UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE HUMANIDADES

UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

EDNALDO SOARES DE LIMA

FATORES CONTRIBUINTES PARA O AUMENTO REPRODUTIVO DO MOSQUITO *AEDES AEGYPTI*: O CASO DE PEDREGAL, CAMPINA GRANDE – PB ENTRE 2009 E 2016.

CAMPINA GRANDE – PB

2016

EDNALDO SOARES DE LIMA

FATORES CONTRIBUINTES PARA O AUMENTO REPRODUTIVO DO MOSQUITO *AEDES AEGYPTI*: O CASO DE PEDREGAL, CAMPINA GRANDE – PB ENTRE 2009 E 2016.

Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Geografia do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande – Campina Grande, como Requisito Obrigatório à Obtenção do Título de Licenciatura em Geografia.

Orientadora: Dra.: Martha Priscila Bezerra Pereira

CAMPINA GRANDE – PB
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

L732f Lima, Ednaldo Soares de.

Fatores contribuintes para o aumento reprodutivo do mosquito *Aedes Aegypti* : o caso de Pedregal, Campina Grande-PB entre 2009 e 2016 / Ednaldo Soares de Lima. – Campina Grande, 2016.

84 f. il.

Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, 2016.

"Orientação: Profa. Dra. Martha Priscila Bezerra Pereira".

Referências.

1. Políticas Públicas. 2. Saúde Pública. 3. Infraestrutura. 4. Meio Ambiente. 5. Endemias. I. Pereira, Martha Priscila Bezerra. II. Título.

CDU 338:616.003.6(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA
CURSO DE GEOGRAFIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

BANCA EXAMINADORA DE: **EDNALDO SOARES DE LIMA**

TÍTULO: **FATORES CONTRIBUINTES PARA O AUMENTO REPRODUTIVO DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI: O CASO DE PEDREGAL, CAMPINA GRANDE – PB ENTRE 2009 E 2016**

Campina Grande (PB), 27 de setembro de 2016.

Prof.ª Dra. Martha Priscila Bezerra Pereira (UFCG - Orientadora)

Prof. Dr. Xisto Serafim de Santana de Souza Júnior (UFCG – Examinador Interno)

Prof.ª Dra. Débora Coelho Moura (UFCG – Examinadora Interna)

DEDICATÓRIA

A Deus por me guiar durante todo meu percurso de vida, possibilitando-me diversos momentos de felicidades, dificuldades, angústias, alegrias, tristezas, mas sempre a frente dos meus passos. Aos meus filhos, Guilherme e Ellen, que mesmo estando ausente em muitos momentos de suas vidas, nunca me abandonaram.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, em especial a minha orientadora Profa. Dra. Martha Priscila Bezerra pelo seu empenho e dedicação a minha causa. Seu empenho foi decisivo para a conclusão desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela minha existência. Por todas as coisas boas que proporcionou na minha vida, como também, pelas coisas ruins, que de alguma forma, pude tomá-las como ensinamento. Obrigado por me dar saúde, coragem para trabalhar e perseverança para conseguir trilhar esses poucos 48 anos de vida de tantas dificuldades.

Aos os meus pais que, apesar de não estarem mais nesta dimensão, me deram a coisa mais preciosa que tenho: minha vida. Suas ausências deixam um grande vazio, mas a certeza de que vocês estão em algum lugar melhor do que esse mundo me fortalece e me conforta.

Agradeço a dona Célia, pessoa que teve grande participação na minha vida quando ainda criança e que sempre me guiou para o caminho do aprendizado. Hoje, vejo que seus conselhos e puxões de orelhas, apesar de não ter seguido todos, foram muito importantes na minha vida.

Em especial, quero agradecer à minha filha Ellen Cristina, inspiração da minha vida. Sempre presente nos momentos de dificuldades acadêmicas. Apesar dos “abusos”, meu braço direito na minha caminhada da graduação.

À minha amiga Virginia, colega de sala de aula, de grupo de estudo, de grupo de pesquisa. Teve grande participação na minha vida acadêmica, sempre me deu forças e me apoiou para conquista do Projeto do PIVIC e das minhas três monitorias.

Agradeço à UFCG, através da Unidade Acadêmica de Geografia, seu corpo docente, direção e administração por proporcionar condições para minha conclusão no curso em Geografia.

Agradeço à minha Professora orientadora Martha Priscila pelo o apoio e dedicação que demonstrou durante esse pouco tempo que tivemos pra elaboração desse trabalho. O mínimo tempo disponível para os afazeres da casa e de dedicação à família soube partilhar em prol de seu orientando. Obrigado Professora pela sua dedicação, continue sendo essa pessoa simples e humana que se mostrou durante o período que estivemos nos reunindo.

Enfim, agradeço a todos que, direto ou indiretamente, participaram da minha caminhada acadêmica. Aos colegas que estiveram presentes na apresentação do meu TCC. A Banca formada pelo Prof. Dr. Xistos Serafim de Santana de Sousa júnior. A Prof. Dra. Débora Coelho, pessoa que admiro muito pela sua inteligência, capacidade e sinceridade. A Anna Raquel Dionísio Ramos, pela participação no treinamento para a confecção do mapa de localização através da SIG.

“Quando alguém teme a verdade passa a controlar e a reprimir.”

(Leonardo Boff)

RESUMO

As deficiências no planejamento das cidades, a partir do processo de crescimento urbano e da falta de políticas públicas eficientes de saneamento básico, saúde e habitação, capazes de proporcionar melhores condições de vida à população a partir de ambientes saudáveis, contribuíram para o surgimento ou ressurgimento de vários tipos de mazelas, entre elas, as diversas endemias que seguem afetando a população, especialmente, as de menores rendas. A dengue endêmica da região brasileira, erradicada na década do ano de 1950, ressurge após trinta anos provocando vários surtos de epidemias, devido a campanhas públicas de erradicação e controle do mosquito, que foram executadas de forma inadequadas, desprovidas de fatores importantes como a falta de assiduidade e sequência ou a falta de metodologias ao combate do mosquito (como é usado apenas inseticidas), a falta de eficiência, o uso do cargo para se beneficiar politicamente, falta de compromissos, entre outros. A existência de ambientes propícios à reprodução do *Aedes Aegypti* com campanhas mal executadas colaborou para o mosquito adquirir resistência a diversos tipos de inseticidas utilizados nas campanhas de controle. A inclusão do vírus da Chikungunya (2014) e da Zica (2015), (com o agravante da microcefalia) transmitida pelo mesmo Aedes, traz complicações de saúde para as pessoas infectadas com o vírus e, maiores transtornos para as autoridades em combatê-los, exigindo mudança de hábito da população. Diante deste quadro de referência, este estudo tem como objetivo subsidiar a população e o poder público sobre os períodos e os reservatórios que mais contribuem para o aumento da infestação por *Aedes Aegypti* no período de 2009 e 2016. Para realizar a pesquisa foram utilizados os seguintes procedimentos: a) levantamento de referências; b) levantamento estatístico; c) levantamento documental; d) análise da paisagem e; e) elaboração de mapas de risco. Como principais resultados observou-se que os bairros de maior risco de infestação, e que permanecem por mais tempo no período estudado, evidenciam-se os bairros das Malvinas (entre 4,79 e 15,15), Monte Castelo (4,58 a 7,95), Novo Bodocongó (4,14 a 7,05) e Pedregal (4,35 a 6,93). Os elementos do clima como: horas sol, radiação calórica ou luminosa são os que mais influenciam na quantidade de criadouros e em maior índice de infestação. O tipo de reservatório que mais facilita a proliferação de mosquitos são os tonéis, que se localizam tanto na parte intradomiciliar como na peridomiciliar das residências. O baixo nível de instrução escolar, como também a não alfabetização dessas pessoas, dificulta o processo de transmissão das informações dos meios de prevenção da proliferação do *Aedes Aegypti*.

PALAVRAS CHAVE: Políticas Públicas; Saúde Pública; Infraestrutura; Meio Ambiente; Endemias.

ABSTRACT

Deficiencies in the planning of cities, from the process of urban growth and lack of effective sanitation policies, health and housing, able to provide better living conditions to the population starting with healthy environments contributed to the appearence and / or resurgence of various types of ailments, including the various endemic diseases that follow affecting the population, especially the ones with lower income. Endemic dengue of the region, eradicated in the decade of 1950, resurfaces after thirty years causing several outbreaks of epidemics as a result of public campaigns of eradication and mosquito control that were improperly performed, devoid of important factors such as the lack of assiduity (sequencial actions), diversification of methods to combat the mosquito (only the constant use of insecticides), lack of efficiency, corruption (diversion of resources), the use of position to political benefit, lack of commitment, among others. The existence of environments conducive to the breeding of *Aedes aegypti* with badly executed campaigns contributed for the mosquito to acquire resistance to various types of insecticides used in control campaigns. The inclusion of the virus Chikungunya (2014) and Zica (2015) (with the aggravating factor of microcephaly) transmitted by the same *Aedes*, brings health complications for people infected with the virus and bigger inconvenience to the authorities to fight them, demanding changes on people's habits. Given this framework, this study aims to support the population and the government on the periods and reservoirs that contributes the most to the increase of infestation by *Aedes aegypti* in the period between 2009 and 2016. To conduct the research, the following procedures were used: a) bibliographical survey; b) statistical survey; c) documental survey; d) landscape analysis and; e) preparation of risk maps. The main results showed that the neighborhoods that prevailed on high risk of infestation longer between study period were the Malvinas (between 4.79 and 15.15), Monte Castelo (from 4.58 to 7, 95), Novo Bodocongó (4.14 to 7.05) and Pedregal (4.35 to 6.93). The main factor that influences the number of breeding is the weather and its variables: rainfall, temperature and light, moment wich there is a higher rate of infestation. The type of reservoir that most facilitates the mosquito breeding are barrels, which are located both in intradomiciliary part as in peridomiciliary of households.The low level of schooling, as well as non-alphabetization of these people complicates the process of transmission of the means that can prevent the proliferation of *Aedes Aegypti.*

KEYWORDS: Public Policies; Public health; Infrastructure; Environment; Endemics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1ZEIS Pedregal 29
Figura 2 A área constituída pelo o bairro Pedregal. 49
Figura 3 Canalização existente no bairro Pedregal, com nascente na parte leste desaguando na parte oeste. 56
Figura 4 Canalização de esgoto a céu aberto no Pedregal. 62
Figura 5 Casa abandonada com muito lixo. 63
Figura 6 Reservatórios mal acondicionados. 63
Figura 7 Praça construída no bairro Pedregal 65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 ZEIS existentes na cidade de Campina Grande. 29
Tabela 2 Casos notificados de dengue em Campina Grande. 38
Tabela 3 Casos notificados de microcefalia no Brasil e por regiões. 44
Tabela 4 Referente às datas de realização dos LIRa´s, do ano de 2009. 49
Tabela 5Número de imóveis visitados regularmente pelos ACE em Campina Grande -Pb no ano de 2016**.** 54
Tabela 6 Domicílios particulares permanentes, por número de moradores, segundo a situação do domicílio, o tipo de domicílio, a condição de ocupação e a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário – ano 2010. 55
Tabela 7 Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, valor do rendimento nominal médio mensal e mediano médio mensal, das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento – ano 2010 55
Tabela 8 Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água – ano 2010. 58
Tabela 9 Domicílios particulares permanentes conforme o destino do lixo – ano 2010. 59
Tabela 10 Índices de infestação predial por ano do *Aedes Aegypti* no município de Campina Grande (2009 a 2016). 59
Tabela 11Índices de infestação predial do *Aedes Aegypti* no bairro Pedregal, por ciclo, (sendo cada ciclo correspondente a dois meses) durante o período de 2009 a 2016. 60
Tabela 12Níveis escalares da percepção da paisagem de risco por parte do pesquisador e ACE local. 61
Tabela 13Níveis escalares da percepção da paisagem da prevenção à doenças e promoção da saúde por parte do pesquisador e ACE local 64
Tabela 14 Denominação, código, número e percentual de criadouros para *Aedes Aegypti* em Campina Grande - Pb. 68
Tabela 15 Índices de infestação predial do *Aedes Aegypti* do bairro Pedregal referente aos ciclos realizados durante o período chuvoso em Campina Grande (março a agosto) no intervalo de tempo de 2009 a 2016. 71
Tabela 16 Índices de infestação predial do *Aedes Aegypt*i no bairro Pedregal referentes aos ciclos realizados durante o período de estiagem (setembro a janeiro) no intervalo de tempo de 2009 a 2016. 72
Tabela 17 Porcentagem (%) de pendências relativas ao período de 2009 – 2016 em Campina Grande - Pb, de acordo com os ciclos realizados durante o ano. 73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Referente à situação dos serviços de saneamento básico no Brasil. 25
Gráfico 2 Casos notificados de dengue no Brasil e no Nordeste..... 37
Gráfico 3 Os casos notificados de Chikungunya e Zica, no Brasil, no Nordeste e na Paraíba. 44
Gráfico 4 Percentual dos reservatórios mais utilizados pela população para acumular água. Fonte: Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2016 69
Gráfico 5 Precipitação mensal em Campina Grande. 70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Paramêtros do Ministério da Saúde para determinar o grau de risco de infestação do mosquito *Aedes Aegypti* em determinada área – índice predial (iip) e breteal (iib).....50
Quadro 2 Racionamento de água para o município de Campina Grande, por dia da semana e por zonas**.** 58
Quadro 3 Fórmula para o cálculo das pendências.....72

LISTA DE CONVENÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

ACE - Agentes de Combate às Endemias
AChE – Acetilcolinesterase
AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas
AIE - Associação Internacional de Epidemiologia
BHC - Hexaclobenzeno
BNH - Banco Nacional de Habitação
CAGEPA - Companhia de Água e Esgoto da Paraíba
CDC – Centro de Prevenção e Controle de Doenças
CEV – Campanha de Erradicação da Varíola
COHABS – Companhias Habitacionais
CONSANE - Conselho Nacional de Saneamento
DC – Dengue Clássico
DDT – Dicloro Difenil Tricloroetano
DEN 1 – Dengue tipo 1
DEN 2- Dengue tipo 2
DEN 3- Dengue tipo 3
DEN 4- Dengue tipo 4
DNOS - Departamento Nacional de Obras de Saneamento
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviços
FHD - Febre Hemorrágica da Dengue
FMHIS - Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
FJP–Fundação João Pinheiro
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEC - Informação, Educação e Comunicação
INAMPS -Instituto Nacional de assistência Médica da Previdência Social
INPS - Instituto Nacional de Previdência Social
LIRa - Levantamento de Índices Rápido
LOPS - Lei Orgânica da Previdência Social
MCMV – Minha Casa Minha Vida
NOB-SUS 96 – Norma Operacional Básica – Sistema Único de Saúde 96
OMS - Organização Mundial da Saúde
PA - Ponto de Apoio
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PACS- Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PB - Paraíba
PE- Ponto Estratégico
PEAa - Plano Nacional de Erradicação do *Aedes Aegypti*
PIACD -Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue
PLANASA - Plano Nacional de desenvolvimento
PLANSAB - Plano nacional de saneamento básico

PMH - Política Municipal de Habitação
PNCD - Plano Nacional de controle da dengue
PNEM - Programa Nacional de Enfrentamento a Microcefalia
PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente
PSF - Programa de Saúde da Família
SCD - Síndrome do Choque da Dengue
SESP - Serviço Especial de Saúde Pública
SUS – Sistema Único de Saúde
UBSF - Unidade Básica da Família
UVB - Ultra Baixo Volume
ZCIT - Zona de Convergência Intertropical
ZEIS - Zonas Especiais de Integração Social

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 17
1 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL E SUA INFLUÊNCIA NO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO 19
1.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO 21
1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE HABITAÇÃO 25
1.2.1 ZEIS 27
1.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE 29
1.4 POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE A DENGUE 31
1.5. DENGUE E O PROCESSO DE DISSEMINAÇÃO DO VÍRUS 34
1.5.1. AGENTE ETIOLÓGICO 38
1.5.2. PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE 38
1.6. FORMAS DE COMBATE AO *AEDES AEGYPTI* E A CULTURA DO USO DE PRODUTOS QUÍMICOS 38
1.7. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA 41
1.8. CHIKUNGUNYA 42
1.9. ZICA 42
1.10. AGENTE DE COMBATE ÀS ENDEMIAS 45
1.11. NOVAS NECESSIDADES DE POLÍTICAS PÚBLICAS 46
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 47
2.1. DENSIDADE DEMOGRÁFICA 48
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 52
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 54
4.1. O BAIRRO PEDREGAL NO CONTEXTO ENDÊMICO DA DENGUE: CONTRIBUIÇÕES E CONSEQUÊNCIAS 54
4.2. NÍVEIS DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PREDIAL EM CAMPINA GRANDE E NO BAIRRO DO PEDREGAL. 58
4.3. ANÁLISE DA PAISAGEM DO BAIRRO PEDREGAL 61
4.4. FATORES E VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM POSITIVAMENTE NO CICLO REPRODUTIVO DO *AEDES AEGYPTI* 66
4.4.1. Locais com água potável - reservatórios para armazenamento de água (Cisternas; Caixas de agua; Toneis; Baldes; Bacias; Jarros de plantas; Outros). 66
4.4.2 Elementos do clima (Temperatura ambiente; Luminosidade; Precipitação). 69
4.4.3Visitas pendentes (casas fechadas, abandonadas, recusadas) 72

4.4.4. Outros problemas (greve de trabalhadores, recursos humanos deficientes, condições ambientais de trabalho, larvicidas que perdem eficácia, transportes e características da população atendida). 74
4.4.4.1 Greve de trabalhadores 74
4.4.4.2 Recursos humanos insuficientes 74
4.4.4.3 Condições ambientais de trabalho 75
4.4.4.4 Larvicidas que perdem sua eficácia 75
4.4.4.5 Transportes 76
4.4.4.6 Características da população atendida 76
CONSIDERAÇÕES FINAIS 77
REFERÊNCIAS 79

INTRODUÇÃO

O Brasil, um país considerado como de dimensões continentais (MERQUIOR, 2011), antes caracterizado como um país rural (até a década de 1950 - BRASIL, 1987)[1], viu no advento do crescimento urbano um grande processo de migração campo/cidade, transformando a área urbana, em pouco tempo, em uma grande aglomeração de pessoas à procura de melhores condições de vida. A destruição do meio natural e a falta de planejamento urbano, diante desse novo processo de ocupação da terra, fizeram surgir várias aglomerações, localizadas nos arredores dos pequenos centros urbanos, desencadeando desequilíbrios ambientais de várias naturezas e a proliferação de inúmeras patologias, em sua maioria, causadas por vírus e transmitidas através de vetores, cada vez mais resistentes ao combate pelo ser humano.

De acordo com a OMS (2010), nas últimas duas décadas, muitas doenças importantes transmitidas por vetores reapareceram ou se espalharam para novas partes do planeta. Há grande preocupação com as doenças contagiosas, que perpassam várias classes sociais (ricos e pobres) e que atingem grandes áreas do planeta. Desta forma, o *Aedes aegypti* se encaixa entre os vetores que causam doenças contagiosas e podem atingir qualquer classe social, tendo como habitat a faixa intertropical, com localização extremamente permeável em relação ao fluxo de pessoas.

No Brasil, devido à sua grande dimensão territorial e grande fluxo de pessoas, percebe-se acentuada vulnerabilidade à proliferação de vetores. Um exemplo, que se configura como uma das justificativas para a elaboração deste trabalho, foi a divulgação do aparecimento de casos de Zica e Chikungunya no Brasil no ano de 2015 (BRASIL, 2016), fazendo com que o mosquito *Aedes Aegypti* passasse a ter maior importância e, a partir de então, buscar-se aprimorar ou melhorar a eficiência e a eficácia das políticas públicas, já existentes em relação ao combate a este mosquito.

Desta forma, esta pesquisa busca entender os mecanismos determinantes da proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em uma localidade considerada de baixa renda, o bairro Pedregal, em Campina Grande - PB.

Como principal procedimento metodológico foi utilizado o levantamento estatístico tanto da infestação quanto de casos oficiais do Dengue, Chikungunya e Zica.

---

[1] Até o Censo de 1960 a população rural brasileira era de 38.767.423(55,33%) enquanto a população urbana era de 31.303.034(44,67%). Essa situação começou a mudar a partir do censo de 1970, quando a população rural passou a estar com 41.054.053 (44,08%) e a população urbana com 52.084.984 (55,92%)

No primeiro capítulo, foi feito um estudo sobre as políticas públicas de saneamento básico, de habitação e políticas públicas de saúde a partir de referências das respectivas áreas, com análise a respeito de suas atuações perante as necessidades da população.

No segundo capítulo, analisamos os procedimentos metodológicos que seguem a seguinte ordem: levantamento de referências; levantamentos estatísticos, levantamento documental, análise da paisagem; elaboração de mapas de risco.

No terceiro capítulo, são elencados o referencial teórico de embasamento para a realização deste trabalho.

No quarto capítulo, apresentaremos os resultados e discursões a partir de dados estatísticos sobre o programa nacional de controle da dengue em Campina Grande.

1 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL E SUA INFLUÊNCIA NO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO

As políticas públicas podem ser consideradas como políticas de interesse público ou estratégias de governo. Carregam consigo as disputas de poder nas relações entre os vários atores (as classes governantes e a população), sendo complexas de interesses e agindo como instrumento de intencionalidades.

> "Políticas públicas" são diretrizes, princípios norteadores de ação do poder público; regras e procedimentos para as relações entre poder público e sociedade, mediações entre atores da sociedade e do Estado. São, nesse caso, políticas explicitadas, sistematizadas ou formuladas em documentos (leis, programas, linhas de financiamentos) que orientam ações que normalmente envolvem aplicações de recursos públicos. Nem sempre, porém, há compatibilidade entre as intervenções e declarações de vontade e as ações desenvolvidas. Devem ser consideradas também as "não-ações", as omissões, como formas de manifestação de políticas, pois representam opções e orientações dos que ocupam cargos. (TEXEIRA, 2002, p. 2).

Quando nos referimos às disputas de poder é necessário que tenhamos a consciência dos "conflitos e oposições", que podem ser desencadeadas durante determinado processo ou espaço de tempo. Segundo Raffesttin (1980), o poder se manifesta por ocasião da relação. É um processo de troca ou de comunicação quando, na relação que se estabelece, os dois polos fazem face um ao outro ou se confrontam.

As políticas públicas possuem, entre outras características, especificidade e direcionamento, trazendo como metas, concessão de benefícios para a população ou para determinados grupos sociais e/ou, reparação ou compensação, sendo consideradas como um bônus a determinados grupos de indivíduos que se sentirem injustiçados. Políticas estas, organizadas pelo Ministério da Saúde com o intuito de promoção, prevenção e assistência à saúde dos cidadãos brasileiros. O Ministério da Saúde é o órgão do Poder Executivo Federal responsável pela organização e elaboração de planos e políticas públicos voltados para a promoção, prevenção e assistência à saúde dos brasileiros (BRASIL, 2010).

O conceito de política pública é paradoxal, quando analisamos o conteúdo trazido por este, onde o estado representa o poder público através de ações que venham favorecer a sociedade, sendo obrigações do mesmo, mas, segundo Friedman (1960), ao mesmo tempo, adota o receituário neoliberal de conceito de Estado mínimo, sem que interfira diretamente no mercado, ficando "desobrigado" de promover o "bem estar social" através do cumprimento das ações das diversas políticas públicas sociais.

As políticas públicas têm, por natureza, caráter participativo da sociedade civil, sendo previstas as reivindicações de vários setores sociais, mas essa "participação" social só foi possível após a promulgação da Constituição Federal quando do processo de redemocratização, decreto Nº 8.243, DE 23 de maio de 2014, Art. 1º.

As primeiras ações assistenciais pelo Governo brasileiro nos setores públicos de infraestrutura, saúde entre outros, datam da década de 1920, quando da época do Sanitarismo[2].Mais tarde, a partir do período pós II Guerra Mundial, seguido de um grande crescimento do setor industrial, com o surgimento de uma nova configuração urbana e econômica do país, tornou-se necessária a intervenção do estado como Gestor nas ações de implantação de políticas públicas nas áreas sociais, mediante a necessidade da população no atendimento dos serviços infraestruturais e da "ineficiência" do setor privado em dar cobertura aos serviços necessários a todas as classes sociais (SCHIFFER; DREÁK, 2004).

O Estado assume o papel de legítimo Gestor mediante o desenvolvimento que bate às portas, como articulador das políticas públicas em geral, sendo a sociedade a parte a ser beneficiada mediante os serviços assistenciais de infraestrutura, saúde, segurança, habitação, entre outros. Em contrapartida, deve-se observar o papel desempenhado pelo Estado mediante as tomadas de decisão no que diz respeito à implementação de tais políticas públicas que rezam direitos a conceder à população, mediante leis que muitas vezes se transformam em jargões políticos, assumindo novas formas de clientelismo eleitoral (SCHIFFER; DREÁK, 2004).

Em geral, as diversas políticas públicas adotadas no Brasil não são coesas entre si, não adotam o processo de inter-relacionamento entre setores afins, são dissociadas e descontínuas, em sua maioria. Segundo a Constituição Federal de 1988, a Saúde é direito do cidadão e dever do estado. Saneamento básico proporciona melhoria nos ambientes de convívio das pessoas, no lócus, onde existe o pertencimento de cada indivíduo. Saúde e Saneamento são setores onde é de grande importância a ação Inter setorial para melhorar o atendimento à população.

Analisando a linha do tempo, as políticas públicas, não foram capazes de proporcionar as necessidades básicas da população em sua plenitude. Princípios como universalidade[3], intersetorialidade[4] e equidade[5] ficaram apenas implícitos na lei magna.

---

[2] SANITARISMO: Movimento pelo saneamento do Brasil - campanha entre 1916 e 1920, médicos, cientistas, intelectuais e políticos em torno da ideia de que o "atraso" do Brasil em face das nações consideradas civilizadas não era resultado do clima tropical ou da composição racial de sua população, mas dos prejuízos causados pelas endemias rurais à produtividade do trabalho e do descaso do Estado com as populações do interior.

[3] UNIVERSALIDADE: A noção de universalidade remete à possibilidade de todos os brasileiros poderem alcançar uma ação ou serviço de que necessite, sem qualquer barreira de acessibilidade, seja legal, econômica,

A falta da eficácia no processo de desenvolvimento das políticas públicas adotadas no Brasil sofre de um vício que se instalou nas estruturas do setor público, tornando-o incapaz de atender às necessidades da população, geralmente direcionadas às classes menos favorecidas, residentes nas áreas periféricas. Essa ineficiência está relacionada a diversos fatores: a) recursos (orçamento) previstos para a total execução não são suficientes, o que, consequentemente, emperra o desenvolvimento das atividades; b) falta de um planejamento que faça com que as ações sejam contínuas; c) desvio de verbas; d) falta de compromisso das autoridades competentes e; e) as diversas formas de clientelismo políticos presentes.

1.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO

No Brasil, o Estado intervém no setor de Saneamento Básico dada a necessidade de promoção dos serviços de infraestrutura, decorrente do crescimento urbano e da aceleração do setor industrial que vivia um momento de ascensão, sendo estes e outros serviços de necessidades básicas (água, transportes, energia, entre outros) prestados antes, através da concessão a multinacionais.

> As empresas estrangeiras, assim, não só controlavam as diversas tecnologias existentes de serviços públicos, como proporcionavam os recursos para investimentos no aumento da oferta dos seus serviços (INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA, 1995, p. 1).

Dessa forma, o Estado passa a criar mecanismos, através de leis, que tornem suas ações legais, perante a sociedade e a Justiça no seu papel de Gestor público, como o Código das Águas, do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) e o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP).

> Assim, em 1934, o governo Vargas promulgou, por meio do Decreto no 24.643, de julho de 1934, o Código das Águas, que dava ao governo a possibilidade de fixar tarifas. Além disso, o governo, em 1940, criou o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) (INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA, 1995, p. 1).

---

física ou cultural. Significa acesso igual para todos, sem qualquer discriminação ou preconceito. (BRASIL, 2013).

[4] INTERSETORIALIDADE: Uma prática Inter setorial suporia vincular análises, planos, programas, decisões e ações a territórios, onde todas as questões se vivificam e mostram suas interdependências. (BRASIL, 2013).

[5]EQUIDADE: pode ser entendida como a superação de diferenças evitáveis, desnecessárias e injustas. Admite, em tese, a possibilidade de atender desigualmente os que são desiguais, priorizando aqueles que mais necessitam para que se possa alcançar a universalização dos serviços (BRASIL,2013).

As ações impetradas pelo Governo na área social de Saneamento estavam organizadas de forma “verticalizada”, sendo o Governo Federal responsável pela geração de verbas para o desenvolvimento das atividades de saneamento básico e, as decisões sobre onde investir, por conta dos municípios. É importante ressaltar que essas ações eram tomadas sem que houvesse um planejamento a longo ou médio prazo determinado para atuação dessas políticas. Por outro lado, existia também a questão da fonte de geração de verbas, sem que houvesse uma origem específica e que fosse capaz de alimentar a demanda do desenvolvimento urbano.

A tentativa de ações que proporcionassem a intersetorialidade entre as áreas afins, como Saúde e Saneamento Básico, buscava de alguma forma, meios mais eficazes de diminuição dos locais propícios de proliferação de doenças que acometiam a população, minimizando a ineficiência do Governo nas execuções dos serviços públicos, como também, a fragmentação dos setores.

> A Lei no 5.318, de 26 de setembro de 1967, criou o Conselho Nacional de Saneamento (CONSANE), com a função principal de planejar, coordenar e controlar a política de saneamento, que deveria ser formulada em consonância com a Política Nacional de Saúde. Em consequência, a ação governamental foi concentrada em cinco áreas: saneamento básico, abastecimento de água e destino dos dejetos, esgoto e drenagem, controle da poluição ambiental, lixo, controle das mudanças do fluxo das águas e inundações e erosões (ALIANÇA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO, 1995).

As várias tentativas de melhorias na área de saneamento básico através das diversas iniciativas de criação de órgãos pelo governo federal, nas sucessivas gestões que marcaram a história da política brasileira, não foram suficientes para a resolução dos problemas. No ano de 1964, o Governo Médici lança mão do Plano Nacional de desenvolvimento (PLANASA), Plano de Metas e Bases (1970 – 1980) e, de contrapartida, cria o Banco Nacional da Habitação (BNH).Esse plano aspirava, dentre outros objetivos, ampliar o acesso de água e esgotamento sanitário à população, tendo como base de investimentos os recursos oriundos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS). O Banco Nacional de Habitação (BNH) foi criado pela Lei nº 4.380 de 21 de agosto de 1964. (BRASIL, 1965).

Na década de 1980, surge um novo olhar do governo em relação à área do saneamento básico, dessa vez, preocupado com a questão ambiental, visto às primeiras manifestações em escala global sobre as questões de preservação do meio ambiente, representado pelas Conferências de Estocolmo (1972) e Belgrado (1975) (DIAS, 1998).

O projeto de saneamento PROSANEAR, criado em 1980 e aperfeiçoado posteriormente, objetivava a cobertura do saneamento das áreas periféricas, tendo como alvo

principal, as classes mais pobres de baixa renda, a partir do abastecimento de água e do processo de esgotamento sanitário das residências (BANCO MUNDIAL, 1990).

O projeto era interessante, buscava o envolvimento da população através do processo de participação/contribuição, de forma que o proprietário da residência era responsável pelas instalações colocadas em suas residências e contribuía com certa quantia para compensar o serviço oferecido pelo Estado. Mais uma vez, pela ineficiência no planejamento, as fontes das receitas estaduais passam a ter dificuldades em cumprir com suas obrigações (BRASIL, 1998).

Com a promulgação da constituição Federal, em 1988 e a transição do regime militar para o democrático, o estado passa a redefinir as regras e a configuração dos órgãos responsáveis pela execução das políticas públicas em geral no Brasil.

> A Constituição de 1988, por fim, definiu as competências dos municípios e da União. O artigo 30, inciso V afirma: "Compete aos municípios organizar e prestar diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial". Além disso, o artigo 21, inciso XX estabelece que à União cabe "instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transporte urbano". Em conjunto, União, estados, Distrito Federal e municípios, segundo o artigo 23, inciso XX, devem "promover programas de construção de moradia e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico" (BRASIL, 1998).

Na última década do milênio, dois planos plurianuais são executados, compostos por diretrizes e metas a serem cumpridas em período determinado (1991-1996/1996-1999) com propostas audaciosas, que traziam como objetivos, a universalidade dos serviços de saneamento básico para a população, a intersetorialidade entre diversos Órgãos afins e uma maior presença do setor privado nas atividades estatais.

Os programas de saneamento básico se mostram de certa forma como programas de exclusão social, concentrando suas ações diante das classes sociais mais abastadas, deixando de fora do processo as áreas periféricas onde se concentram a população desprovida de recursos financeiros. De cunho descentralizador, o plano de saneamento, caracterizava-se pela forma como estava delineada cada tarefa a partir do desempenho das esferas de atuação política no país, sendo considerada também a participação do setor privado na parte de execução das obras. Nota-se também, que existia a preocupação por parte do Governo com a questão da intersetorialidade entre saneamento, integração social e habitação.

A resposta da economia do país não foi suficientemente positiva para que o plano do governo tivesse êxito, visto que as receitas destinadas à continuidade dos investimentos dependia da ascensão da economia e da manutenção da classe proletarizada na ativa, só assim

seria possível a continuidade dos depósitos das obrigações sociais feitos pelas empresas privadas que realimentaria os caixas credores, mas acontece o contrário, visto a crise econômica pela qual passava o país.

As políticas de saneamento ficaram sobre responsabilidade do Ministério das cidades em parceria com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) a partir do ano 2007 com a expectativa de implantação de um plano que objetivava a promoção e melhoria da saúde ambiental e da saúde coletiva, ancorada em estratégias que visam o planejamento em longo prazo (vinte anos), com medidas estruturantes para suprir o déficit dos serviços de saneamento básico vivido até hoje pela população com promessas de suprir o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

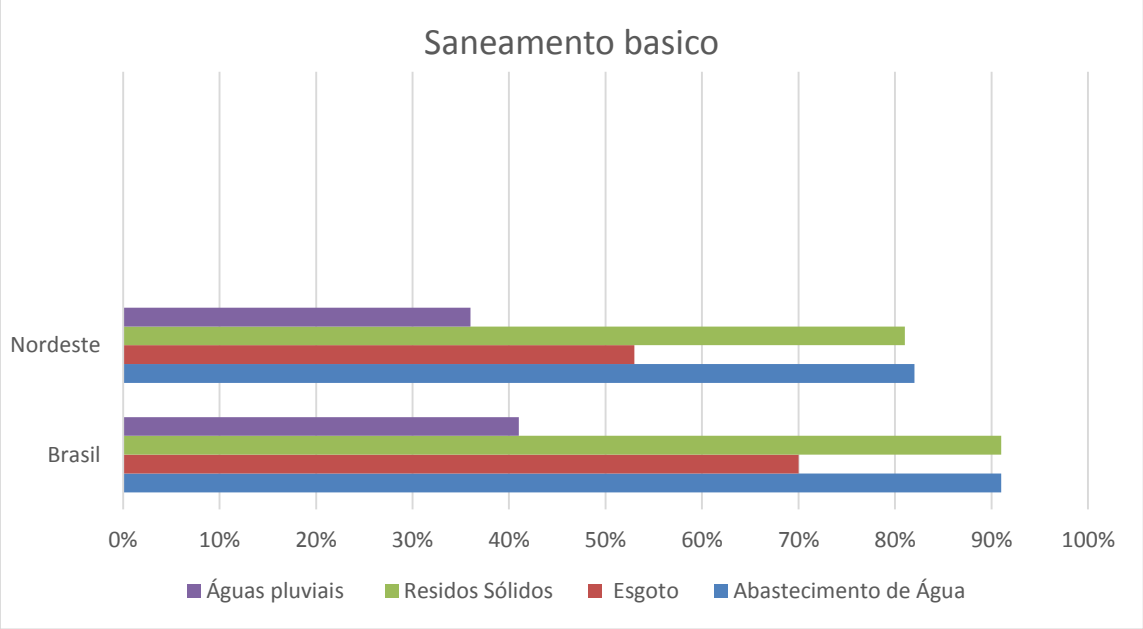
> A presente publicação, uma parceria entre a FUNASA e o Ministério das Cidades, parte dessa preocupação geral e tem como propósito estimular o debate e o planejamento dos serviços de saneamento a partir de uma visão integrada de seus componentes, propiciando ao cidadão e à sociedade, uma posição de protagonismo na definição, formulação e gestão das políticas públicas para o saneamento. (BRASIL, 2011, p. 11).

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) está baseado em uma nova orientação política de saneamento básico com a participação direta do Município, sendo responsável pela elaboração de um plano de saneamento que, após aprovado, será executado pelo próprio município. "O Município é o protagonista principal é definida mais claramente as competências municipais quanto ao planejamento, ação indelegável a outro ente, à prestação, à regulação, à fiscalização dos serviços e à promoção da participação e controle social". (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011, P. 28).

> A Lei 11.445/07, em seu Art. 3º, define Saneamento Básico como sendo o conjunto de serviços, infra estruturais e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. (BRASIL, 2011).

A situação em relação ao fornecimento dos serviços de saneamento, em particular, a área de abastecimento de água, tem demonstrado alguma melhora em relação aos outros componentes, que aparecem com números muito aquém das necessidades da população. O gráfico 1 abaixo mostra a real situação dos serviços de saneamento básico através de números percentuais.

Gráfico 1 Referente à situação dos serviços de saneamento básico no Brasil.



Fontes: Censo demográfico (IBGE, 2000), PNAD 2001 a 2008, Sisagua (MS, 2007), PNSB (IBGE, 2008). Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Plano de Saneamento Básico

1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE HABITAÇÃO

O Brasil era considerado um país agrário, contava com cerca de 60% de sua população habitando na zona rural ainda na segunda metade do século XX. O processo de migração campo – cidade que vinha ocorrendo há décadas fez surgir aglomerações urbanas, que segundo Schiffer e Deák(2004), constituem a base e o palco das transformações futuras da sociedade e também da economia.

A necessidade de organizar espacialmente estas significativas massas populacionais que produziam uma nova configuração no espaço urbano, contribui para uma ação positiva do estado em dar seus primeiros passos como Gestor do Planejamento Urbano.

O processo de ocupação urbana ocorreu de forma desordenada com a formação de diversas aglomerações, geralmente nas áreas mais afastadas do núcleo central, destituídas de infraestrutura e habitadas por pessoas de baixa renda.

As medidas tomadas pelo governo a partir de meados dos anos trinta em relação ao problema da grande massa que necessitava de habitação, fora de natureza paliativa e de certa forma privatizadas, visto a opção de aquisição do bem que, na maioria das vezes, era por financiamento do capital de terceiros (privado).

“Entre as políticas habitacionais adotadas no Brasil da década de 1950 aos dias atuais, de certa forma, deve-se evidenciar a atuação da política do regime militar no planejamento de

habitações, que descaracterizava a paisagem de favelização". (MARICATO, 2000 apud MOTTA, 2011, p. 4).

A criação do Banco Nacional da Habitação (1964) atuando como órgão normativo do sistema Federal de Habitação, tinha como objetivo minimizar o déficit habitacional, mas operava como financiador do setor privado; em 1966, a Política Nacional do Cooperativismo, que financia o Plano de Financiamento das Cooperativas Operárias (COOHAB) e das Companhias Habitacionais (COHAB); em 1967, a FISE (Fundo de Financiamento para o Saneamento) (AZEVEDO, 2011, p. 2).

Com a falência do BNH, a Caixa Econômica Federal assume a função de articulador do sistema habitacional em 1986.

A recessão e o processo inflacionário da década de 1980 provocam um grande desequilíbrio nas contas dos mutuários, levando a um grande número de devedores das prestações da casa própria, muitas pessoas sendo forçadas a devolverem suas moradias à Caixa Econômica Federal.

A partir do ano de 1990, no Governo Collor, a situação habitacional no Brasil tende a piorar. As metas previstas no plano habitacional adotado pelo então presidente estão, mais uma vez, voltadas para a iniciativa privada, visto que o mesmo segue uma linha política neoliberal[6].

As manobras do sistema financeiro em sua ação contínua desarticulam as ações das políticas públicas, agindo em interesse do capital privado, dando descontinuidade ao processo das ações sociais "promovidas" pelo Estado. Segundo Costa(2011),após a extinção do BNH a Caixa Econômica Federal assume o financiamento da casa própria. O público alvo antes delimitado pelo programa (baixa renda) fica impossibilitado ao acesso à moradia, surgindo uma nova clientela de classes sociais mais abastadas.

A mais recente atuação do Estado brasileiro em política habitacional após a promulgação da constituinte ocorre em 2009, no governo de Luís Inácio Lula da Silva, com a implantação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em parceria com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que visa a construção de um milhão de residências. Segundo Costa (2011), "o objetivo principal é facilitar a aquisição da casa própria pelas famílias com renda mensal entre zero e dez salários mínimos, sobretudo por aquelas localizadas nas periferias das grandes cidades". (COSTA, 2011, p. 33).

---

[6]POLÍTICA NEOLIBERAL:O Neoliberalismo defende um mercado de livre iniciativa, onde o Estado não deve interferir, a não ser, se a iniciativa privada necessitar

O programa conta com a caixa Econômica Federal como a principal fonte de recursos para a realização das atividades de construção das moradias, sendo utilizado, como em tempos passados, os fundos do FGTS entre outras fontes de financiamento. Além da parceria com a Caixa Econômica Federal, o governo ainda dispõe da contribuição das Prefeituras municipais e de certa forma, dos Cartórios de registros de imóveis.

> Na visão do Ministro das Cidades, Márcio Fortes, o programa habitacional Minha Casa, Minha Vida e as obras do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) foram considerados os motivos para a queda do déficit. "Temos feito com que o déficit habitacional venha caindo, com as obras que estão sendo feitas, com os programas que estão sendo implementados com vigor", afirmou o ministro, de acordo com a Agência Brasil. "São investimentos sólidos, fortes e importantes, que levarão adiante a decisão do governo de atacar o problema habitacional". (NOGUEIRA, 2010, p. 12).

Essa nova política está voltada para ações direcionadas também ao desenvolvimento regional, de certa forma baseada no princípio de "equidade" quando direcionadas as ações para a região Nordeste, visto a imensa dívida do desenvolvimento no decorrer dos anos dessa região. "Promulgado no ano 2008, o plano surgiu com a finalidade de embasar os (MCMV) e PAC Urbanização de favelas". (SANTOS, 2013, p. 23).

Historicamente no Brasil a divisão da propriedade privada encontra-se nas mãos de uma porção mínima de pessoas, restando uma imensa massa que não teve direito à moradia própria, aumentando o chamado déficit habitacional que não fora solucionado ao longo dos anos mediante as chamadas "políticas públicas" habitacionais adotadas pelos governos brasileiros.

> O trabalho da FJP (2007[7]) classificou o déficit habitacional no Brasil em dois tipos: a) déficit por reposição de estoque; e b) déficit por incremento de estoque. O primeiro se refere à existência de domicílios rústicos, sem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada, que, apesar de ser um tipo de "moradia", representam um grave risco para seus moradores. O segundo diz respeito aos domicílios improvisados, ou seja, aqueles que servem como moradia alternativa: pontes, viadutos, carros abandonados, barcos e até cavernas, dentre outros. (COSTA, 2011, p.39).

1.2.1 ZEIS

As Zonas Especiais de Interesse Social fazem parte das metas do Programa Minha Casa Minha Vida, em parceria com o Programa de Aceleração Do Crescimento, como medida

[7] Fundação João Pinheiro (FJP), de Belo Horizonte. Seus trabalhos nessa área encontram-se na série de estudos denominada Déficit habitacional no Brasil e são baseados em duas definições de déficit habitacional que serão importantes ao longo deste trabalho, derivadas da diferença entre os conceitos de quantidade e de qualidade.

voltada para as áreas consideradas favelas ou aglomerados habitacionais com pouca ou sem nenhum tipo de infraestrutura.

> As ZEIS podem ser genericamente agrupadas em duas tipologias básicas: a de áreas ocupadas e a de áreas vazias. Na categoria de ocupadas estariam incluídas as favelas, os conjuntos habitacionais irregulares, os loteamentos irregulares e/ou clandestinos, as edificações deterioradas ocupadas pela população de baixa renda (cortiços), as ocupações irregulares em áreas remanescentes de quilombos ou em áreas de valor ambiental. Na categoria de não ocupadas estão os vazios construídos e os terrenos e glebas não utilizados ou subutilizados (SAULE JÚNIOR, 2006 apud SANTOS, 2013, p. 23).

As favelas são locais originados da falta de moradias. Habitadas por pessoas de baixa e/ou nenhuma renda, resultado da desigual distribuição de rendas ocorrida no Brasil desde nossa formação como nação e que até hoje são esquecidas pelas autoridades políticas, sendo discriminadas e subestimadas. Essas porções de moradias produzem uma paisagem fora dos padrões urbanísticos, provocando desvalorização das áreas adjacentes e muitas vezes propiciando ambientes favoráveis à proliferação de vetores e de doenças, visto a falta de saneamento básico, coleta de lixo, fornecimento de água potável e falta de canais de escoamento das águas fluviais (SANTOS, 2013, p.23).

A cidade de Campina Grande possui em seu interior várias áreas reconhecidas como ZEIS, constituídas a partir da criação do Projeto de Lei nº 4.787/2009, que concede ao município permitir a inclusão das parcelas populacionais, que foram marginalizadas do processo social por falta da posse da terra, capacitando a área com infraestrutura para a construção de moradias dignas demonstradas na tabela 1 abaixo. Uma das unidades construídas na cidade está situada no bairro Pedregal, local escolhido para estudo de caso sobre o ciclo reprodutivo do *Aedes Aegypti* como mostra a figura 1 abaixo. “O Projeto de Lei nº 4.787/2009 (CAMPINA GRANDE, 2009), que dispõe sobre a Política Municipal de Habitação (PMH), cria o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (FMHIS) e institui o Conselho Gestor do Fundo, foi aprovado pela Câmara Municipal de Campina Grande”. (SANTOS, 2013, p. 22).

Tabela 1ZEIS existentes na cidade de Campina Grande.

São reconhecidas como ZEIS no Município de Campina Grande.	
Unidades	Localidades
1. ZEIS Califon	Estação Velha
2. ZEIS Catingueira	Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades
3. ZEIS Invasão da Macaíba	Novo Horizonte
4. ZEIS Invasão de Santa Cruz	Santa Cruz
5. ZEIS Invasão do Alto Branco	Alto Branco

6. ZEIS Invasão do Pelourinho	Pelourinho
7. ZEIS Invasão do Verdejante	Verdejante
8. ZEIS Invasão dos Brotos	Brotos
9. ZEIS Três Irmãs	Três Irmãs
10. ZEIS Vila de Santa Cruz	Santa Cruz
11. ZEIS Novo Cruzeiro	Novo Cruzeiro
12. ZEIS Catolé de Zé Ferreira	Catolé de Zé Ferreira
13. ZEIS Jardim Europa	Jardim Europa
14. ZEIS Invasão Ramadinha II	Ramadinha II
15. ZEIS Pedregal	Pedregal
16. ZEIS Jeremias	Jeremias
17. ZEIS Nossa Senhora Aparecida;	Bairro indefinido
18. ZEIS Invasão Comunidade Beira Rio no Dinamérica III	Dinamérica III
19. ZEIS Invasão Jardim Tavares	Jardim Tavares

Figura 1ZEIS Pedregal

Fonte: LIMA, 2016.

1.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE

As políticas públicas voltadas para a atenção à saúde no Brasil estão associadas ao processo de crescimento urbano, que por meio do fortalecimento da industrialização, ocupou grande número de mão de obra operária, tendo por consequência uma grande procura pelos serviços de saúde beneficiária.

Dentre as primeiras ações do Estado em relação à saúde da população, o Sanitarismo foi um marco importante em defesa do povo brasileiro, que se encontrava abandonado, sem

nenhum tipo de serviço infra estrutural, exposto às endemias, entre elas a Doença de Chagas, de modo a esperar apenas pela a sorte que o aguardava.

> O movimento pelo saneamento do Brasil teve consequências de longo prazo em termos de políticas públicas e identidades profissionais, e seus diagnósticos e argumentos ajudaram a legitimar a presença do Estado no campo da saúde pública. E, o mais significativo, a descoberta da importância sociológica da doença foi incorporada por parte considerável daqueles que refletiam sobre o Brasil e sobre a identidade de ser brasileiro.(LIMA; HOCHMANN, 1996 apud PONTE, 2007, p. 5).

A ação sanitarista tendo a frente Oswaldo Cruz coloca em cenário a verdadeira e precária situação de saúde que vive a população, especialmente, a da zona rural brasileira. Entre outros feitos dos sanitaristas, a descoberta da Tripanossomíase Cruze, pelo médico sanitarista Carlos Chagas.

Até a promulgação da constituição Federal em 1988, o Governo lança mão de diversas políticas públicas: a) Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), no ano de 1960; b) Instituto Nacional de Previdência Social – INPS, em 1966; c) Instituto Nacional de assistência Médica da Previdência Social(INAMPS), no ano de 1977, na tentativa de organizar e, de certa forma, melhorar os serviços de saúde que são oferecidos para poucos, meio a intervenção do capital privado, várias crises financeiras, e diversas formas de fraudes contra a rede de Previdência Social.

> Sob a pressão da crise financeira foi gestado, no interior da Previdência Social e do INAMPS, um processo de reforma que, embora inicialmente movido pela necessidade de contenção financeira, terminou ampliando e incorporando elementos críticos sobre a estrutura do sistema, fosse pelo seu caráter privatista, fosse pelo seu caráter médico-hospitalocêntrico. (CARVALHO, p. 24, 2010).

A regulamentação do Sistema Único de saúde SUS no ano de 1990 após a aprovação da Lei n. 8.080 e da Lei n. 8.142, traz no bojo das discussões a expansão dos serviços de saúde para todos os brasileiros, ou seja, a universalização da saúde, como um dos principais objetivos, como prega a Constituição Federal. “Saúde: direito de todos, dever do Estado”, (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

> O SUS corresponde a uma requalificação do direito à saúde, que deixa de ser privilégio dos contribuintes da Previdência Social e passa a ser de todos os cidadãos, e a uma requalificação da responsabilidade do Estado, que deixa de ser uma mera agência do seguro social em saúde e passa a ser o responsável pela sua garantia a todos os cidadãos.(CARVALHO, 2010,p. 36).

O novo modelo de organização da saúde pelo sistema SUS adota o processo de descentralização da saúde com a participação da comunidade na gestão através dos conselhos de saúde, hierarquizando regionalmente os setores e municipalizando os serviços em saúde, de certa forma, incapacitando o município na atuação das ações mais complexas.

> A pouca funcionalidade dos pactos produziu uma **atomização** dos serviços e também a limitação do acesso dos usuários aos níveis de média e alta complexidade, uma vez que poucos são os municípios brasileiros capazes de ofertar todas as ações em saúde. A maioria dos municípios no País responsabilizou-se somente pela atenção primária. Além disso, a NOB-SUS 96, ao induzir a municipalização e os repasses de recursos diretamente entre o governo federal e o governo municipal, provocou a desarticulação e a perda de autoridade das Secretarias Estaduais de Saúde. (CARVALHO, 2010, p. 67).

A formulação e tomadas de decisão em relação às políticas públicas de saúde no Brasil adotadas pelo Ministério da Saúde, em sua maioria, não são suficientes no cumprimento da abrangência total do território Nacional e muito menos em sua eficácia por parte dos Órgãos executores. Ao estudarmos as políticas adotadas no combate ao *Aedes Aegypti*, mesmo antes da criação do Sistema SUS, quando das epidemias de malária e dos primeiros surtos de dengue, é possível perceber a ineficiência, seja através do modo de implantação dos programas de saúde, ou dos métodos de execução dos mesmos.

1.4 POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE A DENGUE

As campanhas de combate ao *Aedes Aegypti* durante as epidemias de malária foram basicamente desenvolvidas a partir da utilização de produtos químicos, como forma de erradicação do vetor, sem que houvesse outro tipo de intervenção. A partir da reintrodução do vetor no país, as autoridades em saúde pública atentam para a busca de novas metodologias de apoio as campanhas de combate ao vetor, abandonando o lema de erradicação devido à resistência desenvolvida pelo Aedes aos inseticidas e a ineficiência das campanhas que se apresentam coma ausência de ações contínuas.

1.4.1. PLANO NACIONAL DE ERRADICAÇÃO DO AEDES AEGYPTI (PEAA).

O plano Nacional de Erradicação do *Aedes Aegypti*, criado em 1997, é resultado de uma política de saúde pública elaborada com o propósito de erradicar o mosquito vetor da dengue em curto prazo. O plano estava organizado de maneira descentralizada, envolvendo as

três esferas do poder (Federal, Estadual, Municipal), onde a Federação enviava as verbas, os estados estavam responsáveis pelas ações de planejamento e laboratorial, e o município, pela execução, estratégias, contratação e as demais tarefas. De certa forma, sufocando o Município. Além da erradicação do *Aedes aegypti*, o plano também previa a melhoria na área de saneamento básico com atuação da vigilância epidemiológica e sanitária de forma consistente, fazendo-se presente nos locais com agravantes positivamente propensos à transmissão do vírus (embarque e desembarque).

As estratégias de combate ao mosquito estavam voltadas para outras formas que não fosse apenas a utilização de agentes químicos como de praxe (inseticidas e/ou larvicidas), contando com a sensibilização da população através da atuação de grupos responsáveis pela educação ambiental (IEC), por meio de informações diretamente aos moradores.

As ações do plano não foram suficientes para atingir os objetivos, e a dengue cada vez mais se alastrou pelo país, embora tenham servido como norteadoras para futuras campanhas, contudo, as técnicas de combate (produtos químicos) se mostraram insuficientes à eliminação do vetor, tornando-os resistentes ao tipo utilizado.

1.4.2. PLANO DE INTENSIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE DA DENGUE (PIACD).

O Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue foi na verdade uma réplica melhorada do programa de erradicação da dengue em relação aos investimentos (recursos) disponibilizados para as ações de combate e controle do vetor. Trouxe um incremento de intensificação das atividades de campo com a adição de novos equipamentos, transportes e material humano, mas a contínua forma de intervenção no combate ao mosquito à base de inseticidas torna-o inviável.

> Algumas propostas do PIACD. Dentre elas, é enfatizada a necessidade de mudanças, tais como: na elaboração de programas permanentes, pois não há qualquer evidência técnica de que a erradicação do mosquito seja possível em curto prazo; no desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização da população; no fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica, para ampliar a capacidade de predição e detecção precoce de surtos da doença; na melhoria da qualidade do trabalho de campo no combate ao vetor; na integração das ações de controle da dengue na atenção básica; na utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas entre outros; na destinação adequada de resíduos sólidos; na utilização de recipientes seguros para armazenagem de água; e no desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, Estados e Municípios. (FUNASA, 2002).

1.4.3. PLANO NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE (PNCD).

A certeza de que a erradicação do *Aedes Aegypti* a curto ou médio prazo era uma tarefa impossível diante do quadro de proliferação que se encontrava o país, sendo, em 2001 introduzido o sorotipo DEN 3 e, com alto índices de casos da febre da dengue hemorrágica, o Governo lança em 2002 o Plano Nacional de Controle da Dengue, de natureza permanente e baseado na universalidade e em ações simultâneas em saneamento, educação ambiental e mobilização no combate ao vetor, propondo a participação mais intensa da população como forma de diminuir as possibilidades de ambientes propícios à proliferação do mosquito.

> Ministério da Saúde enfatizou uma estratégia mais eficiente de controle, que estabeleceu a meta de redução dos índices de infestação dos domicílios para níveis inferiores a 1%, aumentando os recursos financeiros do programa e descentralizando as suas ações para os municípios, mediante repasse fundo-a-fundo. (BRASIL, 2002)

O plano traz inovações com metas a serem cumpridas visando à redução da infestação do mosquito, a incidência da doença e a diminuição da mortalidade pela febre da dengue hemorrágica, através de diversos aspectos:

> 1) 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 multisetorial 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. (FUNASA, 2002, p. 4)

Foram investidos altos valores com a capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e de inseticidas para o combate ao mosquito vetor, mostrando alguns resultados positivos como o fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica e queda dos índices de infestação do vetor, mas as propostas previstas como um conjunto de componentes, muitas delas foram deixadas de lado, comprometendo o programa como um todo. “Como resultado dessas políticas públicas, no ano de 2004, o Programa Nacional de Controle da Dengue provoca a redução de 290% dos casos da doença, em relação ao ano anterior”. (BRASIL, 2009).

1.5. DENGUE E O PROCESSO DE DISSEMINAÇÃO DO VÍRUS

A dengue é uma doença causada por vírus que afeta parte do globo terrestre, tendo maior incidência nas áreas intertropicais, pelas condições favoráveis ao desenvolvimento do agente transmissor (*Aedes Aegypti*) devido a vários fatores condicionantes.

> Doença febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente: infecção inaparente, dengue clássico (DC), febre hemorrágica da dengue (FHD) ou síndrome do choque da dengue (SCD). Atualmente, é a mais importante arbovirose que afeta o ser humano, constituindo-se em sério problema de saúde pública no mundo. A doença ocorre e dissemina-se especialmente nos países tropicais, onde as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor. (BRASIL, 2002).

"Tanto a forma clássica como a hemorrágica da dengue é causada por vírus da família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*. Atualmente são conhecidos quatro sorotipos de vírus de Dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4) "(GUBLER, 2001; SCANDAR et al., 2003).

São vários os registros de surtos de doenças no mundo com quadro clínico semelhante ao de um paciente com dengue, mas só a partir do século XIX é que temos dados documentados referentes à circulação do vírus da dengue na América, sendo detectados casos em vários países com taxas epidêmicas altíssimas.

Podemos considerar a introdução da dengue nas Américas com base em dois momentos: a) quando dos primeiros registros documentados de casos de dengue até a erradicação nos anos sessenta; b) a partir da reintrodução do vírus nos anos setenta.

> Por questões econômicas, sociais e políticas, os países da América que erradicaram o *Aedes Aegypti*, principal transmissor do vírus da dengue, nas décadas de cinquenta e sessenta, em virtude da necessidade de eliminar a febre amarela urbana, não utilizaram oportunamente e com o rigor necessário, os conhecimentos técnicos e científicos adquiridos durante a execução daquela campanha, quando detectaram nos anos setenta a reinfestação de algumas áreas, por este vetor. (TEIXEIRA & GUERRA, 1999, p. 6).

No Brasil, como no restante da América, faz-se menção às singularidades das doenças virais às da dengue ocorridas desde meados do século XIX, entretanto, a dengue só é registrada laboratorialmente no início da década de 1980, no Estado de Roraima, sendo considerada de grau epidêmico, mas com ação de controle rígido pelos órgãos competentes, foi evitada sua propagação para os outros Estados.

> A primeira epidemia de dengue com confirmação laboratorial acontece em 1982, na cidade de Boa Vista capital do Estado de Roraima, com a ocorrência de 11 mil casos

> segundo estimativas, o que correspondeu a aproximadamente uma incidência de 22,6%, e foram isolados dois sorotipos do vírus no curso do evento: DEN – 1 e o DEN – 4. (TEIXEIRA; GUERRA, 1999, p. 17).

No ano de 1986 ocorre uma epidemia de dengue atingindo, primeiramente os Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo e, posteriormente, vários outros, inclusive, da Região Nordeste, sendo identificado o sorotipo DEN – 1.

Nos anos de 1986 e 1987 ocorreram surtos de dengue no Estado do Rio de Janeiro, Alagoas, Ceará, Pernambuco, São Paulo, Bahia e Minas Gerais (SANTOS et al., 2002; TEIXEIRA et al., 1999).

A década dos anos noventa inicia-se com um novo pico de epidemia de dengue, agora, além do DEN – 1 com um poder de alastramento maior, surge o sorotipo DEN – 2 e, são notificados os primeiros casos de dengue hemorrágico, inicialmente, no Rio de Janeiro.

No Brasil, os primeiros casos de dengue hemorrágica apareceram no Rio de Janeiro em 1990, com a introdução do sorotipo DEN-2. Com a disseminação desse sorotipo para outras regiões do país, infectando pessoas que já haviam contraído a doença anteriormente, foram surgindo casos de dengue hemorrágica em outros estados (Ceará, Espírito Santos, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Rio de Janeiro) (VASCONCELOS et al., 1999).

> Em 1990, ocorre um recrudescimento de grandes proporções, consequente ao aumento do DEN – 1 e da introdução do DEN – 2 no Rio de janeiro, onde a incidência atinge 165,7 por 100 mil habitantes, naquele ano, e, em 1991, 613,8 casos p 100 mil habitantes. (TEIXEIRA et al., p. 18, 1999).

A escala de abrangência dessa nova epidemia de dengue percorre grande parte do território nacional, atingindo altos índices de infestação e transmissão da doença.

Nos dois primeiros anos da década de 1990, a dengue se manteve quase que inteiramente restrita a cidades dos Estados do Rio de Janeiro, do Ceará, de Alagoas e de Pernambuco, com poucas notificações de casos oriundas do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul (TEIXEIRA et al., 1999).

A partir de 1994 o quadro epidêmico toma novos rumos. O *Aedes Aegypti* consegue se alastrar estando presente na maioria dos municípios brasileiros, colocando os Estados do Ceará (1994) e Paraíba (1998) em alerta máximo, devido ao grande número de infestações, notificações e mortes por dengue hemorrágico. O processo de infestação do mosquito da dengue, até a virada do século XX, é disseminado em todo território brasileiro.

> "Em 1998, algumas unidades federadas registram taxas de incidência superiores a 1000por 100 mil habitantes, sendo mais elevada na Paraíba com 1807,4 por 100 mil habitantes. A Região nordeste é a que apresenta mais risco de adoecer desde 1996, e neste ano atinge 556 por 100 mil habitantes, mais de 60% acima da média nacional (341 p 100 mil habitantes)". (TEXEIRA et al. p.21, 1999).

A dinâmica dos surtos epidêmicos de dengue segue uma sequência desordenada, não sendo possível prever qualquer dado referencial que possa nortear os órgãos públicos para possíveis tomadas de decisões para conter os avanços epidêmicos.

> Em comparação ao ano de 2006, os anos de 2007 e 2008 apresentaram um aumento significativo de notificações. Na sequência, o ano de 2009 apresentou uma redução, e no ano de 2010 ocorreu um novo pico, dessa vez, o maior de toda a história da dengue no Brasil, com mais de um milhão de casos, com algum declínio em 2011, com 764.000 casos. No ano de 2011 apesar de uma leve redução nos casos, o risco de transmissão atingiu praticamente todo o país, com exceção de Santa Catarina e partes do Rio Grande do Sul. (RIBEIRO et al, 2013, p. 5).

Em 2013, o quadro se repete agora com um pico de grande magnitude chegando a mais de um milhão e quinhentos mil casos notificados em todo o Brasil, sendo o maior na história da dengue. Esse quadro tem uma queda significante no ano posterior, mas no mesmo ano, o Brasil é surpreendido com a introdução do vírus da Chikungunya e, em 2015, o vírus da Zica, acompanhada dos agravantes, Síndrome Guillian Barré e da causa suspeita da Microcefalia. (BRASIL, 2015)

A última campanha contra a atuação do *Aedes Aegypti* foi lançada em Novembro de 2015 pelo Ministério da Saúde - Programa Nacional de Enfrentamento a Microcefalia, (PNEM), contando com a participação de diversos Ministérios, Estados e Municípios para conter o avanço da microcefalia. Em 2015, já eram 1.248 crianças nascidas com suspeita da doença (BRASIL, 2015). O Programa conta com a colaboração do Exército; Ministério Público; Secretaria de segurança pública; Secretaria de educação; Secretaria de planejamento, entre outros órgãos. O plano é dividido em três eixos de ação: Mobilização e Combate ao Mosquito; Atendimento às Pessoas; e Desenvolvimento Tecnológico, Educação e Pesquisa. Essas medidas emergenciais serão colocadas em prática para intensificar as ações de combate ao mosquito. (BRASIL, 2015).

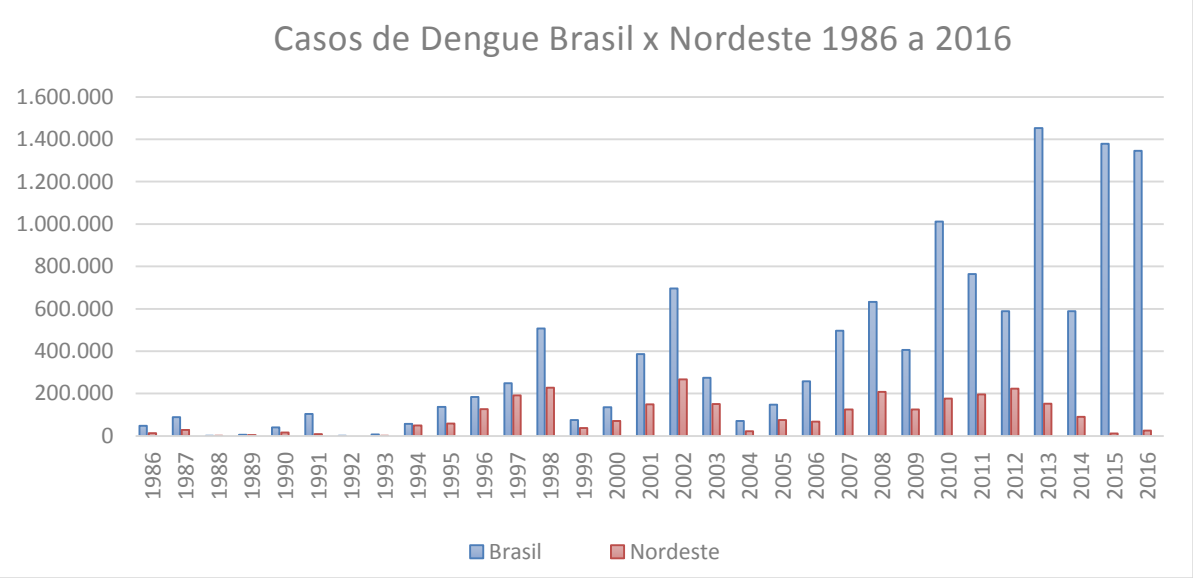
O enfrentamento a microcefalia contará também com investimentos por parte do Governo na área tecnológica investindo em pesquisas de combate à dengue.

As atividades executadas em campo mudaram em relação aos ciclos anteriores realizados durante o ano. O Ministério da Saúde pré-estabeleceu a quantidade de sete ciclos anuais com a execução do LIRa podendo ser realizada durante as atividades normais de

tratamento, quando antes, eram feitas no início das atividades de tratamento. Já os reservatórios, todos eles estão sendo tratados em percentual total (100%), diferentemente, quando apenas os reservatórios positivos eram tratados.

Essas situações anteriormente citadas sobre os casos notificados de dengue no Brasil estão representados no gráfico 2abaixo.

Gráfico 2 Casos notificados de dengue no Brasil e no Nordeste.



Fonte: Sinan – Net.

O quadro de casos notificados de dengue na cidade de Campina Grande segue uma sequência similar da situação nacional com picos alternados, havendo uma queda considerável nos números a partir do ano de 2014, se estendendo até agosto de 2016, sendo informados números relativos apenas aos anos que compreendem o período relativo ao estudo de caso 2009 – 2016 apontados na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 Casos notificados de dengue em Campina Grande.

ANO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IGN BRANCO	0	0	0	1	0	0	0	0
DENGUE CLÁSSICO	8	313	265	38	1350	130	217	116
DENGUE COM COMPLICAÇÕES	1	31	19	1	20	1	0	0
FEBRE HEMORRÁGICA DO DENGUE	0	3	2	0	0	0	0	0
SÍNDROME DO CHEQUE DO DENGUE	0	1	1	0	0	0	0	0

DESCARTADO	18	88	79	25	813	260	508	142
INCONCLUSIVO	23	86	89	10	27	29	16	134
TOTAL	50	522	455	75	2210	420	741	464

Fonte: LIMA, 2016.

1.5.1. AGENTE ETIOLÓGICO

A dengue é uma arbovirose transmitida por vetores do gênero *Aedes*. Seu agente etiológico é um vírus RNA do gênero *Flavivirus* que pertence à família Flaviviridae. São conhecidos quatro sorotipos distintos (DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4) que podem causar desde infecções assintomáticas até formas mais graves, levando eventualmente ao óbito. O número estimado de pessoas que vive em países endêmicos é de 3,6 bilhões. Anualmente, o número de casos de dengue aproxima-se dos 100 milhões. (BRASIL, 2015).

O meio de transmissão do vírus da dengue ocorre através do ciclo ser humano/mosquito/ser humano pela picada do mosquito sendo passado o vírus para o homem, no caso do mosquito estar infectado e, ao contrário, se for o homem que esteja infectado. O período de incubação do vírus da dengue ocorre em um intervalo que varia de 4 a 10 dias, podendo ser realizado em menor prazo. (CONSOLI E OLIVEIRA, 1994).

1.5.2. PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

Compreende dois ciclos: um intrínseco, que ocorre no ser humano, e outro extrínseco, que ocorre no vetor.

Quando o vírus da dengue circulante no sangue de um humano em viremia (geralmente um dia antes do aparecimento da febre até o sexto dia da doença) é ingerido pela fêmea do mosquito durante o repasto, o vírus infecta o intestino médio e depois se espalha sistemicamente ao longo de um período de oito a doze dias. Após esse período de incubação extrínseca, o vírus pode ser transmitido para humanos durante futuros repastos. Este período de incubação é influenciado por fatores ambientais, especialmente temperatura. Em seguida o mosquito permanece infectante até o final da sua vida (6 a 8 semanas). (BRASIL, 2015).

1.6.**FORMAS DE COMBATE AO *AEDES AEGYPTI* E A CULTURA DO USO DE PRODUTOS QUÍMICOS**.

A forma de combate ao *Aedes Aegypti* pode ocorrer de várias maneiras, sendo preferencialmente, antes que o mosquito venha efetuar posturas. Em países desenvolvidos, as campanhas de saúde pública ocorrem para que atuem de forma preventiva, antes que as patologias se manifestem. Esta seria a maneira correta de intervenção do setor público no controle do vetor da dengue, evitando sua proliferação. As campanhas de combate da dengue em sua trajetória tem demonstrado que a saúde pública no Brasil vem trabalhando de forma equivocada e retardatária, sempre tentando corrigir erros cometidos anteriormente.

O *Aedes Aegypti* pode ser combatido a partir de várias maneiras e momentos: a) através de campanhas públicas que levem a população a mudar o comportamento em relação ao acúmulo de água em suas residências, evitando o surgimento de focos; b) com o tratamento focal utilizando-se os larvicidas nos reservatórios, nas fases de postura dos ovos e fase larval; c) com o tratamento perifocal com a utilização de inseticidas, quando a pupa se transforma no alado (adulto); d) com a utilização do carro Ultra Baixo Volume (UVB[8]) nas áreas de altos índices de infestação do mosquito.(BRASIL, 2002).

As atividades de combate ao Aedes são desenvolvidas através das ações das secretarias de saúde dos municípios, realizadas pelas equipes de trabalho de combate às Endemias, como o grupo de Informação, Educação e Comunicação (IEC) e os agentes de combate às endemias (ACE). O trabalho destes profissionais é responsável pela transmissão das informações necessárias para que através do processo de sensibilização da população, esta venha contribuir na eliminação de possíveis focos existentes no interior das residências, assim como em ambientes públicos, uma vez que após a postura dos ovos do mosquito, em ambiente de condições propícias para o desenvolvimento das larvas, chegando até a fase de alado, a única solução para combatê-los é através da utilização de inseticidas.

No Brasil já passamos por vários surtos epidêmicos e várias campanhas de saúde pública foram implantadas, diferenciando-as apenas em alguns pontos que, de certa forma, evoluíram, mas faltam programas que venham focar drasticamente na questão da "gênese do local de produção e proliferação" do *Aedes Aegypti*, para que o ciclo reprodutivo não ocorra ou seja interrompido.

A partir desse direcionamento, teríamos uma significativa redução em referência à utilização de agentes químicos utilizados em grandes quantidades com alto poder de concentração em campanhas anteriores, vindo a repensar os diversos malefícios, após

[8] UBV-pulverização ou nebulização espacial é a aplicação de agrotóxico em dosagens baixas, através de equipamentos que "quebram" as partículas da calda inseticida em minúsculas gotículas, que uma vez em suspensão, poderão atingir letalmente o inseto vetor.

degradarem nosso ambiente, contaminarem o solo e causarem muitos males às pessoas que lidavam com esses produtos.

A adoção de produtos químicos para combate a vetores causadores das diversas endemias no Brasil, data das campanhas de erradicação da malária a partir da década do ano de 1940, quando dos primeiros surtos epidêmicos. Eram utilizados inseticidas de alta concentração tóxica que agiam com grande eficácia no processo de eliminação dos mosquitos, em contra partida, causando muitos males, tanto ao meio ambiente, atingindo outras formas de vida da fauna e da flora, através da contaminação do solo, como ao homem, sem esquecer que o uso contínuo dos inseticidas provocou uma ação contrária à eficiência das campanhas que foi a resistência do vetor a esses produtos químicos. Ao longo do tempo, houve uma suave mudança em relação à utilização de inseticidas de classificação mais fortes (alta concentração), sendo substituído por agentes químicos biodegradáveis menos agressivos à natureza. O aumento no consumo desses produtos tem gerado preocupação em relação ao seu uso indiscriminado, à contaminação ambiental e aos problemas de saúde humana relacionada a aplicações de agrotóxicos. (PERES, 2005).

Os compostos químicos utilizados nas campanhas de vetores no Brasil, como na maioria dos países do mundo estão classificados da seguinte maneira:

a) Clorofosforados, sendo representado pelo DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano), o BHC (Hexaclobenzeno), entre outros;
b) Organofosforados, representado pelo Malation, Vidrin, etc.
c) Piretróides ou Piretrinas, sendo a cipermetrina um dos principais derivados.

> O termo genérico organofosforado (OP), atualmente usado, inclui todos os inseticidas que contêm fósforo. No grupo dos organofosforados, classificamos os inseticidas em três subgrupos: os alifáticos (malation, vapona, vidrin, etc.); os derivados de fenil (etil e metil paration, fenitrotion, etc.); e os heterocíclicos (clorpirifos, clorpirifos-metil, etc.). São amplamente utilizados em Saúde Pública por apresentarem muitas vantagens sobre os organoclorados, como serembiodegradáveis e não se acumularem nos tecidos. Apresentam, porém, como principal desvantagem, a instabilidade química, o que torna obrigatória a renovação periódica de sua aplicação. Além disso, são mais tóxicos para os vertebrados que os organoclorados, mesmo em doses relativamente baixas. Os organofosforados atuam inibindo a Acetilcolinesterase (AChE), importante enzima do sistema nervoso (BRAGA; VALLE, 2007).

O tratamento dos ambientes com presença de focos e infestação de mosquitos pode ser feito através dos diversos métodos: a) mecânico (trabalho executado pelos agentes de endemias ou a simples atitude de cobrir os reservatórios com água, emborcar os que não estão sendo utilizados, furar ou amassar pequenos objetos que possam acumular água, entre outras); b)químico (tratamento de reservatórios de água) potável a base de larvicidas e aplicação de

inseticidas em ambientes com infestação de Aedes. Esse tratamento pode ser realizado com equipamentos manuais ou com o carro de Ultra Baixo Volume (UVB), utilizado em áreas externas às residências (avenidas e grandes ambientes); c) biológico, realizado a partir da produção de insetos transgênicos para o controle pragas,

Os tipos de tratamentos no controle da Dengue são o focal, utilização de larvicidas na água existente nos criadouros, o perifocal que utiliza inseticidas nas superfícies externas dos criadouros e o espacial que utiliza inseticidas na massa de ar (UBV: os tratamentos a UBV correspondem a grande quantidade de área tratada com baixa concentração de inseticida utilizado) (FUNASA, 2001).

1.7.VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

"A Associação Internacional de Epidemiologia (AIE) em seu "Guia de Métodos e Ensino" (1973), define epidemiologia como o estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas". (ROUQUAYROL, 1999, p. 15).

A atuação da Vigilância Epidemiológica no seu simples papel de observadora, ou seja, da vigilância de pessoas, servindo apenas de apoio às campanhas de erradicação de epidemias, evolui a partir de uma nova metodologia de trabalho, antecedendo os surtos epidêmicos, evitando sua propagação**.**

> No Brasil, a campanha de erradicação da varíola – CEV (1966-73) é reconhecida como o marco da institucionalização das ações de vigilância no país, tendo fomentado o apoio à organização de unidades de vigilância epidemiológica na estrutura das secretarias estaduais de saúde. (ROUQUAYROL, 1999, p. 301).

A Vigilância Sanitária após a institucionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) passa a integrar de forma investigativa dando aporte aos órgãos responsáveis pelas decisões de combate às epidemias, fornecendo informações sobre doenças ou agravo, apartir de números que revelam a extensão, grandeza ou ação da ameaça, especificando os períodos de maior concentração e definindo a posição geográfica de ocorrências. A Lei 8.080 conceitua Vigilância Sanitária como: "conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos".

A eficácia das ações de combate aos surtos epidêmicos depende da boa relação entre a Vigilância Sanitária e a Vigilância Entomológica, a partir de informações precisas e bem

elaboradas sobre os casos notificados de possíveis doenças para que sejam determinadas as ações de combate dentro de um prazo que anteceda a proliferação de outras áreas ainda não afetadas e/ou que a doença desenvolva estágios mais avançados.

1.8.CHIKUNGUNYA

A Chikungunya é uma doença viral causada pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, que teve seu primeiro caso notificado no Brasil no ano de 2014. (BRASIL, 2015).

As características ou sintomas da doença são análogos às da dengue, tendo suas particularidades. A Chikungunya deixa várias sequelas nas pessoas afetadas por ela, agindo mesmo depois de passados os sintomas no sistema linfático, causando dores e inchaços nas articulações. Em 2016, até a SE (semana epidemiológica) 23, foram registrados 137.808 casos prováveis de febre de Chikungunya no país (taxa de incidência de 67,4 casos/100 mil hab.), distribuídos em 2.054 municípios; destes, 32.679 casos foram confirmados. (BRASIL, 2016).

1.9.ZICA

A febre pelo vírus Zika é uma doença de notificação compulsória, e está presente no Anexo I da Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública, da Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, do Ministério da Saúde, segundo as classificações: “Doença aguda pelo vírus Zika”, “Doença aguda pelo vírus Zika em gestante” e “Óbito com suspeita de doença pelo vírus Zika”. (BRASIL, 2016).

A Zica é mais uma das doenças de transmissão associada ao trânsito constante de pessoas, já que o ser humano pode servir como reservatório assintomático do vírus, disseminando as endemias em escala global. Causada por vírus e transmitida pelo mosquito*Aedes Aegypti*, traz como atenuante a Síndrome de Guillain-Barré.

> O Zika é um vírus transmitido pelo *Aedes aegypti* e identificado pela primeira vez no Brasil em abril de 2015. O vírus Zika recebeu a mesma denominação do local de origem de sua identificação em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Outra discursão bastante em foco é a respeito de qual seria a relação existente entre a Zica e a microcefalia (Má formação congênita), que se apresenta no momento com números significativos de casos de bebês recém-nascidos com má formação craniana em áreas com

históricos epidêmicos do Zica vírus. O Ministério da saúde e vários pesquisadores estão desenvolvendo estudos que possam apontar qual a relação desses casos com a Microcefalia.

A Organização Mundial da Saúde estabeleceu os seguintes padrões de pontos de corte para identificar os níveis de microcefalia. A microcefalia clássica corresponde ao "perímetro encefálico cefálico inferior a 2 desvios-padrão, ou seja mais de 2 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo" (BRASIL, 2016, p. 4). A microcefalia grave estaria relacionada a "recém-nascidos com um perímetro cefálico inferior a 3desvios-padrão, ou seja, mais de 3 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo" (BRASIL, 2016, p. 4).

> Reconhecida quase simultaneamente, em fevereiro de 2015 na Bahia[11] e em São Paulo, a circulação da doença causada pelo *vírus Zika* foi rapidamente confirmada pelo uso de métodos moleculares e, posteriormente, no Rio Grande do Norte[12], Alagoas, Maranhão, Pará e Rio de Janeiro, mostrando uma capacidade de dispersão impressionante, somente vista no Chikungunya nos últimos dois anos nas Américas(VASCONCELOS, 2015).

Existem várias especulações a respeito de fatores que possam desencadear a microcefalia a partir da Zica em bebês, levando de certa forma as pessoas, principalmente as mulheres grávidas, mudarem suas atividades rotineiras, desencadeando novos hábitos, como: a) proteger as entradas das residências (portas, janelas) com telas; b) utilizar vestimentas que protejam as extremidades do corpo (braços e pernas); c) informar aos órgãos responsáveis da existência de locais propícios a focos; d) uso de repelentes diariamente; e) a obrigatoriedade do acompanhamento da mulher durante o período de gestação (pré-natal) e, principalmente, do recém-nascido logo a pós o nascimento para que seja feito as avaliações necessárias por profissionais da saúde. "Em Julho de 2015, o Brasil notificou uma associação entre a infecção pelo vírus Zika e a síndrome de Guillain-Barré[9]. Em Outubro de 2015, o Brasil notificou uma associação entre a infecção pelo vírus Zika e a microcefalia". (OMS, 2016)

Como comentado anteriormente, são várias as pesquisas em desenvolvimento, não havendo ainda afirmativas cientificamente comprovadas, deixando a população atônita, a acreditarem em especulações, muitas vezes, de natureza mal-intencionada. Entre essas incertezas, vários pontos são destacados como dúvidas entre a correlação da Zica e a Microcefalia e o modo de transmissão (saliva; larvicidas; relação sexual, amamentação). Em

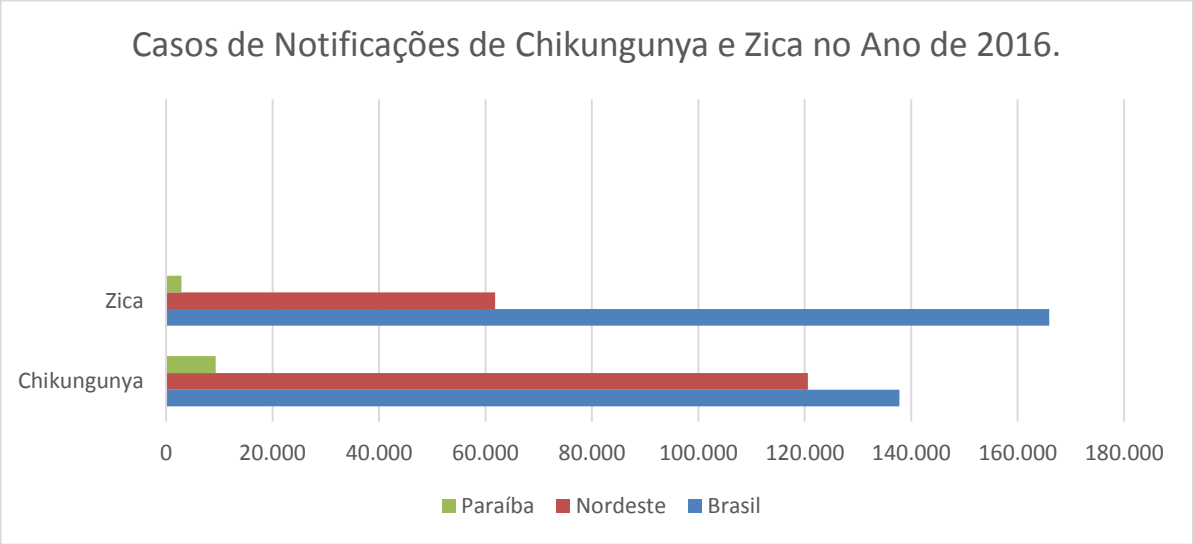
---

[9]No Síndroma de Guillain-Barré, o sistema imunitário do corpo ataca parte do sistema nervoso periférico. A síndrome pode afetar os nervos que controlam o movimento muscular, bem como aqueles que transmitem sensações de dor, temperatura e toque. Isso pode resultar em fraqueza muscular e perda de sensibilidade nas pernas e / ou braços.

relação a essas dúvidas, apenas o que se associa ao modo mais próximo de transmissão foi a partir da gestação que se acredita que a mãe passa para o filho quando contaminada (transmissão vertical). (BRASIL, 2016).

O Ministério da Saúde confirmou a relação entre o vírus Zika e a microcefalia. O Instituto Evandro Chagas, órgão do ministério em Belém (PA), encaminhou o resultado de exames realizados em um bebê, nascido no Ceará, com microcefalia e outras malformações congênitas. Em amostras de sangue e tecidos, foi identificada a presença do vírus Zika. Essa é uma situação inédita na pesquisa científica mundial. A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) dos Estados Unidos também confirmam a relação. (MIINISTÉRIO DASAÚDE, 2015, p. 4).O gráfico 03abaixo mostra os números de casos notificados de Zica no Brasil.

Gráfico 3 Os casos notificados de Chikungunya e Zica, no Brasil, no Nordeste e na Paraíba.



Fonte: Sinan-NET (atualizado em 17/08/2016). Unidade da Federação sem transmissão autóctone.

Tabela 3 Casos notificados de microcefalia no Brasil e por regiões.

Regiões e Unidades Federadas	Casos de Microcefalia e/ou malformações, sugestivos de infecção congênita			Total acumulado1de casos notificados de 2015 a 2016
	Em investigação	Confirmados 23	Descartados4	
Brasil	4.222	641	1.046	5.909
Região Nordeste	3.325	625	828	4.778
Região Sudeste	477	5	92	574
Região Norte	164	3	20	187
Região Centro-Oeste	218	7	89	314

Região Sul	38	1	17	56

FONTE; SINSN - NET

Os dados sobre a Chikungunya, Zica e a microcefalia na cidade de Campina Grande não foram informados pela Secretaria de Saúde, sob a alegação da falta de registo no sistema SINAN NET.

1.10. AGENTE DE COMBATE ÀS ENDEMIAS

O agente de Endemias é o sujeito ativo no processo que compreende as campanhas relacionadas ao controle das endemias. Ele é considerado elemento que está na ponta do programa de controle à dengue, sendo responsável pelas atividades de levantamento de índices e pelas ações de que diz respeito à eliminação e ao controle da proliferação do *Aedes Aegypti*.

O trabalho exercido pelo agente de endemias é muito "delicado". As tarefas que envolvem suas atividades exigem desses sujeitos algumas "competências" que lhes serão indispensáveis no contato direto com as pessoas moradoras da comunidade onde atua.

> Segundo ALLES (2006a, apud PEREIRA, 2011, P.74), entende-se por "competências sociais", as capacidades mais gerais de se operar com os conhecimentos e que são demonstradas por meio de habilidades e comportamentos. Já as habilidades e comportamentos são os dados que de fato são visíveis ao pesquisador (ALLENS, 2006a).

Para realizar suas atividades o agente necessita da permissão do morador para adentrar sua residência, fator que pode ser determinante para o sucesso das visitas rotineiras durante os ciclos realizados anualmente. Segundo a Constituição Federal, "a casa é asilo inviolável, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre ou para prestar socorro, ou, durante o dia por determinação judicial." (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

A recusa pela entrada do agente de endemias nos domicílios é um dos fatores que estão relacionados à contribuição no aumento das infestações do mosquito da dengue neste trabalho, como forma de chamar atenção das pessoas da necessidade de permitir a realização da visita rotineira para que seja passada a orientação a esses moradores sobre os cuidados a serem tomados.

Quando foi referido anteriormente sobre as competências necessárias ao agente de endemias, falo da dinâmica e do domínio conceitual que se deve ter quando da comunicação

com os moradores da área (setor) de atuação. Sabemos que essas qualidades ou características pessoais não se adquirem do dia para noite, elas fazem parte da personalidade de cada pessoa.

Mas é preciso que antes que o agente saia a campo, seu supervisor faça uma seleção das características pessoas de cada componente do grupo que trabalham no bairro e classifique-os às diversas atividades existentes no programa.

O agente ao vivenciar os problemas da comunidade, de certa forma, o sentirá como se fosse seu problema. É inevitável o não envolvimento. Alguns fatos vividos por moradores da comunidade e confidenciados ao agente cria um novo tipo de laço entre esses personagens, surgindo um envolvimento com sentido de pertencimento capaz de provocar ações ou transformação para melhoria do espaço anteriormente constituído.

1.11. NOVAS NECESSIDADES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Devido às alterações ocorridas no comportamento biológico do mosquito *Aedes aegypti* em relação à questão da adaptação aos inseticidas adquirindo resistência, fruto de campanhas que não foram eficientes para a erradicação ou para o controle do mesmo e aos novos vírus que pode transmitir às pessoas como reservatório natural, é necessário a introdução de novas políticas públicas de saúde com ações mais enérgicas que traga entre suas diretrizes local onde todo esse ciclo se origina que em sua maioria, estar restrito ao interior dos domicílios brasileiros.

A campanha denominada PNEM citada anteriormente, por determinação do Ministério da Saúde requer que todos os resultados referentes aos trabalhos realizados no combate a dengue devem ser totalizados diariamente e enviados para o órgão como forma de acompanhamento dos dados sobre as infestações para que seja possível a realização de análise da situação epidemiológica. Outra medida importante do programa é em relação ao tratamento dos reservatórios que devem ser tratados em sua totalidade, atacando diretamente os criadouros existentes nas residências. Essas são apenas algumas providências entre as diversas exigíveis a um combate mais enérgico ao mosquito, visto seu grau de adaptação ao ambiente e desenvolvimento estrutural ao longo das tantas campanhas para eliminá-lo.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para concretizar a pesquisa foram efetivados os seguintes procedimentos metodológicos: a) levantamento de referências; b) levantamento estatístico; c) levantamento documental; d) análise da paisagem; e) elaboração de mapas de risco. Em relação ao levantamento de referências foram realizadas leituras em referentes à problemática, fundamentação teórica e procedimentos metodológicos. No que diz respeito à problemática foram realizadas leituras sobre políticas públicas de saúde, saneamento e habitação apenas para buscar possíveis falhas que possam explicar a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* e à etiologia do mosquito.

O levantamento estatístico foi feito a partir da coleta de dados sobre os índices de casos notificados de Dengue, Chikungunya e Zica na cidade de campina Grande, mediante visita à Secretaria de Saúde do Município e ao centro de zoonoses, órgão responsável pelo desenvolvimento das campanhas de combate às endemias, como também, ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), e as Secretarias da Administração e Planejamento da Prefeitura Municipal de Campina Grande.

Foram analisados documentos disponíveis em sites de órgãos como as Secretaria de Saúde, Administração e Planejamento do Município de Campina Grande e Ministério da Saúde, afim de comprovações legais das ações desenvolvidas na área da saúde no Município.

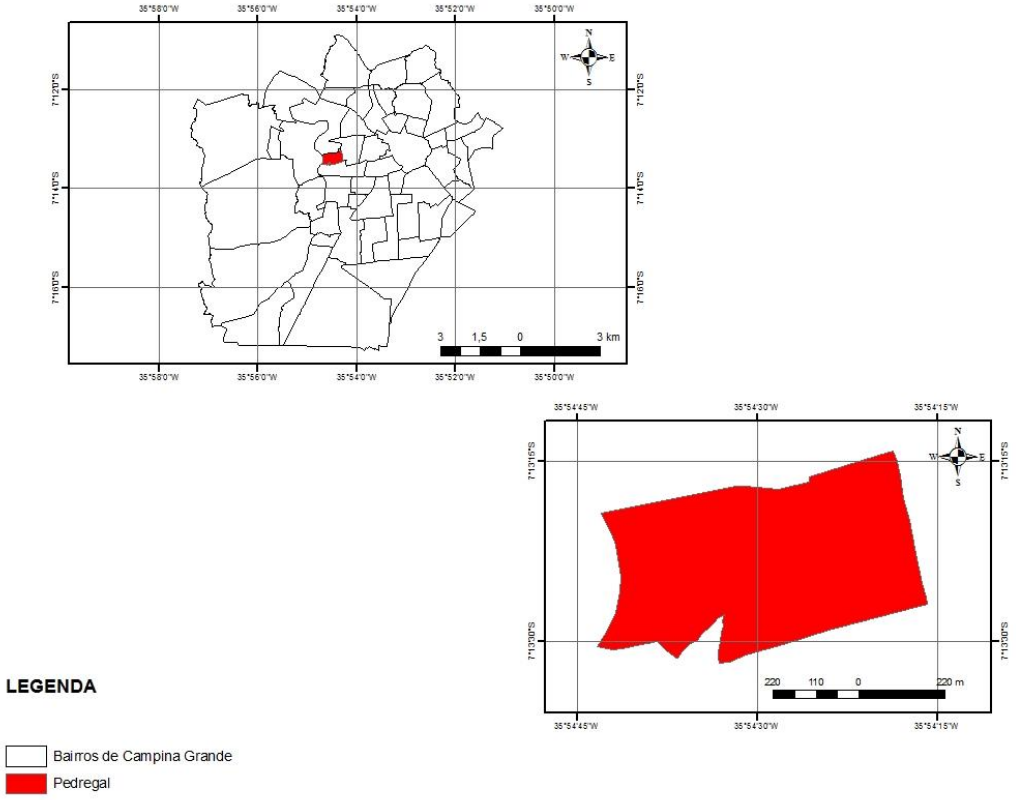
Em relação à fundamentação teórica percebeu-se que os conceitos de espaço e paisagem são os principais para entender como ocorre o processo de difusão do mosquito e das enfermidades, assim como os conceitos de escala geográfica para explicar melhor como cada problema se configura em cada porção de arranjo espacial, e o conceito de ambiente no sentido de correlacionar essas escalas geográficas. A teoria que mais se aproxima neste estudo seria a dos Focos Naturais de Pavlovsky (1966), utilizada neste trabalho.

Para facilitar a execução do trabalho também foi necessário realizar leituras relacionadas a algumas técnicas de análise, dentre elas, as principais foram sobre a análise estatística, de conteúdo, de paisagem e espacial. A análise da paisagem considerou elementos como: indícios de ações de urbanização na ZEIS, reservatórios que podem potencializar a proliferação de mosquitos, infraestrutura, locais de acumulação de água em geral;

Para realização da análise das paisagens do estudo de caso no bairro Pedregal foi necessária a realização de visitas como forma de corroboração das teorias explicitadas no trabalho. Contou-se também com a colaboração dos Agentes de endemias no que diz respeito

às informações colhidas sobre o bairro, as atividades desenvolvidas por estes Agentes e sobre o comportamento da população em relação às campanhas de combate às endemias.

Figura 2A área constituída pelo o bairro pedregal[10].



Fonte dos Dados: IBGE, 2010
Datum:SIRGAS

As variáveis trabalhadas foram: densidade demográfica, índice de Breteal, elementos presentes na paisagem, que interferem nos criadouros dos mosquitos (reservatórios, elementos do clima, casas fechadas, casas abandonadas) entre outros, que surgem com menos frequência, mas que também interferem.

2.1.DENSIDADE DEMOGRÁFICA

O indicador de Densidade Demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território. Geralmente é expressa em habitantes por quilômetros

[10]Para a elaboração deste mapeamento foi necessário realizar um treinamento em ambiente SIG, do auxílio da funcionária de Cartografia da UAG, Anna Raquel Dionísio Ramos, e do LABINFO (Laboratório de Cartografia Digital, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto da UFCG).

quadrados (hab./km²). O bairro pedregal está entre os bairros que possuem densidade média entre os demais que constituem o município de campina grande. Sua densidade demográfica é de 27.966,89 habitantes por Quilômetro quadrado.

2.2.LEVANTAMENTOS DE ÍNDICES RÁPIDOS (LIRA) NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE.

No ano de 2003, o Ministério da Saúde criou o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes Aegypti*(LIRa), que consiste em mapear os locais exatos que registram altos índices de infestação da dengue. Compilado pelas Secretarias Municipais de Saúde, o levantamento ocorre seis vezes ao ano e funciona da seguinte forma: Agentes de Combate a Endemias (ACE) visitam os imóveis dos mais diversos bairros das cidades. Lá as equipes identificam as áreas com maior proporção ou ocorrência de focos do mosquito e os criadouros predominantes e repassam as informações ao Ministério da Saúde, intensificando as ações de combate à dengue nos locais com maior presença do mosquito (BRASIL, 2012).

Os Levantamentos de Índices rápidos (LIRa) realizados durante as atividades anuais no Programa de Controle da Dengue na cidade de Campina Grande, na normalidade, obrigatoriamente, têm início no mês de janeiro, com a realização do primeiro LIRa, sendo totalizado ao final do ano até seis LIRa's. A tabela 04 expõe as datas de realização dos LIRa's referentes ao ano de 2009, servindo de espelho para os anos subsequentes.

Tabela 4 Referente às datas de realização dos LIRa´s
, do ano de 2009.

1ºCICLO Lira: 07 a 10/01
2º CICLO Lira: 09 a 13/03
3º CICLO Lira: 04 a 08/05
4º CICLO Lira: 06 a 10/07
5º CICLO Lira: 02 a 04/09
6ºCICLO Lira: 26 a 30/10

Fonte: Secretaria municipal de Saúde

Para entender melhor como ocorre este levantamento, inicialmente o setor de Vigilância Ambiental em Saúde no município de Campina Grande - PB orienta que os ACE realizem o levantamento de focos em 20% (vinte por cento) das residências atendidas pelo mesmo em seu setor de trabalho. Essa coleta deve ser realizada por amostra intercalada. A

visita deve ser realizada a cada quatro casas, ou seja, visita uma, sendo visitada posteriormente a quinta casa da mesma quadra e assim sucessivamente. São observados os peridomicílios e intradomicílios. O objetivo é coletar os focos existentes durante a determinada semana de coleta que corresponde ao início de cada ciclo. (LIMA, 2016).

O ACE elabora um boletim diário contendo todas as informações das residências visitadas durante os dias de realização do LIRa e repassa ao supervisor de área, que vai ao Ponto de Apoio (PA) todos os dias por volta das 12:30h, de segunda à sexta feira.

No Centro de Zoonoses essas informações são organizadas pelo supervisor, por setor (área de responsabilidade de cada ACE), quarteirão, residência, número da residência, tipo de recipiente onde foi encontrado, quantidade de larvas e/ou pulpas em relatórios que devem ser entregues ao setor estatístico do Centro de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde.

Os critérios para classificar as áreas são determinados pelo Ministério da Saúde que determina as seguintes condições: de baixo, médio e alto risco, como mostra o quadro 01 abaixo.

Quadro 1 PARAMÊTROS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE PARA DETERMINAR O GRAU DE RISCO DE INFESTAÇÃO DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI EM DETERMINADA ÁREA – ÍNDICE PREDIAL (IIP) E BRETEAL (IIB).

PARÂMETROS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE
ESTRATOS E/OU MUNICÍPIOS COM:
IIP < OU = 0,9% (BAIXO RISCO)
1% = OU <IIP< OU = 3,9% (MÉDIO RISCO)
IIP > = 4% (ALTO RISCO)

Fonte: SVS/DIGES - CGPNCD

O cálculo para identificar quais os locais que estariam em risco é o seguinte:

$$IIP = \frac{\text{IMÓVEIS POSITIVOS X 100}}{\text{IMÓVEIS PEQUISADOS}}$$

O cálculo para identificar a quantidade de reservatórios positivos do total de residências visitadas.

$$IIB = \frac{\text{RECIPIENTES POSITIVOS X 100}}{\text{IMÓVEIS PESQUISADOS}}$$

Os índices (IIP E IIB) são calculados pelos totais de cada estrato e não pelas localidades individualizadas. Portanto os percentuais de cada estrato são os índices da (s)

localidade (s) que compõem os referidos estratos. Um estrato pode ser formado por diversos bairros, preferencialmente que sejam vizinhos. É necessário que a soma dos referidos bairros de formação do estrato somem no mínimo 8100 e no máximo 12000 imóveis para facilitar o trabalho do supervisor de área. A cidade de Campina Grande é constituída por 19 estratos, todos com composição diferenciada.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma pesquisa que pretenda lidar com tantas informações necessita se fazer entender em relação aos seus principais conceitos. Desta forma, nesta pesquisa precisou-se entender conceitos como: espaço, escala geográfica e paisagem. E dentre as teorias existentes, a Teoria dos Focos naturais foi a mais próxima do estudo pretendido.

Segundo Pavlovsky (1930apud SILVA, 1997, p. 4) "o espaço é o cenário no qual circula o agente infeccioso – a patobiocenose; este cenário é classificado em natural, ou intocado pela a ação humana e antropopúrgico, alterado pela ação humana". (PAVLOVSKY 1930, apud SILVA, 1997).

> Para entender o processo de dispersão das enfermidades em determinadas áreas de escalas diferenciadas e em partes diversas do mundo, entender o espaço referido é fundamental, primeiramente pela necessidade da análise acurada das paisagens que só será possível se o observador tiver ciência do processo de formação desse espaço. O espaço, na sua conceituação clássica em epidemiologia, é apenas o substrato que exerce sua influência através de fenômenos naturais, como o clima (SILVA, 1997, p. 585).

A intervenção do homem no espaço natural provoca modificações irreparáveis, causando a disseminação de agentes infecciosos para áreas antes isentas desses vetores.

No caso dessa pesquisa, a intervenção humana no espaço fez com que se chegasse até os locais onde essa doença estava presente, assim como se chegou onde estava o mosquito, fechando o ciclo com o hospedeiro, as doenças e o ser humano. Porém, essa situação passou a ocorrer devido a maneira como foi organizado o espaço, e as consequências dessas ações atingem variadas escalas geográficas.

METZGER (2001) aponta a importância da utilização das escalas para os estudos independente da área e do objetivo. Chama atenção apenas para o uso correto desse conceito e aponta alguns tipos de escala: espacial, geográfica de percepção e temporal.

A escala geográfica pode ser entendida como a medida que confere visibilidade ao que está ocorrendo no espaço geográfico (CASTRO, 2000). Mas que espaço seria esse? Para este trabalho seria a escala do bairro Pedregal, sendo seu contexto a cidade de Campina Grande e seu subtexto os peridomicílios e domicílios. Nestes locais há a necessidade de entender o mosquito em seu ambiente.

Este ambiente seria o contraste do ambiente natural com o construído, compreendendo áreas que foram modificadas e influenciadas pelo homem na luta pela sobrevivência. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) brasileira estabeleceu na Lei 6938/1981 a

seguinte definição de meio ambiente "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. (ECO4u, 2014).

O estudo da paisagem dentro da perspectiva do espaço alterado pela ação humana, teoria dos focos naturais das doenças (PAVLOVSKY, 1966), pode ser entendido como uma análise às possíveis paisagens existentes em determinado recorte espacial, podendo ser observado paisagens de risco à saúde.

A paisagem em relação a teoria dos focos naturais está relacionada a paisagem do espaço modificado pelo homem, onde representa uma ameaça ou um risco à saúde. Segundo Pereira:

> A paisagem de risco discutida neste trabalho busca debater sobre o entendimento da relação entre paisagem, saúde e práticas sociais de segmentos sociais que estão diretamente envolvidos com tal relação a exemplo dos agentes de combate às endemias. (PEREIRA, 2010, p. 1).

Para a realização da análise das paisagens é necessário que o observador tenha em vista os elementos a serem estudados. Além das paisagens de risco à saúde o recorte espacial poderá também conter paisagens de prevenção e de promoção à saúde.

> De acordo com PEREIRA, o entendimento da paisagem, independente do enfoque que vai ser observado, é fruto de uma série de procedimentos que, para esta análise, resume-se: na observação de uma problemática, na determinação do que vai ser analisado, na identificação dos elementos necessários a serem analisados para atender ao objetivo do que é necessário ser observado, na escolha dos métodos de análise desta paisagem, na análise da paisagem, e por fim, na apresentação dos resultados. Diante do exposto, quais as possíveis origens desse conceito? Como analisar uma paisagem de risco? (PEREIRA, 2011, p. 236).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. O BAIRRO PEDREGAL NO CONTEXTO ENDÊMICO DA DENGUE: CONTRIBUIÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

No ano de 2010, o bairro Pedregal possuía 92,2% dos domicílios ocupados com uma média de ocupação de 3,6 moradores por domicilio. Tendo sua população alcançado 8.446 pessoas, constituindo 2,19% da população de Campina Grande (BRASIL, 2010).

No ano de 2016, atuam 3 agentes de combate à endemias (ACE), que atendem 3.228 imóveis, conforme tabela 5.

Tabela 5Número de imóveis visitados regularmente pelos ACE em Campina Grande -PB no ano de 2016**.**

AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS	NÚMERO DE IMÓVEIS VISITADOS
01	1.076
02	1.076
03	1.076
TOTAL	3.228

Fonte e organização: Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2016.

Caracterizado como área de risco à saúde, por apresentar fatores sociais e condições propícias ao desenvolvimento de várias endemias, possui deficiências na área de saneamento básico, devido ao processo de urbanização e ocupação desordenadas, entre elas: altos índices de infestação de dengue; carência no número de sanitários dos domicílios; afetado por uma canalização de esgoto a céu aberto, que corta sua área geográfica, iniciando-se na parte leste e desaguando na parte oeste; apresenta-se como área de alta vulnerabilidade social e, ainda grande número de pessoas com baixo grau de instrução escolar ou pessoas consideradas analfabetas (IBGE 2010), fatores que oferecem resistência e aceitação às informações sobre a prevenção das várias doenças transmissíveis pela falta de cuidados com o ambiente domiciliar.

Como um dos exemplos em relação ao saneamento, pode-se considerar a existência de banheiros e/ou sanitários e saneamento básico referente aos dados do censo demográfico do ano de 2010 no bairro Pedregal (tabela 6).

Tabela 6 Domicílios particulares permanentes, por número de moradores, segundo a situação do domicílio, o tipo de domicílio, a condição de ocupação e a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário – ano 2010

Bairro Pedregal	Existência de Banheiro[11] ou Sanitário[12] e Esgotamento Sanitário	VARIÁVEL	
		Domicílios Particulares Permanentes (Unidades)	Domicílios Particulares Permanentes (Percentual)
Existências de Sanitários ou Banheiros	Total	2.335	100,00
	Tinham Banheiro - de Uso Exclusivo do Domicílio	2.235	95,72
	Tinham Banheiro – de Uso Exclusivo do Domicílio - Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	2.029	86,90
	Tinham Sanitário	85	3,64
	Tinham Sanitário – Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	74	3,17

Fonte: Brasil (2010)

Observando o local, a área é constituída por residências precárias e mal distribuída espacialmente e habitada em sua maioria, por pessoas de baixa renda (tabela 7).

Tabela 7 Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, valor do rendimento nominal médio mensal e mediano médio mensal, das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento – Ano 2010

Bairro Pedregal	Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade (Total)	Pessoas de 10 Anos ou Mais de Mais de idade, Com Rendimento	Valor de Rendimento Nominal Médio Mensal das Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade	Valor do Rendimento Nominal Médio Mensal das Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade com Rendimento
Renda	6.742	3.998	253,62	427,69

Fonte: Brasil (2010)

Os riscos sociais são cumulativos, sendo que determinadas regiões apresentam um conjunto de problemas sociais (baixos níveis de escolaridades, domicílios precários, baixa renda, exposição a riscos ambientais, entre outros) e a identificação desses locais é fundamental para o planejamento e implantação de políticas sociais, voltadas para os grupos

[11] BANHEIRO= cômodo que disponha de chuveiro (ou banheiras), e um vaso sanitário (ou privada) e de uso exclusivo dos moradores, inclusive de localização de terreno ou na localidade.
[12] SANITÁRIO= local limitado por paredes de qualquer matéria, coberto ou não por um teto, que disponha de um vaso sanitário ou buraco para dejeções.

sociais mais vulneráveis. (SOUZA E TORRES, 2003, p. 35-44). Como exemplo, tem-se a presença de umacanalização para escoar o esgoto das residências que corta o bairro no sentido leste/oeste(figura3).

Figura 3 Canalização existente no bairro Pedregal, com nascente na parte Leste desaguando na parte Oeste.

Fonte: Lima, 2016

O Pedregal está entre os diversos bairros do município de Campina Grande, que fazem parte dos altos índices estatísticos da dengue, Zica e Chikungunya que acometem a população. Seu perfil na relação meio ambiente com o processo saúde/doença vem corroborar com afirmativas baseadas em estudos científicos no que diz respeito a contribuição da falta de saneamento básico como agravante no sentido de aumentar as endemias na localidade. Um detalhe importante em relação ao quesito saneamento básico é a existência de água encanada pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba – CAGEPA em quase todas as residências do bairro (tabela 8).

Tabela 8 Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água – Ano 2010.

		VARIÁVEL
Bairro Pedregal	Forma de Abastecimento de Água	Domicílios Particulares Permanentes (Unidades) Domicílios Particulares Permanentes (Percentual)

Abastecimento de Água	Total	2.335	100,00
	Rede Geral	2.303	98,63
	Outras	32	1,37

Fonte: Brasil (2010)

Contudo, a presença de encanamento, não significa exatamente o abastecimento d'água. Situação que pode ser verificada na atualidade através dos diversos formatos de racionamento de água para atender a população que recebe a água do Açude Epitácio Pessoa, conhecido como Boqueirão. Em 18 de julho de 2016 foi divulgado o formato atual de racionamento por duas zonas em Campina Grande, que está em vigor até o momento (Quadro 2).

Quadro 2 Racionamento de água para o município de Campina Grande, por dia da semana e por zonas**.**

DOM	SEG (A PARTIR DAS 5H)	TER	QUA (23:59H)	QUI (A PARTIR DAS 5H)	SEX	SAB (ATÉ 13H)
	ZONA 01= Acácio Figueiredo, Cruzeiro, Distrito Industrial, Estação Velha, Itararé, Mirante, Jardim Paulistano, Catolé, Liberdade, Presidente Médice, Sandra Cavalcante, Ligeiro, Tambor, Três Irmãs, João Agripino, Velame, Jardim Vitória, Vila Cabral, Novo Horizonte, Novo Cruzeiro, Ressurreição, Dinamérica, Jardim Borborema, Jardim Verdejante, Malvinas, Quarenta, Ramadinha, João Paulo II, Sonho Meu, Meu Sonho, Chico Mendes, Alameda, Santa Cruz, Santa Rosa, Serrotão, São Januário, Universitário, Cinza, Ana Amélia, Lagoa de Dentro, Distrito de São José da Mata e Distrito de Santa Terezinha.			ZONA 02= Alto Branco, Araxá, Bairros das Nações, Centro, Pedregal, Prata, Conceição, Cuités, Jenipapo, Antas, Jardim Continental, Jardim Tavares, Juracy Palhano, Condomínios Residence Privê, Sierra, Atmosfera e Green, Jeremias, Lauritzen, Louzeiro, Monte Santo, Novo Bodocongó, Bodocongó, Centenário, Palmeira, Castelo Branco, Glória, José Pinheiro, Monte Castelo, Nova Brasília, Santo Antônio, Belo Monte, Bela Vista, São José, Nenzinha Cunha Lima e Bonald Filho, Bairro das Cidades, Catolé de Zé Ferreira, Catingueira e Distrito de Galante.		

Fonte: PARAÍBA (2016) [13]. Organização: LIMA e PEREIRA (2016).

Em relação ao lixo das residências do Pedregal, este tem por destino o "Aterro Sanitário" mantido pela Prefeitura da cidade de Campina Grande. A coleta é feita periodicamente três dias por semana, mesmo nos feriados (tabela 8).

[13] PARAÍBA. **Plano de racionamento nas cidades abastecidas pelo Boqueirão**. João Pessoa: Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA. 18 de julho de 2016. Disponível em: http://www.cagepa.pb.gov.br/confira-novo-plano-de-racionamento-nas-cidades-abastecidas-pelo-boqueirao/. Acesso em 15 de setembro de 2016.

Tabela 9 Domicílios particulares permanentes conforme o destino do lixo – Ano 2010.

Bairro Pedregal	Total	Coletado	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba de Serviço de Limpeza	Outros Destino	Total do Percentual (%)
Coleta de Lixo	2.335	2.245	2.243	2	90	100,00

Fonte: Brasil (2010)

Não obstante, a urbanização nessas regiões ocorre de maneira desordenada, resultando de má infraestrutura e organização do espaço, bem como na degradação do meio ambiente, surgindo pontos atrativos aptos a serem criadouros dos vetores (SILVA, 2007, 2008; LEFÈVRE ET. AL, 2004).

4.2. NÍVEIS DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PREDIAL EM CAMPINA GRANDE E NO BAIRRO DO PEDREGAL.

Em Campina Grande foram disponibilizados pelo Centro de Zoonoses os dados da média do índice de infestação predial por ano entre 2009 e 2016 por bairros[14]. A partir dessas informações, é possível observar que entre os bairros mais pobres e com péssimas condições de saneamento ambiental, Pedregal se destaca pela alta densidade demográfica[15].

A partir dos parâmetros do Índice de Infestação Predial, presente neste capítulo, percebe-se que em Campina Grande, em relação à temporalidade, o ano de 2015 foi o que atingiu o maior índice (3,05), estando num risco médio, quando se considera a média para o município, porém em relação aos bairros, 2015 atingiu números alarmantes, como foi o caso do bairro das Malvinas (15,15), e percentualmente atingiu a marca de 84% dos bairros com risco de infestação altos (42 de 50 bairros) (tabela 09).

Em relação aos bairros, destacaram-se com alto risco os bairros das Malvinas (5,46), Monte Castelo (4,06) e Santo Antônio, estando todos os outros com risco médio (tabela 09).

[14]As informações anteriores não puderam ser disponibilizadas devido à mudança de sistema de informações e os dados anteriores a 2009 não estarem mais disponíveis nessa escala geográfica.

[15] Em relação à Campina Grande, que tem densidade demográfica de 649,57 hab/Km2, o bairro do Pedregal supera essa média estando com uma densidade demográfica de 27924,3 hab/km2.

No que diz respeito aos bairros que prevaleceram com menor risco de infestação no período de estudo destacaram-se entre 2009 e 2016 os bairros Dinamérica com cinco anos consecutivos (2009 a 2013) com índices entre 0,65 e 0,87 e o bairro das Nações, entre 2009 e 2012 com índices entre 0 e 0,75 (tabela 09).

Já com relação aos bairros que prevaleceram com alto risco de infestação por mais tempo no período estudado, evidenciaram-se os bairros das Malvinas (entre 4,79 e 15,15), Monte Castelo (4,58 a 7,95), Novo Bodocongó (4,14 a 7,05) e Pedregal (4,35 a 6,93) (tabela 09).

Percebe-se que em relação a esse tipo de informação, o bairro Pedregal tem valores medianos, apesar de sua complexidade espacial ser de interesse para este estudo.

Tabela 10 Índice de infestação predial por ano do *Aedes Aegypti* no município de Campina Grande (2009 a 2016).

LOCALIDADES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	MÉDIA
Acácio Figueiredo	1,77	2,36	2,74	1,34	1,38	1,84	**4,90**	1,18	2,19
Alto Branco	2,52	3,80	3,19	3,64	1,03	3,92	**6,47**	2,42	3,37
Araxá	**7,67**	**5,19**	3,13	**0,75**	**0,56**	1,92	**5,15**	1,18	3,19
Bairro das Nações	**0,75**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	2,92	3,92	**5,18**	2,42	1,9
Bela Vista	1,38	1,91	1,37	**0,30**	1,02	1,64	**4,35**	1,93	1,74
Bodocongó	1,89	2,15	2,18	**0,55**	1,59	**4,14**	**7,05**	2,52	2,76
Castelo Branco	3,42	0,96	1,70	1,11	2,50	3,92	**6,47**	2,42	2,8
Catolé	2,88	2,36	0,94	1,03	1,50	2,06	3,92	1,72	2,05
Centenário	1,45	1,26	1,09	**0,22**	**0,27**	1,64	**4,35**	1,93	1,53
Cidades	1,99	1,43	**0,75**	**0,52**	1,89	1,84	**4,90**	1,18	1,81
Centro	2,67	1,84	**0,64**	0,97	1,09	1,98	2,20	0,96	1,54
Conceição	**0,66**	1,26	1,76	**0,50**	**0,60**	1,48	3,35	1,38	1,37
Cruzeiro	1,68	**0,82**	**0,73**	1,00	1,33	3,94	**7,67**	1,92	2,39
Cuités	3,54	2,35	**4,65**	**0,54**	**0,75**	1,48	3,35	1,38	2,25
Dinamérica	**0,65**	**0,81**	**0,51**	**0,83**	**0,87**	2,28	**5,12**	1,58	1,58
Distrito Industrial	**0,57**	2,93	1,55	**0,00**	1,59	1,84	**4,90**	1,18	1,82
Estação Velha	3,34	1,71	2,60	**0,51**	1,63	1,80	**4,90**	1,72	2,28
Itararé	**0,00**	1,25	**0,40**	**0,59**	**0,62**	2,94	**5,60**	1,55	1,62
Jardim Continental	2,91	3,56	**6,03**	2,32	1,50	1,48	3,35	1,38	2,82
Jardim Paulistano	3,85	2,67	2,59	3,13	2,58	3,94	**7,67**	1,92	3,54
Jardim Tavares	0,92	**0,54**	2,60	**0,54**	**0,11**	3,92	**6,47**	2,42	2,19
Jeremias	2,74	2,85	2,12	**0,78**	0,92	1,92	**5,15**	1,18	2,21
Jose Pinheiro	**4,59**	2,67	2,19	3,54	1,36	**5,02**	**7,95**	2,33	3,7
Lauritzen	**4,39**	3,79	1,64	**0,00**	2,54	3,92	**6,47**	2,43	3,15
Liberdade	3,03	2,63	1,99	1,14	2,40	1,80	**7,15**	1,82	2,75
Ligeiro	1,25	**0,46**	**4,37**	1,74	**0,57**	-	-	-	1,68
Louzeiro	1,96	**0,52**	1,84	**0,00**	**0,00**	1,92	**5,15**	1,18	1,57
Malvinas	2,92	**4,79**	3,66	1,31	3,14	**8,14**	**15,15**	**4,60**	**5,46**
Mirante	2,80	1,28	**0,90**	1,00	2,50	**5,02**	**7,95**	2,33	2,97

Monte Castelo	3,94	**4,84**	**4,58**	2,48	1,37	**5,02**	**7,95**	2,33	**4,06**
Monte Santo	3,50	2,52	2,64	1,40	1,01	1,48	3,35	1,38	2,16
Novo Bodocongó	**4,23**	**4,84**	**4,37**	1,75	3,00	**4,14**	**7,05**	2,52	3,99
Nova Brasília	2,28	0,74	1,90	**0,00**	2,10	**3,92**	**6,47**	2,42	2,48
Palmeira	1,77	1,26	1,77	0,96	**0,80**	1,92	**5,15**	1,18	1,85
Pedregal	**6,93**	**4,37**	**4,93**	2,43	2,49	1,58	**4,35**	1,93	3,63
Prata	3,27	1,53	2,88	**0,00**	2,81	1,98	2,20	0,96	1,95
Presidente Médici	0,99	1,89	**0,60**	**0,19**	1,86	2,76	**6,72**	2,15	2,15
Quarenta	**4,36**	1,97	2,15	3,26	1,69	2,76	**6,72**	2,15	3,13
Ramadinha	2,75	1,79	**0,00**	**0,00**	**0,00**	2,40	**5,12**	1,58	1,71
Sandra Cavalcante	1,75	1,38	2,19	1,63	1,04	2,94	**5,60**	1,55	2,26
Santa Cruz	2,10	1,78	1,26	1,58	3,74	2,76	**6,72**	2,15	2,76
Santa Rosa	2,36	2,93	2,56	1,25	1,50	2,16	**5,12**	1,58	2,43
Santo Antônio	**5,12**	1,88	4,86	3,18	1,94	**5,02**	**7,95**	2,33	**4,04**
São Jose	1,04	1,58	**0,84**	**0,00**	**0,09**	1,80	**7,15**	1,82	1,79
Serrotão	2,20	1,84	**4,52**	**0,74**	3,56	**4,14**	**7,05**	2,68	3,34
Tambor	1,43	2,68	2,25	1,13	2,23	2,94	**5,60**	1,55	2,48
Três Irmãs	1,10	1,82	2,03	2,91	3,10	2,90	**5,85**	1,70	2,68
Universitário	**0,40**	1,05	2,22	**0,75**	1,57	1,58	**4,35**	1,93	1,73
Velame	2,04	1,45	1,53	**0,40**	0,99	1,84	**4,90**	1,18	1,79
Vila Cabral	2,72	**4,51**	**4,73**	3,39	2,01	2,94	**5,60**	1,55	3,43
MÉDIA	2,53	2,18	2,30	1,19	1,59	1,51	3,05	0,95	2,19

Fonte: Centro de Zoonoses / Secretaria Municipal de saúde, 2009 – 2016.

Observando o bairro Pedregal em detalhe, a partir dos ciclos do LIRa entre 2009 e 2016 (este incompleto), observa-se que este bairro esteve em alto risco principalmente entre 2009 e 2011 e no ano de 2016. Estando em risco médio entre os anos de 2012 e 2015 (ano que para o município foi o pior em termos de risco alto de infestação) (tabela 10).

Tabela 11Índice de infestação predial do *Aedes Aegypti* no bairro pedregal, por ciclo, (sendo cada ciclo correspondente a dois meses) durante o período de 2009 a 2016.

CICLOS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
01	**4,05**	**4,54**	2,30	1,20	1,05	1,00	3,10	**7,10**
02	**12,58**	**4,59**	**6,79**	**0,90**	2,65	1,20	3,80	**4,50**
03	**6,94**	**6,97**	**8,42**	1,10	2,02	**0,30**	**5,50**	-
04	**6,59**	**4,43**	**4,70**	**6,52**	**0,21**	**4,00**	2,60	-
05	**6,00**	**4,10**	2,46	-	**6,52**	1,40	-	-
06	**5,43**	1,60	-	-	-	-	-	-
Media	**6,93**	**4,37**	**4,93**	2,43	2,49	1,58	3,75	**5,8**

Fonte: Centro de Zoonoses / Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2009 - 2016.

4.3. ANÁLISE DA PAISAGEM DO BAIRRO PEDREGAL

Em realização de trabalho de campo foram observados vários elementos da paisagem do bairro pedregal que podem interferir na quantidade de mosquitos *Aedes Aegypti*.

Em relação ao nível regional (escala geográfica intraurbana) estão o esgoto a céu aberto e a presença de terrenos baldios. No nível da área de trabalho está esgoto a céu aberto, pontos estratégicos, casas abandonadas e ruas em que há pessoas que vivem da criminalidade e da venda de drogas. Nos níveis peri e intra domiciliar estão, esgoto a céu aberto, quintais sujos, criação de animais, grande quantidade de plantas que acumulam água, reservatórios mal acondicionados, resistência às solicitações do ACE (tabela 11).

Tabela 12Níveis escalares da percepção da paisagem de risco por parte do pesquisador e ACE local.

NÍVEL REGIONAL	
TEMA	
SANEAMENTO BÁSICO	USO DO SOLO
ESGOTO A CÉU ABERTO	TERRENO BALDIO
Presença de esgoto na canalização que passa ao lado das residências. Mau cheiro e presença vários tip€os de insetos peçonhentos.	Lixo acumulado. Existência de muitos reservatórios que podem acumular água com as chuvas. Presença de insetos.

NÍVEL ÁREA DE TRABALHO		
TEMA	ELEMENTOS A SEREM OBSERVADOS	TIPO DE RISCOS
Saneamento	Esgoto a céu aberto.	Presença de esgoto na rua, mau cheiro e presença de insetos.
	Ponto Estratégico (PE).	Acumulação de descartáveis e risco de acúmulo de água, podendo servir como criadouro de focos de mosquitos.
	Casas abandonadas.	Muita sujeira e objetos que possam servir de criadouros de focos. Local ideal para a criminalidade.

Localização / situação	Ruas em que há pessoas que vivem da criminalidade e de vendas de drogas.	Riscos de assaltos e violência.
NÍVEL PERI E INTRADOMICILIAR		
TEMA	ELEMENTOS A SEREM OBSERVADOS	TIPOS DE RISCOS
Saneamento	Esgoto a céu aberto	Riscos de contaminação. Presença de insetos podendo ocasionar doenças.
	Quintais sujos	Surgimento de isentos: baratas, ratos, escorpiões.
	Criação de animais.	Riscos de doenças transmitidas por vetores.
	Grande quantidade de plantas (bromélias)	Acúmulo de água e possibilidade de proliferação de insetos.
	Reservatórios mal acondicionados.	Ambientes propícios à proliferação do *Aedes Aegypti.* Proliferação de doenças.
Ações desarticuladas entre a equipe e a comunidade.	Não aceitação da parte educativa.	Falta de informações a respeito das precauções a serem tomadas em relação às doenças transmissíveis.

Fonte: Modelo adaptado de Pereira (2011). Trabalho de Campo realizado em agosto de 2016. Organização LIMA, E.S. (2016).

As figuras 4, 5 e 6 abaixo são referentes aos os elementos da paisagem de risco no bairro Pedregal, nos quatros níveis escalares (Nível regional, Área de trabalho, Peridomiciliar e intradomiciliar).

Figura 4 Canalização de esgoto a céu aberto no Pedregal.

Fonte: LIMA, 2016.

Figura 5 Casa abandonada com muito lixo.

Fonte: LIMA, 2016

Figura 6 Reservatórios mal acondicionados.

Fonte: LIMA, 2016.

No que diz respeito à prevenção e promoção da saúde, também foram observados alguns locais no nível da área de trabalho como: terrenos baldios sem a presença de lixos ou entulhos, praças construídas e sucata organizada com ambientes próprios para cada descartável. No nível peri e intradomiciliar foram observados quintais limpos e bem cuidados, reservatórios bem acondicionados e utilização de filtros nas residências tabela 12 abaixo.

Tabela 13Níveis escalares da percepção da paisagem da prevenção à doenças e promoção da saúde por parte do pesquisador e ace local

NÍVEL ÁREA DE TRABALHO		
TEMA	ELEMENTOS A SEREM OBSERVADOS	TIPO DE BENEFÍCIO
Utilização do solo	Terrenos baldios sem a presença de lixos ou entulhos.	Ambiente isento de insetos e de ameaças de doenças.
	Praças construídas.	Área de lazer. Local bom para as pessoas se reunirem com a família.
	Ponto estratégico (sucata) bem organizado com ambientes próprios para cada descartável.	Ambiente livre de acúmulo de lixo e sem possibilidades de proliferação de insetos.
NÍVEL PERI E INTRADOMICILIAR		
TEMA	ELEMENTOS A SEREM OBSERVADOS	TIPO DE BENEFÍCIO

	Quintais limpos e bem cuidados	Evita a presença de insetos e locais propícios pra a proliferação de mosquitos.
	Reservatórios bem acondicionados (cobertos) e limpos periodicamente	Possibilita o consumo de água e elimina as possibilidades de infestação do *Aedes Aegypti*.
	Utilização de filtros nas residências.	Água de boa qualidade e consumível.
Ações / Articulações	Presença do Grupo de Informação Educação e Comunicação nas escolas.	Possibilita a educação ambiental às crianças da localidade.

Fonte: Modelo adaptado de Pereira (2011). Trabalho de Campo realizado em agosto de 2016. Organização LIMA, E.S. (2016)

A figura 7 abaixo é referente aos elementos da paisagem de promoção da saúde no bairro Pedregal no nível área de trabalho.

Figura 7 Praça construída no bairro Pedregal

Fonte: LIMA, 2016.

4.4. FATORES E VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM POSITIVAMENTE NO CICLO REPRODUTIVO DO *AEDES AEGYPTI*

O mosquito *Aedes Aegypti* necessita do sangue humano para completar seu ciclo reprodutivo e desenvolver seus ovos para realização da postura em locais propícios com clima tropical ao seu desenvolvimento. Contudo, pela experiência anterior de trabalho que tive como ACE, entendeu-se que para que esses ovos venham a eclodir, transformando-se sucessivamente em larva, pupa e finalmente, mosquito, necessitam de fatores favoráveis como: a) locais com água potável, b) elementos do clima (temperatura, luminosidade e precipitação; c) visitas pendentes, ou simplesmente pendências (casas fechadas, abandonadas, recusadas), dentre outros (greve de trabalhadores, recursos humanos deficientes, condições ambientais de trabalho, larvicidas que perdem sua eficácia, transportes e características da população atendida).

4.4.1. Locais com água potável - reservatórios para armazenamento de água (Cisternas; Caixas de agua; Toneis; Baldes; Bacias; Jarros de plantas; Outros).

Dentre os fatores favoráveis ao desenvolvimento do ciclo reprodutivo do *Aedes Aegypti*, os reservatórios que armazenam água potável nas residências, contribuem positivamente e decisivamente para a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*.

A localização geográfica em que se encontra a cidade de Campina Grande, na região do semiárido nordestino, obriga as pessoas a acumularem água potável através de reservatórios em suas residências, consequência da ausência de políticas públicas de saneamento básico eficaz e capaz de promover reservas hídricas através de barramentos que garantam o consumo de água da população durante os vários períodos de estiagens prolongados, já que se sabem da influência dos fenômenos de Oscilação sul, El Ñino e La Niña em nossa região que são responsáveis pelas irregularidades dos períodos chuvosos (MOLION, 2016).

A necessidade de acumular o máximo de água, que seja suficiente para supriras necessidades diárias, dependendo da quantidade de pessoas existentes em cada domicilio,

contribui significativamente com o aumento do número de reservatórios nos domicílios. Isso requer um cuidado maior em relação à acomodação adequada desses reservatórios.

As áreas periféricas são as que mais sofrem com a falta de saneamento básico. O fornecimento de água nessas áreas é muito precário devido, entre outras coisas, estarem na ponta final das tubulações de abastecimento que são antigas e deficientes para suprir às necessidades do atual número de consumidores de água fornecido pela CAGEPA.

Outro fator muito importante que acarreta a acumulação de água nas residências é o sistema de racionamento de água adotado pela Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) (citado anteriormente), pelo fato do reservatório que fornece água para a cidade de Campina Grande e para outras cidades da região, estar em situação crítica, utilizando no momento, as água do volume de reserva técnica.

Os reservatórios utilizados pela população no armazenamento de água potável são diversificados em suas formas e tamanhos, fixos ou móveis, elevados ou ao nível do solo. A localização desses reservatórios nas residências também é muito diversificada, na maioria das vezes, em ambientes propícios, dispondo de temperatura, água parada e luz, ideal para o desenvolvimento dos ovos postos pelo mosquito. A temperatura ideal para o desenvolvimento varia para cada espécie entre 24 e 28° C (temperatura ambiente do ar), para a maioria dos mosquitos tropicais. (CONSOLI, OLIVEIRA, 1994). As larvas de mosquitos não são realmente adaptadas a viver em água em movimento; mesmos as espécies encontradas em rios, riachos, córregos, etc. – na verdade vivem em microclimas de água quase paradas. (CONSOLI, OLIVEIRA, 1994).

> A maioria das espécies estudadas pode desenvolver-se em completa escuridão. Este fato pode ter relevância no caso de vetores urbanos como *Aedes Aegypti* e Cx. Quinquefasciatus, que desta forma podem desenvolver-se em galerias de água ou esgoto, onde haja pouca ou nenhuma luz. (CONSOLI, OLIVEIRA, 1994, p. 53).

No que diz respeito aos reservatórios utilizados, percebe-se que os depósitos ao nível do solo (barril, tonel e tambor) são os mais utilizados pela população, tornando-se, os locais onde mais se encontram focos nas residências, como mostra a tabela 13abaixo.

Tabela 14 Denominação, código, número e percentual de criadouros para *Aedes Aegypti* em Campina Grande - PB.

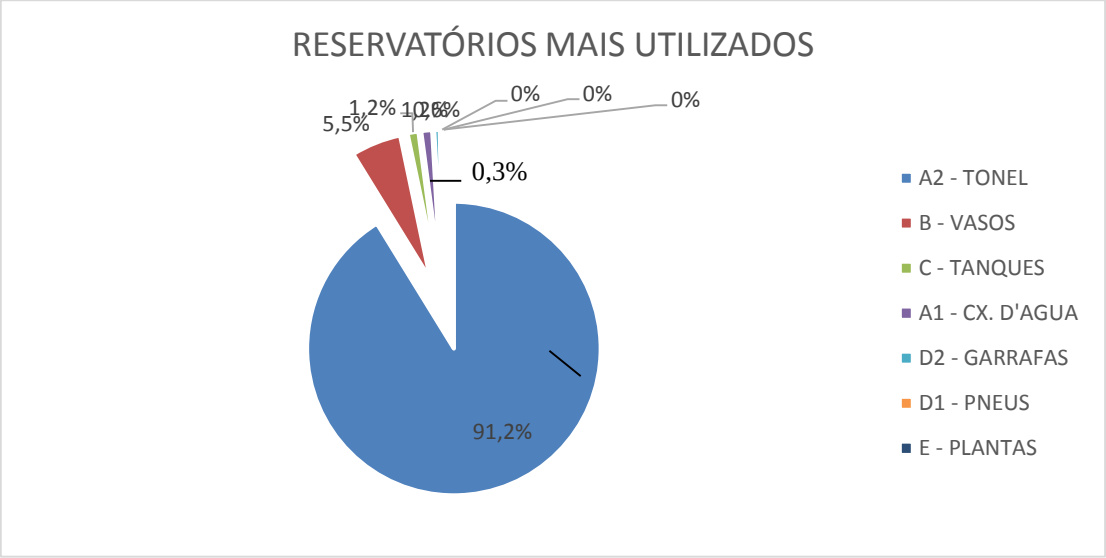
DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	NÚMERO	PERCENTUAL (%)
CAIXA D' ÁGUA LIDADA A REDE (Depósitos	A1	004	1,2

elevados)			
DEPÓSITOS AO NÍVEL DO SOLO (Barril, Tonel, Tambor)	A2	314	91,3
DEPÓSITOS MÓVEIS (Vasos, frascos com água, Pratos)	B	019	5,5
DEPÓSITOS FIXOS (Tanques, sanitários em desuso, Borracharias)	C	004	1,2
PASSÍVEIS DE REMOÇÃO (Pneus e Outros materiais rodantes)	D1	001	0,3
LIXO (Recipientes plásticos, garrafas, Latas)	D2	002	0,6
NATURAIS(Bromélias, buracos em árvores)	E	000	0,0

Fonte: SVS/DIGES – CGPNCD

O gráfico 4 abaixomostra a distribuição em percentual dos reservatórios utilizados pela população para reservar água onde são encontrados os focos de mosquitos Aedes na cidade de Campina Grande.

Gráfico 4 Percentual dos reservatórios mais utilizados pela população para acumular água.
Fonte: Secretaria de Saúde de campina Grande, 2016



Nos percentuais representados no gráfico acima é possível observar a grande predominância do reservatório denominado de tonel para o acúmulo de água nas residências da cidade de Campina Grande. A necessidade de reservar água para os dias vindouros tornou-se um “ritual” seguido pelos habitantes.

O tonel é um depósito de fácil locomoção e de volume ideal pra se acumular água na parte peri e intradomiciliar. O problema é a acomodação, cuidados com sua higiene e modo de utilização. Esses reservatórios, na maioria dos casos não são tampados, ficando a disposição

dos mosquitos, outros tipos de insetos e de contaminantes provenientes das crianças residentes. Quando são tampadas, muitas vezes, as pessoas usam a água e deixam o reservatório aberto até o próximo uso.

Esse é um problema muito difícil de resolver, sendo necessárias campanhas contínuas para sensibilização da gravidade das doenças causadas pelo *Aedes Aegypti*.

Porém, pela experiência de trabalho, sabe-se que a necessidade de uma política pública mais eficiente de saneamento básico (abastecimento de água eficiente e destino adequado dos esgotos); políticas de auxílio à construção de reservatórios mais adequados em locais que o abastecimento d'água esteja de fato precário; possibilitaria uma fiscalização mais severa (com a possibilidade de aplicação de multas, como é o caso do setor da Vigilância Sanitária) aos moradores que fossem omissos aos cuidados com os reservatórios de água potável.

4.4.2 Elementos do clima (Temperatura ambiente; Luminosidade; Precipitação).

Os processos atmosféricos tempo e clima estão diretamente associados à existência de vida na terra, ao ciclo hidrológico e a circulação atmosférica, interagindo de forma contínua.

> Por tempo, nós entendemos o estado médio da atmosfera numa dada porção de tempo e em determinado lugar. Por outro lado, clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30-35 anos. O clima, portanto, refere-se às características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período. (AYOADE, 2004, p. 2).

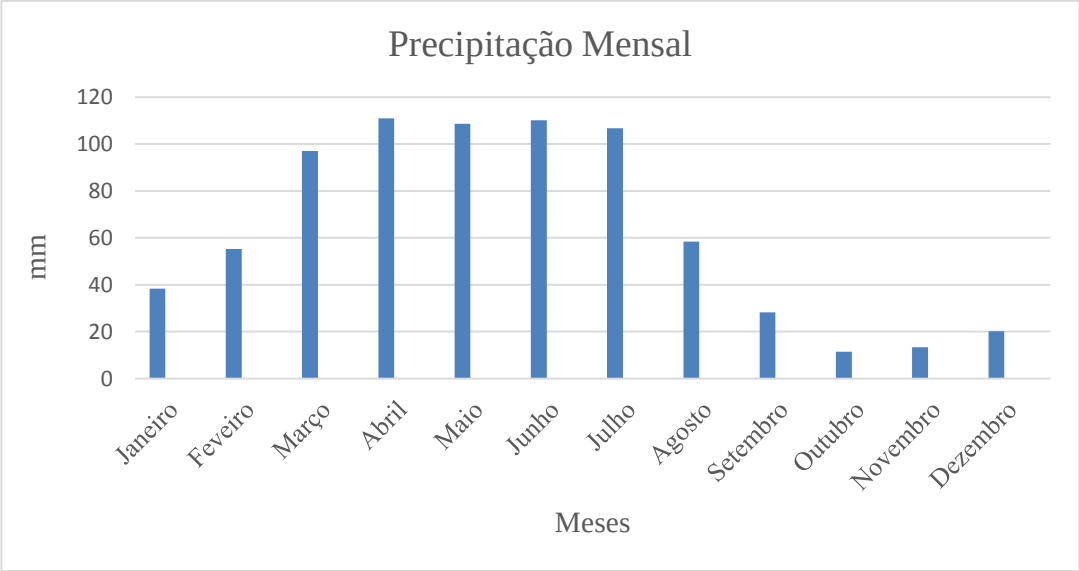
O clima é um dos fatores mais importantes que influenciam diretamente no ciclo reprodutivo do mosquito *Aedes Aegypti*, no caso de campina Grande, o período chuvoso/estação do ano, proporcionando-lhes situações ambientais ideais (temperatura, luminosidade, precipitação), vindos a favorecer, muitas vezes até o percentual total de eclosão na postura dos ovos realizada pela fêmea do mosquito.

A cidade de Campina Grande está localizada a 7° de latitude Sul, estando entre os Trópicos de Câncer e Capricórnio, a chamada área intertropical, onde predominam os climas, tropical quente e seco e/ou, tropical quente e úmido (estação com altas temperaturas e precipitações constantes). As precipitações ocorridas nessa área são influenciadas por mecanismos (Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), Perturbações ondulatórias no campo dos ventos de alísios e Complexos convectivos) que atuam na localidade.

> "Os mecanismos dinâmicos que produzem chuvas no NEB[16] podem ser classificados em mecanismos de grande escala, responsável por cerca de 30 a 80 % da precipitação observada dependendo do local, e mecanismos de meso e micro escalas, que completam os totais observados. Dentre os mecanismos de grande escala, destacam-se os sistemas frontais e a zona de convergência intertropical (ZCIT). Perturbações ondulatórias no campo dos ventos de alísios, complexos convectivos e brisas marítima e terrestre fazem parte da mesoescala, enquanto, circulações orográficas e pequenas células convectivas constituem-se fenômenos de micro escala". (MARQUES; RAO; MOLION p.136-148, 1983.).

Os índices de precipitação na cidade de Campina Grande são em média de 600 mm anual em períodos normais, tendo sua estação chuvosa com as maiores médias de precipitações, iniciando no mês de março e estendendo-se até o mês de agosto, vindo a acumular água em locais abertos e depósitos descartados em terrenos baldios, proporcionando ambientes propícios a proliferação do mosquito da dengue a partir das chuvas que ocorrem com maior frequência e em maior quantidade (Gráfico 05).

Gráfico 5 Precipitação mensal em campina Grande.



Fonte:Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA © Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta página, desde que citada a fonte, 1961 a 1990.

Os períodos de maiores precipitações demonstrados no gráfico acima em relação à cidade de Campina Grande (EMBRAPA) têm início no mês de Março se estendendo até o mês de Agosto. Fazendo a correlação desse período chuvoso com os índices de infestação predial referentes ao resultado do LIRa (2009 – 2016) mostrados abaixo, fica confirmado que

[16] NEB= Nordeste do Brasil

os elementos do clima (precipitação, temperatura ambiente e luminosidade) influenciaram para o aumento da proliferação do *Aedes aegypti* nesse período.

O período de estiagem também tem suas contribuições no ciclo reprodutivo do *Aedes*, visto que, o mosquito tem vida útil curta e ele estar presente em nossa região o ano todo. Como estamos situados geograficamente no Complexo Granitoide do Planalto da Borborema, formado por um relevo suave ondulado, o processo de escoamento das águas superficiais ocorre de forma rápida em direção as partes mais baixas, não havendo possibilidades de ocorrer o acúmulo de água demasiadamente na superfície, mesmo porque, na nossa regiã existe apenas uma mínima camada de solo e logo após a rocha, não havendo possibilidades de infiltração, apenas o escoamento.

Com as poucas chuvas do período de estiagem ainda é possível, através da ação do homem em descartar objetos fora do local reservado ao lixo, no final, acumular água, propiciando locais de desova para o *Aedes Aegypti*.

Considerando apenas o período chuvoso para Campina Grande, percebe-se que o índice de infestação predial no Pedregal, está em alto risco para os anos de 2009 e 2011, estabilizando-se entre 2012 e 2014, tendo novo aumento em 2015, mas ainda assim estando no nível de médio risco. Para o ano de 2016, o índice já se inicia com alto risco (tabela 14).

Tabela 15Índice de infestação predial do *Aedes Aegypti* do bairro pedregal referente aos ciclos realizados durante o período chuvoso em campina Grande (março a agosto) no intervalo de tempo de 2009 a 2016.

Ciclos	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2º	**12.58**	**4.59**	**6,79**	**0,90**	2,65	1.20	3.80	**4.50**
3º	**6.94**	**6.97**	**8,42**	1,10	2,02	**0.30**	**5.50**	-
4º	**6.59**	**4.43**	**4,70**	**6,52**	**0,21**	**4.00**	2,60	-
Média	**8,70**	**5,33**	6,63	2,84	1,63	1,83	3,97	**4,5**

Fonte: Centro de Zoonoses / Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2009 - 2016.

No período de estiagem, os anos de 2009 e 2010 continuam em evidência para alto risco, estando os outros anos variando entre alto e médio risco na maioria dos ciclos, como mostra a tabela 15.

Tabela 16Índices de infestação predial do *Aedes Aegypti* no bairro pedregal referentes aos ciclos realizados durante o período de estiagem (setembro a janeiro) no intervalo de tempo de 2009 a 2016.

CICLOS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1º	**4.05**	**4.54**	2,30	1.20	1.05	1.00	3.10	**7.10**
5º	**6.00**	**4.10**	2,46	-	**6.52**	1.40	-	-
6º	**5.43**	1.60	-	-	-	-	-	-
MÉDIA	**5,16**	3.41	2,38	1.20	3,78	1,2	3,10	**7,10**

Fonte: Centro de Zoonoses / Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2009 - 2016.

4.4.3Visitas pendentes (casas fechadas, abandonadas, recusadas)

A distribuição dos imóveis do bairro para cada agente de combate às endemias é feita por setor com determinada quantidade de residências. Cada agente é responsável pela realização das atividades em seu setor, geralmente no bairro em que reside.

No total dos imóveis informados pelo agente de endemias em seu boletim diário, estão incluídas as residências fechadas e as recusadas. Estas residências fechadas são registradas como cadastro de imóveis pendentes, que será representada na fórmula do cálculo de pendências no quadro 03abaixo.

Quadro 3Fórmula para o cálculo das pendências.

FÓRMULA - PENDÊNCIAS

$$\text{PENDÊNCIAS} = \frac{\text{FECHADO} + \text{RECUSADO} - \text{RECUPERADO}}{\text{IMÓVEIS INFORMADOS}} \times 100$$

As residências pendentes são imóveis, que por algum motivo o agente não pôde adentrá-las. Essas pendências podem ocorrer por vários motivos: a) o morador da residência não se encontrar no momento em que o agente passou; b) a residência encontrar-se desocupada (sem morador) no momento da visita; c) o morador recusar a entrada do ACE.

Durante o ciclo do controle da dengue que corresponde a dois meses, o agente é orientado a sempre que puder voltar às residências que por algum motivo não realizou a visita de rotina, sendo esse fator colocado no item "recuperado" da fórmula supracitada.

As residências recusadas são domicílios que por algum motivo (não acreditar no trabalho do ACE, medo de assalto, não gostar do ACE, etc.) o morador não permitiu a entrada do agente de endemias em seu domicílio. Essa atitude é comum durante as visitas rotineiras no setor de trabalho do agente. Dependendo do setor de localização na cidade esse índice aumenta significantemente.

A vigilância epidemiológica já trabalha com bases legais para adentrar residências recusadas ou que estão fechadas mediante ordem judicial, se for o caso de se considerar risco para a comunidade. As Leis de amparo Legal de Execução das Atividades de campo são várias, dentre elas a Constituição brasileira de 1988, a lei federal 8.080 de 19 de setembro de 1990, Lei federal n. 6.229, de 30 de outubro de 1975, Lei 6.437/1977 e Lei 6.259/1975. Todas relacionadas à necessidade maior de impedir que determinado surto ou epidemia ocorra (BRASIL, 2006)[17].

No que diz respeito à porcentagem de pendências, percebe-se que em média, o período com maior pendência estaria no quinto ciclo (entre setembro e outubro), apesar de que as porcentagens de pendência são muito próximas. Já em relação ao ano, 2016 está com um número muito acima dos outros anos (tabela16).

Tabela 17 Porcentagem (%) de pendências relativas ao período de 2009 – 2016 em Campina Grande - PB, de acordo com os ciclos realizados durante o ano.

PENDÊNCIA / CICLO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	MÉDIA (%)
1°	15,96	19,99	21,40	23,87	27,31	25,52	24,02	38,07	24,52
2°	20,00	17,60	24,92	28,14	21,07	26,39	23,25	27,47	23,61
3°	18,71	22,55	23,11	26,99	22,09	25,67	22,28	32,57	24,25
4°	20,04	22,73	23,47	28,55	-	24,01	21,78	32,38	24,71
5°	22,88	25,50	25,04	-	-	30,23	-	-	**25,91**

[17] BRASIL. **Programa Nacional de Controle da dengue: amparo legal à execução das ações de campo** - imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador. 2.ed. Brasília - DF: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde, 2006, 251p. Disponível em www.saude.gov.br/bvs. Acesso em 15 de setembro de 2016.

6°	20,27	28,43	-	-	-	-	-	-	24,35
MÉDIA	19,64	22,79	23,59	26,89	23,49	26,36	22,83	**32,62**	-

Fonte: Centro de Zoonoses / Secretaria de Saúde de Campina Grande, 2009 - 2016

Comparando-se essa percentagem de pendências com a média do índice de infestação predial para 2016, percebe-se que o índice diminuiu, mas também a porcentagem de pendências aumentou. Fica o questionamento se não estaria ocorrendo subnotificação dessas informações devido à não utilização da legislação para adentrar nesses domicílios? Se realmente estiver ocorrendo esta subnotificação, teremos como resultado a prevalência das epidemias da Dengue, Zyca e Chikungunya neste ano.

Em resumo, residência não visitada é sempre um problema, pois no seu interior podem existir focos que irão comprometer todo o trabalho realizado pelo agente de combate às endemias, colocando o restante da vizinha em risco, visto que o mosquito tem poder de voo, podendo atuar em um raio (área) considerável.

4.4.4. Outros problemas (greve de trabalhadores, recursos humanos deficientes, condições ambientais de trabalho, larvicidas que perdem eficácia, transportes e características da população atendida).

Os problemas relatados a seguir tem relação com a experiência de trabalho do autor, porém, devido não ser objetivo final do trabalho, não foram coletados dados específicos para estes temas, ficando para estudos posteriores a investigação desses fatores que interferem na maior ou menor proliferação dos criadouros de mosquitos *Aedes Aegypti*.

4.4.4.1 Greve de trabalhadores

Apesar de se entender que a greve é um direito adquirido pelo trabalhador e necessário para reivindicação de direitos como último recurso legal, essa ação compromete as atividades diárias. Dependendo do número de funcionários envolvidos no processo pode até mesmo fazer surgir ou agravar uma epidemia das morbidades transmitidas pelo *Aedes Aegypti*.

4.4.4.2 Recursos humanos insuficientes

Outro fator considerável para o não funcionamento das campanhas de controle da dengue é o número insuficiente de funcionários para cobrir todas as áreas que compreendem os distritos sanitários da cidade e a qualificação dos funcionários existentes.

A existência de um setor não coberto durante a realização de determinado ciclo pode comprometer todo o trabalho efetuado nos outros setores do bairro, visto a grande quantidade de imóveis que deixaram de ser visitados, ficando propenso à reprodução do mosquito vetor, podendo infestar as áreas adjacentes. Há necessidade de recursos humanos disponíveis em quantidade suficiente para que o controle dos vetores, dentre eles o *Aedes aegypti*, seja mais bem realizado.

Quanto à qualificação do funcionário, faz parte das competências básicas o ACE saber ler, entender o que ler e saber se expressar através da escrita numérica, pois em suas atribuições estão às de preenchimento de boletins diários e outros tipos de registros.

4.4.4.3 Condições ambientais de trabalho

O Agente de Combate a Endemias trabalha em campo, sujeito às mudanças de tempo constantemente. Porém, essas mudanças de tempo acarretam em prejuízo no quantitativo de visitação no período das chuvas. As consequências mais diretas são o atraso das visitas devido o agente precisar ficar no Ponto de Apoio (PA)[18] até que a chuva passe e ele possa realizar as visitas. Também por causa das chuvas e da exposição direta do trabalhador em algum momento, neste período também há um maior número de funcionários que adoecem, necessitando de licença médica.

4.4.4.4 Larvicidas que perdem sua eficácia

A falta de larvicidas vai interferir diretamente nos índices estatísticos, dependendo do tempo de duração. O larvicida é utilizado em contato com a água potável dos reservatórios existentes nas residências. Agem na eliminação ou deformação das larvas do mosquito, que se alimentam desse larvicida até chegarem à fase de pupa.

> "Nesta fase ocorre a metamorfose no mosquito: a larva de quarto estágio – que tem aparelho bucal mastigador, é desprovida de apêndices e não se pode definir facilmente o sexo – passa à fase pupal, durante a qual não se alimenta, e se transforma no adulto, o qual por sua vez se alimenta por punção, tem asas, patas e

[18] PONTO DE APOIO (PA)= Local de encontro diário dos agentes de endemias.

> genitálias interna e externa completamente formada". (CONSOLI E ROTRAUT, 1994, p. 32).

4.4.4.5 Transportes

Apesar de as equipes que trabalham nas campanhas da dengue fazerem seu percurso a pé, o fator transporte é muito importante para contribuir nas atividades, muitas vezes, fazendo o translado de operadores para outros setores da cidade, como também, para o transporte de materiais.

O problema com a falta de transportes para o auxílio das atividades de combate à dengue é muito peculiar das secretarias de Saúde dos municípios, devido aos recursos escassos para aquisição de novos automóveis e/ou manutenção dos que, por muito tempo de utilização, acabam quebrando.

4.4.4.6 Características da população atendida

Entre os fatores que interferem na proliferação de vetores, dentre eles o *Aedes Aegypti* estão a cultura local, condição socioeconômica e o grau de escolaridade.

Em relação à cultura local, é realizada a sensibilização em relação aos cuidados e às possíveis consequências do não atendimento das ações solicitadas dos ACE, porém muitos dos moradores, não possuem o hábito desde a infância ou não acreditam que determinados cuidados possam de fato ser eficazes, dificultando uma ação mais efetiva de combate a vetores.

A condição socioeconômica também interfere. No caso de bairros com população menos abastada, como o Pedregal, objeto desse estudo, o morador tem dificuldades de atender determinadas solicitações do ACE por falta de dinheiro. Dentre essas solicitações podemos citar a compra e a instalação de uma caixa d'água para abastecer o domicílio em caso de falta deste recurso. Contudo, em locais com melhores condições de vida, a dificuldade estaria em conseguir realizar a visita, pois por receio de assalto ou mesmo de perda de privacidade, ficam vários domicílios em situação de pendência.

O baixo grau de escolaridade (IBGE 2010) é outro fator que interfere, pois as pessoas com maior grau de escolaridade tendem a aceitar melhor as instruções dos ACE, o que pode até mesmo diminuir as dificuldades culturais no sentido de que o conhecimento formal sobre as consequências de vetores na saúde da população pode convencer o morador a mudar hábitos e até passar isso para familiares que são mais idosos e tem dificuldade de aceitar determinadas mudanças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o bairro Pedregal pelas suas origens (invasão) e fazendo uma comparação com o que é possível se verificar hoje, percebe-se que o mesmo já se apresenta como um espaço "organizado", gozando do serviço de infraestrutura (rede geral de abastecimento de água em quase a totalidade das residências, esgotamento sanitário, existência de banheiros, coleta de lixo, pavimentação de quase todas as ruas e outros benefícios para a população, como construção de praças). Na área da saúde, vários serviços são oferecidos através da Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF) e do posto de saúde através das equipes da atenção básica, agentes comunitários de saúde e agentes de combate às endemias que realizam as atividades contra as ações do mosquito *Aedes Aegypti*.

Apesar da estrutura apresentada anteriormente, o bairro Pedregal aparece como área de risco em quatro, do total de nove anos do período analisado (2009 – 2016), compondo o grupo de bairros que mais desenvolveram infestações, naquele recorte temporal. O índice adotado pelo Ministério da saúde, para Levantamento de Índices Rápido (LIRa), para considerar uma localidade como área de risco é acima de 3,90%. No caso do bairro Pedregal, este apresenta valores maiores para os anos que o bairro Pedregal aparece como área de risco.

Fazendo-se uma análise mais acurada da área estudada, pode-se perceber que existem fatores na localidade que influenciam diretamente para a alteração dos índices de infestação: a existência de um canal a céu aberto que passa pelo interior do bairro transportando esgoto de algumas residências desprovidas de infraestrutura, contribuindo para acumulação de lixo (garrafas, pneus, latas), jogado pela população em seu interior, acumulando água limpa durante seu curso seu, propiciando a proliferação de focos do mosquito *Aedes*.

Outro fator relevante para o controle do *Aedes Aegypti* é a transmissão da informação sobre os meios de prevenção da doença que vai depender do grau de absorção de cada indivíduo. Ao analisarmos os dados do Censo Demográfico do IBGE em 2010, percebemos que uma grande parcela da população residente no bairro Pedregal é composta por pessoas de baixo poder aquisitivo, muitos foram excluídos do mercado de trabalho, do meio social e da escola. O baixo nível de instrução escolar, como também a não alfabetização dessas pessoas, dificulta o processo de transmissão das informações dos meios de prevenção da proliferação do *Aedes Aegypti*. Em conversa informal com um agente de combate às endemias, foi relatada a dificuldade de aceitação da parte educativa pela comunidade.

Em relação às outras localidades que se apresentam como áreas de risco (Malvinas, Monte Castelo, Novo Bodocongó e Santo Antônio), deve-se destacar que a consideração dos

mesmos aqui extrapolaria os objetivos desta pesquisa, visto que são casos que devem ser analisados em suas particularidades em trabalhos distintos.

REFERÊNCIAS

ALIANÇA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO. *Diagnóstico do setor saneamento:* estudo econômico e financeiro. Brasília: IPEA, 1995.

AYOADE, J. O. Introdução á climatologia para os trópicos. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

AZEVEDO, S; ANDRADE, LAG. A trajetória recente da política de habitação popular. In: *Habitação e poder*: da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional Habitação. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2011, pp. 69-96.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 1998.

BANCO MUNDIAL. *PROSANEAR:* experiências inovadoras em saneamento para as populações de baixa renda no Brasil. Brasília: Banco Mundial, 1990.

BRAGA, I. A; VALLE, D.A.*Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. Epidemiol. Serv. Saúde. vol.16, n.4. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 329. *Diár. Of.União*, 3 set 1987, Brasília, Seç. 1, p. 12941.

_____. Ministério da Saúde. *Programa nacional de combate a dengue. Amparo legal à execução das ações de campo:*imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador. Brasília, 2002b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Ambiência / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

_____L. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

_____. O Ministério. Ministério da Saúde. Brasília, 2010. Acessado em: 20 de setembro de 2016. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio#60

_____. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica. Programa de Ação Econômica do Governo. Brasília, maio 1965.

_____. Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Habitação. *Plano Nacional de Habitação*. Brasília, 2009. Acesso em: 10 set. 2012. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/Publiicacao_PlanHab_Capa.pdf>

_____. *Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus zika até a semana epidemiológica. 27*, 2016. Volume 47. N.31. 2016.

_____. *Programa Nacional de Controle da dengue: amparo legal à execução das ações de campo*: imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde, 2006, 251p. Disponível em www.saude.gov.br/bvs. Acesso em 15 de setembro de 2016.

CAMPINA GRANDE. Prefeitura Municipal. *Lei nº 4.787, de 2 de setembro de 200:* Dispõe sobre a Política Municipal de Habitação – PMH, cria o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social – FMHIS, institui o Conselho-gestor do FMHIS, e dá outras providências. Acesso em: 13 jun. 2012. Disponível em:<http://www.campinagrande.pb.gov.br>

CARVALHO, A. I. *Políticas de saúde*: fundamentos e diretrizes do SUS. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2010.

CONSOLI, RAGB; OLIVEIRA, RL. *Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERAL DO BRASIL DE 1988. Acessado em 22 de Setembro de 2016. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/legislacao/constituicao-federal-emendas

COSTA, J. C.[et al]. Desenvolvimento econômico brasileiro contemporâneo e a Caixa: o papel do FGTS. In: *O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa*: trabalhos premiados. Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento / Caixa Econômica Federal, 2011.

DEAK, C; SCHIFFER, S (orgs). *O processo de urbanização no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

DIAS, G. F, *1949 – Educação Ambiental*: princípios e práticas. 5. ed. São Paulo: Global, 1998.

ECO4u. *O que é meio ambiente*. 2014. Acessado em 20 de setembro de 2016. Disponível em: http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2014/09/o-que-e-meio-ambiente.

FUNASA Fundação Nacional de Saúde. *Controle de vetores*: procedimentos de segurança. Brasília:Ministério da Saúde,2001.

FUNASA Fundação Nacional de Saúde. *Controle de vetores*: procedimentos de segurança. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

GEOGRAFIA: Conceitos e temas/ organizado por Iná Elias de Castro, Paulo Cesar da Costa Gomes, Roberto Lobato Corrêa. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

GUBLER, D. J. *Human arbovirus infections worldwide*. Annals of the New York Academy of Sciences, New York, US, v. 951, p. 13-24, 2001.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA. *Demanda, oferta e necessidades dos serviços de saneamento*. Brasília: IPEA, 1995.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; FERNANDES, E.; CAZZUNI, D. H.; MEDEIROS, I. Y.; OLIVEIRA, N. G. S. Uma experiência de formação de pesquisadores juniores: discursos do sujeito coletivo sobre a violência contra a criança. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.*, v.14, n.1, p.76-89, 2004.

LIMA, E.S; F.M.P.B. *Fatores Contribuintes para o Aumento Reprodutivo do Mosquito Aedes Aegypti*: O Caso de Pedregal, Campina Grande – PB entre 2009 e 2016**.** Campina Grande, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Unidade Acadêmica de Geografia, Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2016.

MARICATO, Ermínia. *A política habitacional durante o regime militar*. Petrópolis: Vozes, 1987.

MARQUES, V.S.; RAO, V.B.; MOLION, L.C.B. *Interannual and seasonal variation in the structure adn energetics of the atmosphere over Northeast Brazil*. Tellus, 35 A, p.136-148, 1983.

MERQUIOR, D. M. *Ciência, Tecnologia e Inovação como Pilares para a Soberania Nacional*. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro, 2011. p. 10.

METZGER, Jean Paul. *O que é ecologia de paisagens?*Biota Neotropica, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-9, 28 nov. 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Microcefalia e Vírus Zika*. Brasília: 2015. Acessado em 18 de setembro de 2016. Disponível em: http://www.blog.saude.gov.br/index.php/combate-ao-aedes/50469-ministerio-da-saude-esclarece-duvidas-sobre-microcefalia

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. 2. ed. Brasília: 2011.

_____. *Plano Nacional de Saneamento Básico* – PLANSAB. Brasília: 2013.

MOLION L.C.B. Aquecimento global: Uma análise crítica In: *Congresso Brasileiro de Meteorologia*, 10, 1998, Brasília-DF. Anais..., Brasília, 1998, CD-ROM.

NOGUEIRA, J. S.*Políticas públicas de habitação no brasil*: uma análise doPrograma de Urbanização e Regularização de Assentamentos Precários noMunicípio de Santo Antônio de Jesus-BA. 2010.

OMS. *Guillain-Barré Syndrome*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Acessado em 22 de Setembro de 2016. Disponível em:

PARAÍBA. *Plano de racionamento nas cidades abastecidas pelo Boqueirão*. João Pessoa: Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA. 18 de julho de 2016. Disponível em: http://www.cagepa.pb.gov.br/confira-novo-plano-de-racionamento-nas-cidades-abastecidas-pelo-boqueirao/. Acesso em 15 de setembro de 2016.

PAVLOVSKY, E.N. *Natural nidality of transmissible diseases in relation to landscape*. Epidemiology of zooanthroponoses. Moscow: Peace Publishers, 1966.

_____. *Natural Nidality of Transmissible Diseases*. Moscou: Peace Publishers, (s/d).

PEREIRA, M.P.B.*A paisagem do risco na perspectiva dos agentes de saúde da esf e do psa na cidade do recife – pe***.** Porto Alegre: 2010.

_____. *Competências e práticas sociais de promoção e vigilância à saúde na cidade de Recife: o agente de saúde em foco*. São Paulo: Scortecci, 2011.

PERES, F. *Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do estado do Rio de Janeiro, Brasil*: agrotóxicos, saúde e ambiente. Caderno da Saúde Pública, 2005

PONTE, C.P.; LIMAN.T.; KROPF,SP.*A Saúde no fio*, 2010.

RAFFESTTIN, C. *Por uma geografia do Poder*. vol. 29. São Paulo: Ed. Ática, 2011.

RIBEIRO, A.L.N; BALSAN, L.A.G; MOURA, G.L.: *Análise das políticas públicas de combate à dengue.* en Contribuciones a las Ciencias Sociales, Abril 2013. Acessado em 22 de Setembro de 2016. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/saude/2015/12/dilma-lanca-campanha-nacional-de-combate-a-microcefalia

ROUQUAYROL, Maria zélia. *Epidemiologia & Saúde*. 5.ed. Rio de janeiro: MEDSI, 1999.

SANTOS, A.; MARÇAL JÚNIOR, O.; VICTORIANO, M. R. Incidência do dengue na zona urbana do município de Uberlândia, MG, em 1999. *Biosciencejourna***l**, Uberlândia, v. 18, p. 33-40, 2002.

SANTOS, E. C. *Avaliação dos níveis de salubridade em edificações multifamiliares de interesse social na cidade de Campina Grande – PB*. Dissertação, 2013.

SCANDAR, S. A. S. et al. Inquérito sorológico, após epidemia de Dengue. Paraíso – São Paulo. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 62, n. 2, p. 83-89, 2003.

SILVA, J. S. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao Aedes aegypti: da tentativa de erradicação ás políticas de controle. *Hygeia*. Uberlândia, v. 3, n. 6. Jun. 2008

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I. A influência do clima urbano na proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em Jataí (GO) na perspectiva da Geografia Médica. *Hygeia*. Uberlândia, v. 2, n. 5. Dez. 2007.

SILVA, L. J. *O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas*. Cad. Saúde Públ. Rio de Janeiro, 1997.

SAULE JR, N.(et al). *As zonas especiais de interesse social como instrumento da política de regularização fundiária*. Fórum de Direito Urbano e Ambiental. N° 30, Nov. / dez. 2006.

SOUZA, G.O.C; TORRES, H.G. O estudo da metrópole e o uso de informações georreferenciadas. *São Paulo Perspect*. 2003;17(3-4):35-44.

TEIXEIRA, C. T. *O Papel das Políticas Públicas no Desenvolvimento Local e na Transformação da Realidade*. Bahia, 2002.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe epidemiológico do SUS*, Brasília, DF, v. 8 (4), p. 5-33, 1999.

VASCONCELOS, P.F.C. *Doença pelo vírus Zika*: um novo problema emergente nas Américas? Ver Pan-Amaz Saude v.6 n.2. 2015

VASCONCELOS, P. F. C. et al. Inquérito soro epidemiológico na Ilha de São Luís durante epidemia de dengue no Maranhão. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*.São Paulo, v. 32, n. 2, p. 171-179, 1999.