de alimentação. Ferreira et al. (2014) mencionam que boa parte dos problemas relacionados à dengue na zona oeste de Londrina/PR, tem sua origem na disposição inadequada de lixo e na falta de cuidados com vasos de plantas, pingadeiras, pratos, garrafas, recipientes de geladeira e outros. Reafirmando, assim, a necessidade de conscientização da população no município de Campina Grande, principalmente, com relação ao armazenamento da água para consumo, além do aumento de mobilizações e inspeções nos domicílios, realizando assim um trabalho conjunto entre a população e os órgãos responsáveis pela ação e prevenção do surgimento desses vetores.

3.2 Flebotomíneos

Só houve captura do mosquito flebótomo na zona urbana no ano de 2014 no mês de janeiro, com uma captura de quatro mosquitos no bairro do velame, situado na zona norte do município, sendo um no intra e três no peridomicílio. Conforme observado nas planilhas cedidas pelo Centro de Vigilância em Saúde e Controle de Zoonoses de Campina Grande, em anos posteriores, houve casos positivos em cães, mas devido a não alcançar a margem preconizada (de 5%), não foi possível realizar a captura dos mesmos.

Mesmo não sendo o objeto de estudo desta pesquisa, vale ressaltar que houve captura do mosquito flebótomo na zona rural de Campina Grande nos anos de 2014 e 2017. Em 2014 foram dez insetos capturados, sendo quatro no povoado Marinho e seis em Varzêa Grande, todos no peridomicílio. Em 2017 houve a captura de 405 mosquitos no Bosque, situado no Distrito de São José da Mata, sendo 3 no intra e 402 no peridomicílio.

Sendo assim, mesmo existindo esses dados atuais na zona rural percebemos que há um déficit de dados na zona urbana do município e isto impede de se ter informações atualizadas, percebendo assim um provável descaso do poder público com relação aos riscos causados por esses flebotomos, quando determinam quem sejam coletados apenas quando atinge a margem do 5% para cães contaminados ou casos humanos previamente diagnosticados.

Nesse sentido, torna-se importante sugerir metas para resolver essa problemática. É preciso que haja uma revisão quanto as normas preconizadas para coleta do mesmo, levando em consideração os riscos da Leishmaniose Visceral em humanos, visto que esses mosquitos podem se adaptar a diversos ambientes, tanto no intra quanto no peridomicílio, pois mesmo que não exista no momento a presença de casos humanos para coleta, mas existindo a presença de cães doentes deduz-se que há presença do mosquito vetor, motivo para que haja coleta do mesmo.

Se o motivo para que não sejam realizadas as coletas for o déficit de profissionais treinados e capacitados, sugere-se que as autoridades competentes tomem as devidas providências, reavaliando as necessidades do serviço, visto que a transmissão da doença vem sendo descrita em vários municípios, de todas as regiões do Brasil, exceto na Região Sul. Além disso, a doença vem apresentando mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente predominado pelas características de ambientes rurais e periurbanas e, mais recentemente, em centros urbanos (BRASIL, 2014).

Para Missawa e Lima (2006), o surgimento desses mosquitos se dá por conta das transformações no ambiente, e são decorrentes da migração do homem da área rural para a periferia das cidades, aumentando o número de moradias irregulares, onde há carência de saneamento básico e, por conseguinte, muitas desigualdades sociais. Ainda segundo os mesmos autores, tais modificações ambientais favorecem, ainda, a sobrevivência dos agentes causadores dessas doenças, onde o cão é o mantenedor da cadeia epidemiológica, podendo ou não desenvolver o quadro clínico da doença.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que, dentre as zonas analisadas, a zona leste foi a única que se manteve em alto risco durante os últimos cinco anos e que todas as zonas apresentaram alto risco em 2017. Aumento significativo nos índices de *A. aegypti* no município também ficou evidente, levando o mesmo a um alto risco para surto de dengue, devido ao aumento de casas positivas (com a presença de larvas de *A. aegypti*), segundo o índice predial analisado nas planilhas e também por conta do processo de urbanização e aumento da população.

Sugere-se, assim, que haja um aumento no número de atividades voltadas para conscientização da população como a realização de palestras sobre os riscos de um surto da doença provocada por esse mosquito e também sobre como fazer o descarte adequado ou a manutenção de recipientes que favoreçam a criação e reprodução do mesmo, principalmente na zona leste que apresentou maiores índices em todos os anos da pesquisa, além da realização de mobilizações sociais para redução desses possíveis criadouros.

Para flebotomíneos, sugerimos que haja uma revisão quanto às normas preconizadas para coleta do mesmo, levando em consideração os riscos da Leishmaniose Visceral em humanos, pois, mesmo que não haja casos humanos, sabemos que havendo casos de cães contaminados há presença do mosquito, o que já é um fator a ser levado em consideração para coleta, mesmo não atingindo o valor preconizado para animais contaminados.

INCIDENCE OF CULICIDES AND FLEBOTOMYNEES IN THE CITY OF CAMPINA GRANDE, PB

Tamyres da Silva Silveira^{1*}

¹Department of Biology, CCBS, State University of Paraíba, Campina Grande, ZIP CODE: 58109-790, PB, Brazil. * E-mail: tamycbio@gmail.com

ABSTRACT

Synanthropic animals are defined as those that have adapted to live with man, regardless of his will, such as sandflies and culicids, vectors of pathogens that can cause diseases such as visceral leishmaniasis and dengue in humans, respectively. The present study had the objective of analyzing the incidence of these mosquitoes in the urban area of the city of Campina Grande - PB between the years of 2013 to 2017. The data were collected through the accumulated data of the Center for Health Surveillance and Control of Zoonoses of the city. The eastern zone of the city was found to be always at the margin of the high risk for dengue fever with the highest rate of 7.43% in 2017, except for the year 2013 in which it presented medium risk, according to data recommended by the Ministry of Health. In general, the municipality showed a high risk of dengue outbreaks, especially in 2017, with a higher index of land infestation. Regarding the flebotomos samples, there were only collections in 2014, even though visits were made in the following years, since the agents' observations did not reach the margin of 5% of contaminated animals or there were no human cases, norms used to collect the sandfly, concluding, therefore, that there should be a revision regarding the recommended standards for collection of these insects in the municipality, given the risks they provide to the population, because if there are cases of contaminated dogs, it is deduced that there is a presence of the mosquito, thus emphasizing , the importance of collection.

Keywords: Synanthropic Animals. Gnat. *Aedes aegypti*. Leishmaniasis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: Instruções para o pessoal de combate ao vetor – Manual de normas técnicas**; 3ª Ed. Revisada; Brasília: Abr, 2001.

BRASIL. Ministério da saúde. Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: Jul, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**; Série A. Normas e Manuais Técnicos; Brasília; 2009. 160 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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**. 1ª Ed. Brasília: 2013. 88 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1ª ed., 5. reimpr. Brasília: 2014. 122 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. Brasília: 2016. 773 p.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R.L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil** [online]; Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. 228 p. Disponível em:< <https://static.scielo.org/scielobooks/th/pdf/consoli-8585676035.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

FERREIRA, E. A.; MACHADO, G.; MACHADO, C. B. G. **Levantamento Rápido do índice de Infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA) da Zona Oeste de Londrina/PR para o Período 2010-2013**. In: Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos, Vitória: UFES/AGB, 2014.

FORATTINI, O.P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, 1992. 529 p.

GUBLER, D. J. **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. Clin. Microbiol. Ver.; v.11; n.3; p. 480-496; 1998.

GULLAN, Penny J; CRANSTON, Peter S. **Os Insetos: Um resumo de entomologia**; 4ª Ed.; São Paulo: Roca, 2012.

Índices de Infestação Predial. Disponível em:<http://www.dengue.org.br/dengue_levantamento_municípios.pdf> <acesso em: 04 dez. 2017>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo para população de Campina Grande**. Acessível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 08/02/2018.

MISSAWA, N. A.; LIMA, G. B. M. **Distribuição Espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no Estado de Mato Grosso**; Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical; jul-ago, 2006. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v39n4/a04v39n4.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018

MORAIS, I. L. A. **Estabelecimentos de assistência à saúde: uma proposta de norma técnica**. São Paulo. 2007.

NORONHA, L. F.; JUNIOR, E. O. C.; COCCO, D. D. A.; **Avaliação da ocorrência do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no município de Coromandel-MG**; Getec; v.6, n.14, p.149-158; 2017.

OLIVEIRA, F. L. B. et. al. **Índices de Infestação Predial do *Aedes aegypti* por ciclo em Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil – 2007 a 2013**; Revista Eletrônica Gestão & Saúde; v.07, N°. 01, Ano 2016 p. 260-69.

PUSTIGLIONE, MARCELO; **Medicina do Trabalho e doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas: a conduta no caso das febres da dengue, do Chikungunya e do Zika vírus**; Rev Bras Med Trab. 2016;14(1); p.1-12

SILVA, M. T.; SILVA, V. P. R.; COSTA, S. C. F. E.; **Expansão do espaço urbano do município de Campina Grande-PB a partir de técnicas de sensoriamento**

remoto; In: Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE.

SILVA, E. A. et. al. **Animais Sinantrópicos: Manual do educador;** São Paulo: [s.n.] 2003. 25 p.

ZANON, L. H.; THOMAS, NATHIELI; **Avaliação do índice de infestação do mosquito *Aedes aegypti* do ano de 2012 a 2014 no Município de Medianeira/Pr.** 2014. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Artigo); Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental; Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Medianeira, 2014.

ZARA et. al. **Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão;** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 25(2):391-404, abr-jun 2016. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n2/2237-9622-ress-25-02-00391.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018

ZUBEN, A. P. B. V.; **Manual de controle integrado de pragas;** Campinas: [s.n.], 2004, 68 p.