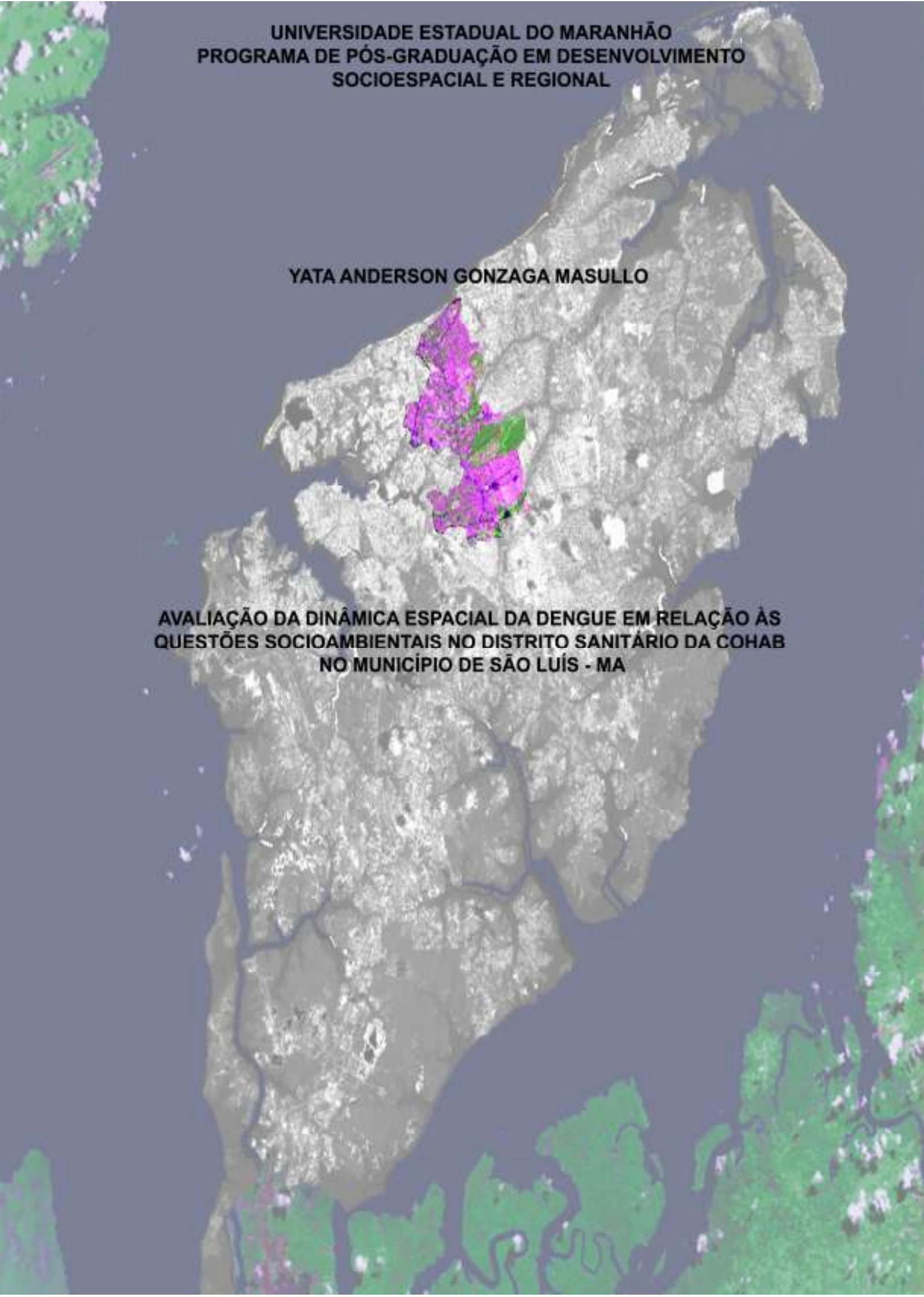


**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
SOCIOESPACIAL E REGIONAL**

YATA ANDERSON GONZAGA MASULLO

**AVALIAÇÃO DA DINÂMICA ESPACIAL DA DENGUE EM RELAÇÃO ÀS
QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO DISTRITO SANITÁRIO DA COHAB
NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA**



YATA ANDERSON GONZAGA MASULLO

**AVALIAÇÃO DA DINÂMICA ESPACIAL DA DENGUE EM RELAÇÃO ÀS
QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO DISTRITO SANITÁRIO DA COHAB NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sócioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Antonio José de Araújo Ferreira

Área de concentração: Desenvolvimento e Diversidade Regional.

Linha de pesquisa: Região, territorialidades e movimentos sociais.

São Luís

2013

MASULLO, Yata Anderson Gonzaga

Avaliação da dinâmica espacial da dengue em relação às questões socioambientais no distrito sanitário da COHAB no município de São Luís – MA/ Yata Anderson Gonzaga Masullo._ 2013.

142f.

Impresso por computador (fotocópia)

Orientador: Antonio José de Araújo Ferreira

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, 2013.

1. Dengue 2. Distrito Sanitário 3. Sistema de Informação Geográfico I. Título.

CDU 911.375.5(812.1)

YATA ANDERSON GONZAGA MASULLO

**AVALIAÇÃO DA DINÂMICA ESPACIAL DA DENGUE EM RELAÇÃO ÀS
QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO DISTRITO SANITÁRIO DA COHAB NO
MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Antonio José de Araújo Ferreira (Orientador)

Doutor em Geografia - USP

Universidade Federal do Maranhão

Prof. Carlos Frederico Lago Burnett

Doutor em Políticas Públicas - UFMA

Universidade Estadual do Maranhão

Profa. Zulimar Márita Ribeiro Rodrigues

Doutora em Geografia – USP

Universidade Federal do Maranhão

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e meus pais, Pedro e Leda, que sempre me mostraram o caminho a seguir.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por sempre ter abençoado e iluminado meus passos e a minha família.

Agradeço em especial aos meus pais Pedro Masullo e Leda Maria que sempre se dedicaram e acreditaram na minha capacidade, a eles minha admiração e carinho.

Aos meus amigos do IMESC pela amizade e companherismo, Jane, Alfredo, Jonathan, Vilmones, Ribamar, Eduardo, André, Pedro, Josiel, Lourdes, Dionatan e Talita.

Para meus amigos do mestrado de Desenvolvimento Socioespacial e Regional, Tiago, Carlos, Hélio, Eduardo, Rose, Jose, Karênina, Regina, Antero, Flavia, Vivian e Adriana.

As instituições parceiras no estudo pela colaboração e cessão de informações, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos –IMESC, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE, DATASUS, Sistema Nacional de Atendimento Médico – SINAM e Secretarias Estadual e Municipal de Saúde.

Aos meus professores e amigos do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, Profa. Zulene Barbosa, Prof. Antônio José, Prof. Frederico Burnett, Profa. Carla, Profa. Iris e Prof. Sampaio.

Agradeço a minha banca de qualificação pelas orientações repassadas, que foram de grande importância para o prosseguimento e conclusão do presente estudo, meu muito obrigado a Profa. Zulimar Márta e Prof. Frederico Burnett.

De forma especial ao meu orientador o Prof. Antônio José, pelos conselhos e orientações.

E para minha namorada Anyelle Costa minha inspiração, todo meu amor e carinho.

É fácil entender a verdade quando ela
é descoberta. O difícil é descobri-la.

(Galileu Galilei)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar as condições socioambientais e as políticas públicas que influenciam na proliferação do vetor *Aedes aegypti* e consequente aumento da incidência da Dengue, usando como modelo para a elaboração do estudo a área referente ao Distrito Sanitário da COHAB no município de São Luís – MA, que foi estruturado para o ordenamento administrativo da saúde pública da região, possui 63 bairros contendo diferentes infraestruturas e indicadores socioeconômicos, advindos da grande diferenciação do processo de produção e reprodução do espaço urbano. Esse fato transforma a localidade em questão, no ambiente ideal para o levantamento e análise de dados referente ao avanço do processo de urbanização, cujo crescimento desordenado criou regiões com elevada densidade populacional e com grande deficiência nos sistemas de saneamento, disseminando doenças. A partir do emprego do método hipotético-dedutivo, parte-se de hipóteses formuladas para deduzir implicações e consequências da relação homem/paisagem, sobre os setores da sociedade. Levou-se em consideração a análise sistêmica para identificação dos problemas socioambientais, utilizando como tipo de pesquisa, a qualitativa e de técnicas de SIG's relacionados à proliferação da Dengue com o crescimento da cidade de São Luís. Assim o estudo mapeou a dinâmica espacial da Dengue; correlacionou tendências, variabilidades e mudanças climáticas a dinâmica espacial da proliferação do vetor; avaliou as condições socioambientais urbanas, os aspectos socioeconômicos e vetoriais que incidem sobre a vulnerabilidade da população à incidência da Dengue na localidade e analisou a interação entre a incidência da doença, e o crescimento da cidade e a questão vetorial da região envolvida no estudo. Dessa forma o trabalho se desenvolve sob um cenário que reflete a relação homem/paisagem, determinando o desenvolvimento e as interações na sociedade moderna.

Palavras-chaves: Dengue – Urbanização - SIG – São Luís.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the social and environmental conditions and public policies that influence the proliferation of *Aedes Aegypti* and consequent increase in dengue incidence, using as a model for the development of the study area for the Sanitary District of COHAB in São Luís - MA, which was structured to spatial public health in the region, possesses 63 districts with different infrastructure and socioeconomic indicators, arising from the large difference in the process of production and reproduction of urban space. This fact turns the locality concerned, the ideal environment for the collection and analysis of data relating to the advancement of the process of urbanization, which sprawl that, creates regions of high population density and great deficiency in sanitation systems, spreading diseases. From the use of hypothetical-deductive method, I set up the hypotheses to deduce implications and consequences of the human / landscape on sectors of society. It takes into account the systemic analysis to identify the social and environmental problems, using as a type of research, qualitative and GIS techniques related to proliferation of dengue with the growth of the city of São Luís. Thus the study has aimed to map the spatial dynamics of Dengue; correlate trends, climate variability and change the spatial dynamics of the vector and to evaluate the urban environmental conditions, the socioeconomic and vector that focus on the vulnerability of the population to the incidence of dengue in the locality and analyze interaction between disease incidence and growth of the city and question vector of region involved in the study. Thus the work is carried out under a scenario that reflects the male / landscape, determining the development and interactions in modern society.

Keywords: Dengue - Urbanization - GIS – São Luís

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Roteiro Metodológico.....	22
Figura 02: Aedes aegypti.....	37
Figura 3: Distribuição de Risco a incidência de Dengue no mundo.....	38
Figura 04: Distribuição do nível de risco a incidência de Dengue no Brasil.....	42
Figura 05: Distribuição de risco a incidência de Dengue por Município.....	43
Figura 6 - Estabelecimentos comerciais no COHATRAC.....	82
Figura 7 - Estabelecimentos comerciais no Planalto e Turú.....	83
Figura 8 - Construções do Programa MCMV.....	83
Figura 9 - Construções do Programa MCMV na estrada de Ribamar.....	84
Figura 10 - Condomínios de alto padrão no Turú e no Jardim Eldorado.....	85
Figura 11 - Terreno baldio servido de lixão no Itapiracó.....	96
Figura 12 - Área próximo a residências com depósito de resíduos sem coleta no Cohatrac V.....	97
Figura 13: Obra inacabada acumula esgoto e resíduos proximo a residências no Planalto.....	105
Figura 14: Clínica Particular no Planalto.....	111
Figura 15: Socorrinho I.....	112

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Mapa de Localização da Área de Estudo.....	17
Mapa 2: Distribuição do casos confirmados de Dengue nos municípios do estado do Maranhão.....	45
MAPA 3 - Comparativo de ocupação da Ilha do Maranhão, 1992 e 2010.....	56
Mapa 4 - Quantitativo populacional de São Luís, 2010.....	59
Mapa 5 - Quantitativo populacional abaixo da linha da extrema pobreza de São Luís, 2010.....	61
Mapa 6 - Distribuição dos Aglomerados subnormais em São Luís, 2010.....	62
Mapa 7 - Distribuição da rede de esgoto por setor censitário, 2010.....	66
Mapa 8 - Distribuição da rede de abastecimento de água por setor censitário, 2010.....	68
Mapa 9 - Distribuição de coleta de lixo por setor censitário, 2010.....	70
Mapa 10 - Comparativo de temperatura da Ilha do Maranhão, 2010.....	75
Mapa 11-Comparativo de ocupação do Distrito Sanitário da COHAB, 1992 e 2010.....	81
Mapa 12 – População do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.....	87
Mapa 13– Quantitativo populacional abaixo da linha da extrema pobreza do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.....	89
Mapa 14 – Distribuição dos Aglomerados Subnormais do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.....	90
Mapa 15 - Distribuição da rede de esgoto por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.....	92
Mapa 16 - Distribuição da rede geral de abastecimento de água por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.....	94
Mapa 17 – Distribuição da rede de esgoto por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.....	95
Mapa 18 – Comparativo da temperatura do Distrito Sanitário da COHAB, 1992 e 2010.....	99
Mapa 19 - Distribuição dos casos de Dengue no Distrito Sanitário da COHAB, 2010.....	102
Mapa 20 - Distribuição dos casos de Dengue no Distrito Sanitário da COHAB, 2010.....	104

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 01: Série histórica dos casos confirmados de Dengue no Maranhão entre 2000 e 2010.....	47
Gráfico 02: Municípios com maior casos notificados de Dengue no Maranhão entre os anos de 2000 a 2010.....	48
Gráfico 03: Comparativo dos casos de Dengue em São Luís – MA, 2000 a 2010.....	50
Gráfico 4: Comparativo do aumento da ocupação e solo exposto na Ilha do Maranhão entre os anos de 1992 e 2010.....	57
Gráfico 5: Variação da pluviosidade em São Luís no período de 2000 a 2010.....	73
Gráfico 6: Variação da pluviosidade em São Luís no período de 2000 a 2010...	74
Gráfico 7: Comparativo da ocupação do Distrito Sanitário da COHAB entre os anos de 1992 a 2010.....	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Relação de bairros do Distrito Sanitário da COHAB.....	78
Tabela 2: Principais Unidades de Saúde no Distrito Sanitário da COHAB.....	112

LISTA DE SIGLAS

ACP	Área de Concentração de População
ALUMAR	Consórcio de Alumínio do Maranhão
BNH	Banco Nacional de Habitação
BDMEP	Banco de Dados Meteorológico para Ensino e Pesquisa
CEF	Caixa Econômica Federal
COHAB	Conjunto Habitacional
COHATRAC	Conjunto Habitacional do Trabalhadores e Comerciantes
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DPO	Domicílios Particulares Ocupados
FHD	Febre Hemorrágica da Dengue
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCID	Instituto das Cidades
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IMESC	Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico e Cartográfico
IPEM	Instituto de Previdência do Estado do Maranhão
LABMET	Laboratório de Meteorologia
MCMV	Minha Casa Minha Vida
MS	Ministério da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PNCD	Programa Nacional de Controle da Dengue
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIG	Sistema de Informação Geográfico
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SVS	Sistema de Vigilância Sanitária
SURCAP	Superintendência de Urbanização da Capital
SUS	Sistema Único de Saúde
SINAM	Sistema Nacional de Atendimento Médico
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 (RE) PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO DESENVOLVIMENTO DESIGUAL	27
2.1 REFLEXÕES SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA REDE URBANA NOS SERVIÇOS DE SAÚDE	31
3 CARACTERIZAÇÃO DA DENGUE E MODELOS CONCEITUAIS	36
3.1 DENGUE NO BRASIL E MARANHÃO	41
3.2 DENGUE EM SÃO LUÍS	48
4 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS NA INCIDÊNCIA DE DENGUE EM SÃO LUIS	51
4.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	53
4.2 INDICADORES SOCIAIS	58
4.3 FATORES CLIMÁTICOS	71
5 DENGUE NO DISTRITO SANITÁRIO DA COHAB	77
5.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	78
5.2 INDICADORES SOCIAIS	85
5.3 FATORES CLIMÁTICOS	97
5.4 DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE DENGUE	100
6 ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O CONTROLE E PREVENÇÃO DA DENGUE	107
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	121
ANEXO	129

1 INTRODUÇÃO

O avanço da urbanização intensifica mudanças no ambiente, provocando diferentes impactos ao solo, água, atmosfera, e à biodiversidade, com graves consequências para a sociedade. As modificações na cobertura vegetal e no uso da terra são importantes fatores que induzem as variações ambientais em diferentes escalas, o que resulta em significativas alterações nos ecossistemas, nos fluxos biogeoquímicos e no clima.

Tais efeitos são acelerados pela dinâmica da cidade, que reflete o processo de produção e reprodução do espaço a partir de uma lógica capitalista de distribuição e consumo desigual. Dessa forma, Lipietz (1979) atribui a existência de regiões desigualmente desenvolvidas à articulação dos modos de produção em sua dimensão espacial, sendo este, o resultado de uma articulação entre diferentes modos de produção, sob o domínio do capital.

Esse sistema funciona de forma integrada, ligado por fluxos materiais (mercadorias, energia, pessoas, etc) e imateriais (informações, capitais, etc.), cuja conexão está associada à rede urbana, que segundo Corrêa (1996) constitui-se no conjunto de centros urbanos funcionalmente articulados entre si de diferentes formas, influenciando em diversas escalas a organização territorial, o que reflete a integração dos sistemas produtivos, financeiro e sociocultural.

Sob tal perspectiva, a rede urbana interfere diretamente nas demandas por segurança, infraestrutura, acessibilidade, educação e saúde, influenciando a produção e o consumo do espaço, a partir das contradições e desigualdades que marcam a organização social.

Esse sistema ocasiona inúmeros problemas pela ineficácia do planejamento e de técnicas adequadas para o tratamento da água e esgoto, os quais servem como excelentes meios de difusão de uma grande quantidade de doenças transmitidas por vetores, além de sérios prejuízos para populações rurais e urbanas.

Assim, o crescimento das cidades cria áreas com elevada densidade populacional e grande deficiência nos sistemas de saneamento, originando enormes quantidades de resíduos não degradáveis, como embalagens plásticas, pneus e todo tipo de objetos que possam assumir a função de criadouros de várias espécies de insetos, caracterizadas como vetores potenciais, favorecendo a disseminação de

doenças. Nesse contexto, a cidade adquire um elevado grau de complexidade ambiental, onde elementos e funções estão estreitamente correlacionados (RIBEIRO; VARGAS, 2004).

No complexo processo de urbanização, os agravos à saúde podem ser consequência da distribuição desigual no espaço, irradiando fontes de contaminação ambiental, dispersando e/ou concentrando agentes de risco, expondo principalmente grupos mais suscetíveis à enfermidades (CORVALÁN et al., 1996).

A relação homem-natureza atrelada à proliferação de enfermidades aqui ressaltadas, já haviam sido visualizadas na Grécia Antiga pelo filósofo Hipócrates, considerado o pai da Medicina Científica. Dentre as práticas médicas desenvolvidas destacam – se as dos egípcios, romanos e gregos, que posteriormente foram transmitidas aos médicos árabes, estes, as traduziram e os seguiram na Idade Média. Ressalta-se que até mesmo, pagãos, no mundo islâmico, seguiam os ensinamentos de Hipócrates e de outros pensadores das antigas civilizações (AQUINO JUNIOR, 2010).

Atualmente, com os estudos aprofundados segue-se o conceito de multicasualidade, onde a doença passa a ser considerada como um processo que ocorre por múltiplas causas, de caráter físico, químico, biológico, ambiental, social, econômico, psicológico e cultural; nessa lógica, está inclusa a ação efetiva sobre um hospedeiro suscetível, onde se constitui o estímulo para dar início ao processo de doença, afetando a frequência com que uma patologia ocorre numa população (COSTA; TEIXEIRA, 1999; AQUINO JUNIOR, 2010).

A intensificação e a perpetuação de impactos, tanto ambientais quanto econômicos, culturais e sociais afetam e introduzem novas questões a um cenário de distorção do que seria bem-estar e qualidade de vida; portanto, a organização social determina a política de saúde e verifica-se uma estreita ligação dessa política com os interesses do modo de produção e das estruturas de manutenção do poder (COSTA, 2001).

Problemática e Objetivos da Pesquisa

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde como o pleno estado de bem-estar físico, mental e social, porém, as enfermidades quebram esse

sistema, fazendo com que a saúde seja influenciada diretamente pelas interações entre o homem e o meio.

Dentre as doenças que melhor se integraram a esse processo, a Dengue destaca-se, por ter tido uma grande adaptação ao ambiente urbano, o que foi de suma importância para transformá-la em um dos principais problemas de saúde pública enfrentados em dezenas de países no séc. XX.

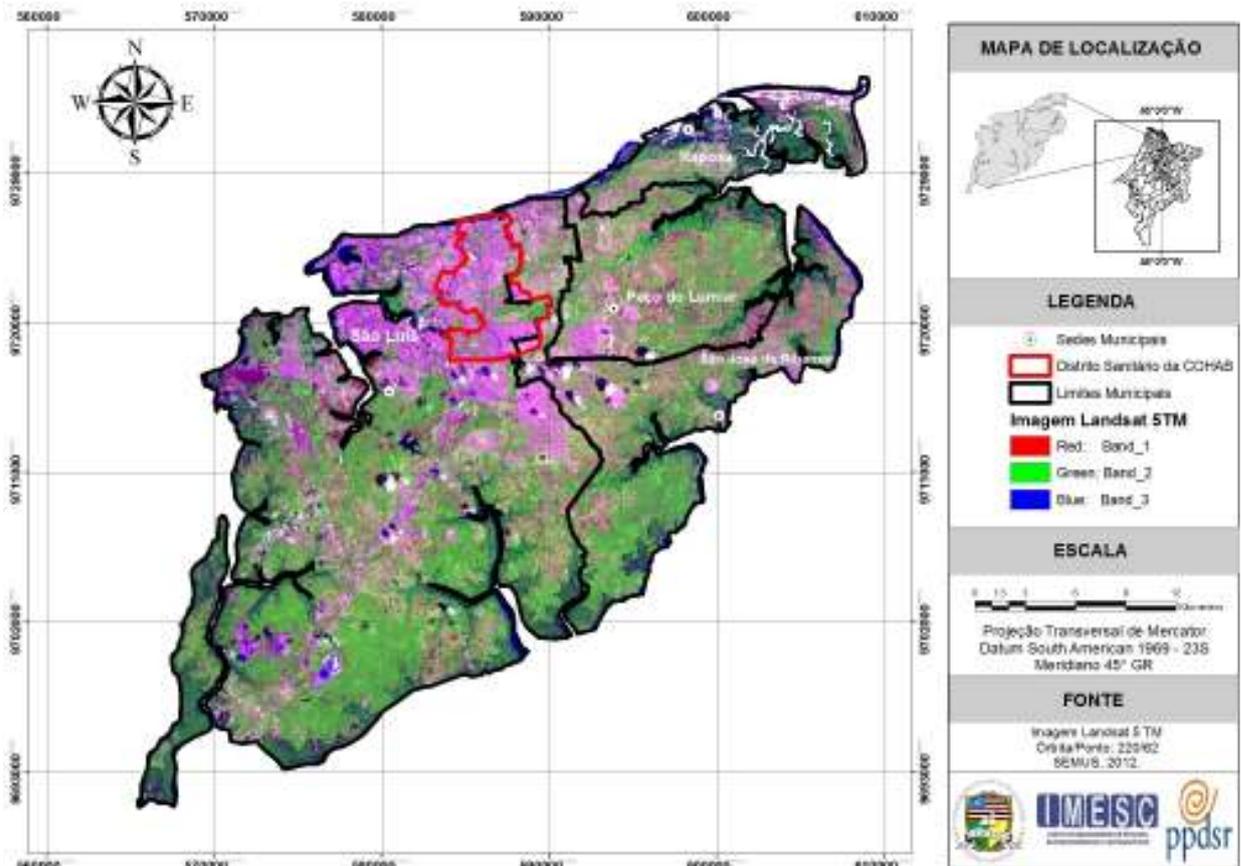
Conforme as informações da OMS, aproximadamente 80 milhões de pessoas são infectadas anualmente em 100 países de todos os continentes, 550 mil pessoas necessitam de hospitalização e 20 mil morrem em consequência da doença (BRASIL, 2002).

Está sendo dada maior ênfase à questão da prevenção da “Dengue”, haja vista o crescimento do número de casos da doença nos últimos anos, provando que o controle da mesma exige tanto a participação efetiva da população quanto a do poder público e a utilização de outras metodologias de combate. Essa situação se agrava nos países tropicais onde as condições do ambiente associadas à ineficácia das políticas públicas de saúde, favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor (GUIA BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 1998).

São diversos os fatores que influenciam a dinâmica da Dengue, dentre eles, destacam-se os ambientais, tais como os climáticos, hidrológicos e ecológicos, sociodemográficos, além dos biológicos.

No Brasil, foi identificado um grande aumento nos casos de dengue nas últimas 03 (três) décadas, principalmente em estados como o Rio de Janeiro, Bahia, Paraná, Pernambuco e Ceará. O Maranhão segue essa perspectiva com um aumento vertiginoso na incidência da doença, sendo que em São Luís (Mapa 1), o avanço da dengue foi ainda mais significativo, haja vista a ampliação da notificação dos casos que se processam anualmente, desde 1996, quando voltou a se tornar epidêmica.

O município de São Luís situa-se na Região de Planejamento da Ilha do Maranhão (IMESC, 2008), encontrando-se na zona costeira maranhense, mais precisamente nas coordenadas 02°22'23" e 02°51'00" Latitude Sul; 44°26'41" e 43°59'41" de Longitude Oeste.



Mapa 01 - Mapa de Localização da Área de Estudo.
Fonte: MASULLO, 2013.

Esse crescimento da incidência de Dengue no Brasil e na capital maranhense alcança essa proporção por ter íntima relação com o modelo de desenvolvimento instituído. Como já mencionado, no Brasil e no Maranhão chegou-se a dados alarmantes de incidência da dengue, e no município de São Luís, depois de ter sido considerada como erradicada na década de 50 do século XX, a referida voltou a entrar no cotidiano das pessoas em 1970, justamente após a implantação de financiamentos habitacionais e de políticas dos Grandes Projetos (ALUMAR; VALE) gerando o boom imobiliário, até voltar a ser epidêmico em 1996, sendo notificado aumento sucessivo dos casos, como no período de 2000 a 2010, onde registraram-se 52.770 casos nesse estado (SES, 2012).

Nos últimos anos foi registrada ampliação dos casos no estado referido, uma vez que, de acordo com a Secretaria Estadual de Saúde, o número de contaminações subiu quase 300% no ano de 2010 comparando-se com 2009. Em 2010, ocorreram 4.675 casos no Maranhão, ou seja, houve um acréscimo de 3 mil contaminações em comparação a 2009, quando foram registrados 1.675 casos (SES, 2012). O número de mortes por causa da doença subiu de três, em 2009,

para quatro óbitos no ano seguinte. Já os casos graves, que em 2009 foram contabilizados em 50, subiram para 185, em 2010.

Já na capital maranhense, que concentra a maior parte da taxa de incidência da Dengue no Estado, foi a maior observada no Brasil no período de 2000 a 2008. Em São Luís, 2.522 casos foram confirmados no ano de 2010 e os graves passaram para 98, já as mortes provocadas pela dengue registraram três óbitos.

Observa-se que as condições do ambiente físico-natural (clima em particular) associadas ao ambiente artificial (urbanizado) e à ineficácia das políticas públicas de saúde favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti* (REITER, 2001; MENDONÇA, 2004 e 2007), culminando em graves situações de epidemia.

O processo de urbanização concorre para o crescimento de regiões periféricas e para a elevação da incidência de Dengue. No período de 1983 a 1990 justamente com a implantação dos grandes empreendimentos industriais, houve a maior expansão dessas áreas, que cresceram de 15% para 60% da cidade (SILVA, 1995). Esses dados estão em conformidade com a pesquisa realizada pelo Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos – IMESC, indicando que de 1988 a 2008 foi identificado um crescimento da taxa de áreas ocupadas da ordem de 55% (IMESC, 2011).

Os grandes aglomerados urbanos como São Luís formam-se a partir de uma lógica de desenvolvimento desigual, que se expressam mais nitidamente com a expansão das periferias. Essa lógica também produz regiões de extrema pobreza, revelando-se na segregação de serviços, e na hierarquização das cidades em rede. A hierarquia ocorre na escala local, chegando em nível dos bairros, expondo várias regiões polarizadas seja por serviços de educação, lazer ou saúde; nesse caso mais específico, o município de São Luís é dividido pela Secretaria Municipal de Saúde em distritos sanitários.

Os distritos sanitários regionalizam o sistema de saúde da capital maranhense, seguindo o Decreto n. 7.508, de 28 de junho de 2011 (em anexo), regulamentando a Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as regionais de saúde. O Artigo 2º desse decreto considera que as regiões de saúde são espaços geográficos contínuo, constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas, sociais a partir de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a

finalidade de integrar a organização, o planejamento, a execução de ações e serviços de saúde.

A Secretaria Municipal de Saúde divide administrativamente o município em análise em 07 (sete) distritos sanitários, (Centro, Itaqui-Bacanga, Coroadinho, COHAB, Bequimão, Tirirical e Vila Esperança) que apresentam, em média, cada um, 50 localidades. No presente trabalho analisar-se-á o Distrito da COHAB (Mapa 1), que possui 63 bairros, com aproximadamente 226 mil habitantes, registrando cerca de 20% dos casos de dengue em São Luís.

Dentre as singularidades da área analisada, destaca-se o avanço da urbanização, haja vista que nos últimos 20 anos a região passou pelo mais intenso processo de ocupação da capital maranhense, originado pela implantação dos grandes projetos, juntamente com os financiamentos habitacionais recentes, como o Minha Casa Minha Vida – MCMV. Atualmente, os bairros englobados pelo distrito referido continuam passando por uma crescente concentração populacional de diferentes camadas sociais, expandindo a ocupação de forma desordenada para áreas protegidas por lei e locais vistos anteriormente como vazios urbanos.

Esse intenso processo de urbanização aumenta as desigualdades socioeconômicas, fornecendo as condições necessárias para a proliferação de doenças negligenciadas como a Dengue. A sua grande adaptação ao ambiente urbano, fez com que tal enfermidade fosse analisada neste estudo, onde visualiza-se sua proliferação em localidades com infraestruturas e condições precárias de moradia, somado a serviços públicos deficientes, como coleta de lixo, tratamento de esgoto e distribuição da água.

Contudo, é preciso mais estudos que trabalhem especificamente as regionais construídas pelo poder público e principalmente correlacione a interação entre a incidência da doença e o processo histórico de urbanização, a partir da relação de dados socioeconômicos e de inferências espaciais.

Essas condições proporcionam o crescimento no número de casos confirmados pelas Secretarias Estaduais e Municipais de saúde, nos últimos 30 anos. Isso mostra que não se deve entender a Dengue apenas como uma enfermidade que pode ser erradicada ou controlada exclusivamente com programas de sensibilização feitos anualmente, que repassam toda a responsabilidade para a população, pois, não adianta o cidadão monitorar o entorno de sua casa e vizinhança se no seu bairro a coleta de lixo é feita mensalmente ou em frente à sua residência

existe um esgoto estourado que empoça água em áreas adjacentes, que impossibilita ações efetivas por parte da sociedade civil.

Diversos trabalhos como os de: Teixeira (1999), Tauil (2001), Ferreira (2003), de Paula (2005), Ushizima (2005), Costa (2001), Oliveira (2006), Moraes (2007), Scandar (2007), Pierote (2009), Aquino Junior (2010), relatam a necessidade de se ter uma unidade nas ações do poder público e da sociedade para a prevenção e controle da Dengue; essa união deve ser alicerçada por novas metodologias de ação, como a criação de vacinas, combate biológico e monitoramento utilizando técnicas do Sistema de Informação Geográfico – SIG's.

Assim, infere-se ao estudo a sistematização de parâmetros de dispersão e comportamento de vetores auxiliados por novas tecnologias como o SIG, justificando a necessidade da pesquisa, por correlacionar e sobrepor informações sociais, econômicas e ambientais o que auxilia o gerenciamento de ações efetivas para a estruturação de estratégias de controle a doenças como a Dengue. Segue-se a ideia de Max Sorre (1984), com os entes fundamentais do “Complexo Patogênico”, ambiente, enfermidade e indivíduo, colocando os estudos das características ambientais das localidades como fundamentais para a epidemiologia (MEDRONHO et. al,1993).

Portanto, a identificação de grupos populacionais submetidos a risco é uma tarefa imprescindível para a elaboração de programas preventivos e como meio de avaliação de exposições diferenciadas. A localização desses grupos permite um maior detalhamento do contexto social e ambiental em que essas exposições ocorrem, ao mesmo tempo em que introduz novas variáveis, intrínsecas ao espaço (JOLLEY et al., 1992; BARCELLOS & BASTOS, 1996).

Com a utilização do SIG, o presente estudo sobrepõe informações socioambientais, permitindo uma melhor focalização desses grupos e o planejamento de ações de saneamento e vigilância à saúde. Os critérios utilizados neste trabalho podem ser aplicados e aperfeiçoados, a fim de melhor identificar áreas e grupos de risco em áreas específicas. Além disso, o SIG, como outros instrumentos de mapeamento podem ser utilizados como ferramenta didática e de debate com a comunidade sobre suas condições e inserção no espaço urbano (SPARROW, 1992).

A utilização de mapas para o entendimento e conseqüentemente para o controle das doenças é hoje vista como uma das maneiras de se conhecer mais

detalhadamente as condições de saúde da população, permitindo o monitoramento e análise da distribuição espacial de situações de risco e dos problemas de saúde, além de correlacionar uma série de indicadores que influenciam a incidência e prevalência dessas doenças (HAY, 2000; GREEN; HAY, 2002; GURGEL, 2003).

Assim, grande parte desses determinantes à saúde é passível de localização no espaço, através da união entre os processos desencadeadores de riscos ambientais, onde se pode estabelecer uma complementaridade de eventos que permitem a análise globalizada de riscos à saúde (BRIGGS, 1992).

Portanto, tem-se como objetivo analisar e avaliar a dinâmica espacial da Dengue e suas contingências socioambientais no Distrito Sanitário da COHAB, questionando-se a efetividade das ações e as especificidades dos procedimentos utilizados, para possibilitar a ampliação do nível de conhecimento dos gestores e da comunidade, além de fornecer condições necessárias para a realização das políticas públicas necessárias.

De forma específica, pretende-se mapear a evolução e dinâmica espacial da Dengue, relacionando aos condicionantes socioambientais através dos SIG's; identificar a dimensão espacio-temporal do risco à expansão do vetor *Aedes aegypti* e correlacionar às tendências, variabilidades e mudanças climáticas à sua dinâmica de difusão.

Métodos, Técnicas e Procedimentos

A partir dessas concepções, idealizou-se um modelo para a elaboração do estudo da área referente ao Distrito Sanitário da COHAB, utilizando o método hipotético-dedutivo proposto por Pooper, no século XX, onde parte-se de hipóteses formuladas para deduzir implicações e consequências da relação homem-natureza, sobre os setores da sociedade com destaque para o da saúde. Com uma abordagem de pesquisa qualitativa alicerçada por técnicas do Sistema de Informação Geográfico - SIG's, relacionou-se a série histórica da incidência da Dengue, com o processo de urbanização e dos condicionantes ambientais, como o clima (temperatura, umidade e pluviosidade).

O estudo resulta de uma análise sistêmica baseada no complexo patogênico de Max Sorre (1984), onde os elementos se influenciam e articulam um sistema de inter-relação. Em linhas gerais, o trabalho evidencia a integração de uma

série de dados específicos de forma interdisciplinar, tratando da correlação dos elementos envolvidos. Para a obtenção dos resultados e alcance dos objetivos, definiram-se procedimentos de avaliação e análise da pesquisa (Figura 01).

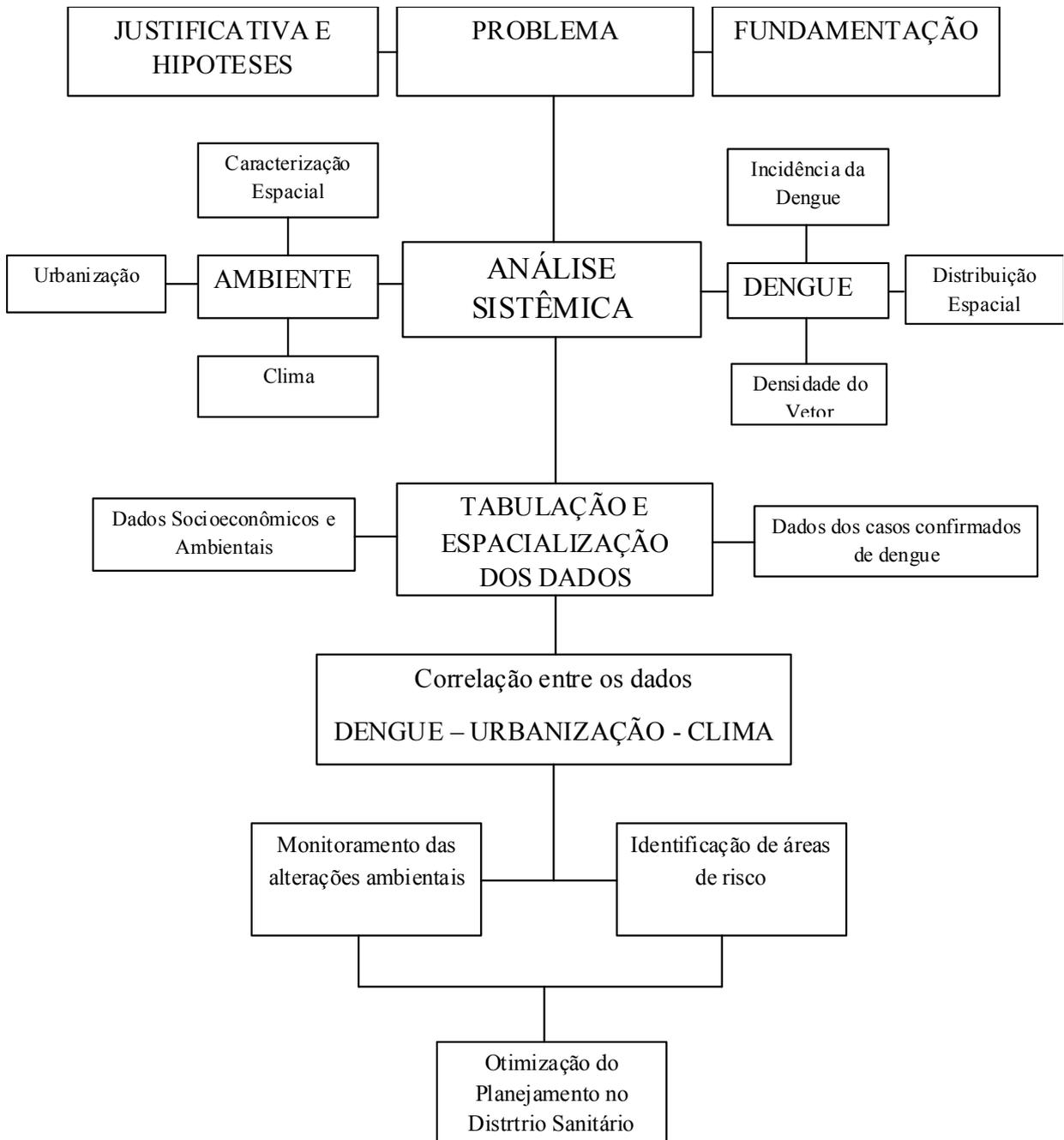


Figura 01: Roteiro Metodológico. Org. Masullo, Y. A. G. (2013).

Seguindo o roteiro metodológico organizado, foi feito o levantamento de dados secundários em Secretarias de Saúde (Municipal e Estadual), DATASUS e Sistema Nacional de Atendimento Médico – SINAM, referente às políticas públicas

de prevenção e combate à doença, além do quantitativo de casos confirmados de Dengue no Maranhão e São Luís com série histórica de 2000 a 2010.

Os dados de Dengue obtidos pela Secretarias Estadual e Municipal de Saúde, com informações de quantitativo e endereço dos doentes, foram espacializados na base cartográfica da área de estudo; contudo, somente os dados referentes ao ano de 2010 foram repassados com todas as informações para espacialização, pois a Secretaria Municipal de Saúde possui grande deficiência na atualização dos dados de Dengue (levando até 2 anos para ser concluída), sendo que esse processo se justifica pela expressiva quantidade dos casos notificados, pequeno contingente técnico para organização do material e por essa razão não ocorreu o repasse da informação com todos os dados necessários para espacialização de uma série histórica longa.

Referentes aos dados socioeconômicos foram tabulados dados do censo demográfico do IBGE 2010 e distribuídos nos setores censitários, para o comparativo de diversos indicadores, como: população, renda, saneamento básico (rede de esgoto, rede geral de abastecimento de água e coleta de lixo), além dos aglomerados subnormais. Com a seleção dos dados, definiram-se os limites do distrito sanitário da COHAB a partir da delimitação de bairros do Instituto das Cidades – INCID (2012), comparando com a base cartográfica dos limites municipais do IMESC, excluindo a parte dos setores censitários cobertos por águas territoriais.

Para o monitoramento do avanço da urbanização e alterações ambientais na Ilha do Maranhão e no Distrito Sanitário da COHAB, utilizou-se o método de classificação não supervisionada do *software Arc Gis 9.3*, possibilitando analisar o crescimento urbano e a consequente diminuição da vegetação no citado espaço insular. Nesse processo, foram utilizadas as imagens do satélite Landsat TM 5 em formato digital, órbita/ponto 220/62 de 1992 e 2010, cedidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

O monitoramento da expansão urbana dos municípios da Ilha do Maranhão e consequentemente no Distrito Sanitário da COHAB, foi organizado a partir da junção das bandas 3 (vermelho), 4 (verde) e 5 (azul), formando a composição RGB das imagens de satélite, onde foram agrupadas em camadas multiespectral em grupos iguais e depois diferenciadas, para identificação dos atributos com base na reflectância das bandas espectrais.

No caso específico da Ilha do Maranhão, foram utilizadas duas camadas - uma para identificar a área com vegetação e a outra para a identificação da área ocupada e solo exposto. Entende-se como área ocupada e solo exposto, a área antropizada sem vegetação influenciada pelo processo de urbanização, excluindo ambientes dunários e lacustres, referente à vegetação separa-se toda a composição florística com estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo.

Ainda utilizando as imagens cedidas pelo INPE, foi feito o processamento dos dados de sensoriamento remoto da banda 6 (canal termal) das imagens, através do Arc Gis 10.1, com as extensões Spatial Analyst e posteriormente com a Image Analysis, para gerar o Normalized Difference Vegetation Index - NDVI e as temperaturas nas imagens orbitais de São Luís. As informações extraídas das imagens foram completadas com os dados de temperatura, pluviosidade e umidade repassados pelo Laboratório de Meteorologia –LABMET da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

Após o mapeamento da área de estudo foram realizados trabalhos de campo, que permitiram a caracterização da dinâmica da região em relação ao uso e cobertura do solo, além do monitoramento das alterações provocadas por construções tanto privadas quanto públicas, bem como para dirimir dúvidas acerca da fotointerpretação das imagens obtidas. Ainda em campo, foram realizados levantamentos fotográficos dos principais aspectos observados e aplicação de entrevistas informais com moradores, objetivando identificar os principais impactos socioeconômicos no Distrito Sanitário da COHAB.

Como resultado, foi sistematizado uma análise dos fenômenos percebidos nas diferentes escalas espaciais, apresentando manifestações de ordem local e regional que demandam melhor conhecimento de suas configurações geográficas, abordando a dinâmica das populações humanas, das enfermidades e das políticas públicas empregadas. Percebe-se um cenário que reflete a relação homem - natureza, o que determina e estabelece o desenvolvimento e as interações na sociedade moderna.

Pressupostos e Questionamentos

Considerou-se nessa pesquisa, de um lado, a dinâmica da natureza e, de outro, a dinâmica da sociedade, que integradas, desafiam gestores e toda a

sociedade, na busca por um melhor conhecimento da realidade; para tanto, foi imperativo o desenvolvimento de forma que possibilitem o prognóstico de situações futuras, evidenciando estados de vulnerabilidades.

Diante dessa problemática, questionou-se:

- a) Como se procede à distribuição espacial da dengue no Distrito Sanitário da COHAB?
- b) Quais as situações de risco para a população, considerando as diversas dimensões da reprodução social presentes no nível local?
- c) Que relações podem ser integradas ao mapeamento entre a incidência da Dengue no Distrito Sanitário analisado e as condições climáticas de São Luís?
- d) Quais os aspectos socioambientais específicos, que influenciaram o processo de difusão da Dengue e quais métodos e políticas são utilizados para prevenção e controle da doença?

O estudo, então, segue os pressupostos de que a prevenção, controle e combate da Dengue seriam mais efetivos se as ações integrassem os condicionantes biológicos aos sociais, políticos, econômicos e comportamentais; outra hipótese é de que as altas taxas de incidência da Dengue são consequência da interação entre condições climáticas favoráveis, complexidade social-urbana e da ineficácia das políticas públicas federais, estaduais e locais.

Diante do exposto, o presente estudo faz-se necessário por ter a finalidade de analisar os focos da Dengue no distrito sanitário da COHAB, buscando melhor apresentar as ações específicas. Utiliza-se a área supracitada como exemplo, para ampliação do nível de conhecimento dos gestores e da comunidade sobre a temática, compreendendo a dimensão do problema, além de fornecer condições necessárias para a tomada de consciência da população e de sua participação efetiva nos programas de prevenção, controle e combate à doença.

Para tanto, o presente trabalho foi dividido em 5 capítulos, mais as considerações finais, com o objetivo de analisar a influência da (re) produção do espaço e da dinâmica urbana sobre a incidência da Dengue. Cita-se, nessa reflexão, questões referentes ao desenvolvimento da rede urbana e sua relação com os serviços de saúde, trabalhando no primeiro capítulo, após a introdução, a inter-relação entre os entes do complexo patogênico.

No capítulo seguinte, reflete-se sobre a caracterização da Dengue e seus modelos conceituais em nível nacional, regional e local. Assim, apresenta-se na sequência, o processo de urbanização e os condicionantes socioambientais que interagem na incidência da Dengue em São Luis, onde ressaltam-se dados referentes ao uso e ocupação do solo, indicadores sociais e fatores climáticos, o que posteriormente é sistematizado de forma mais específica para o distrito sanitário da COHAB, correlacionando tais condicionantes à disseminação e difusão dos casos de dengue nos 63 bairros do distrito estudado.

Finaliza-se com uma discussão sobre a efetividade das políticas públicas para o controle e prevenção da Dengue, em diversas escalas de análise. Considera-se dessa forma a integração dos serviços públicos e a participação popular, tendo em vista as ações efetivas que se procedem para o combate, controle e prevenção da doença.

2 (RE) PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO DESENVOLVIMENTO DESIGUAL

Entende-se que o processo de produção do espaço reflete e reforça o desenvolvimento desigual, assentado na lógica do capital, a partir das inter-relações estruturadas e solidificadas pela dinâmica socioespacial, sobretudo no ambiente urbano (LEFÉBVRE, 1974; HARVEY, 1980).

Dessa forma, a produção do espaço, de acordo com Smith (1988), é um resultado da produção da natureza. Sendo assim, a produção da natureza e do espaço são fatores interligados pelo processo geral de reprodução e expansão do modo de produção capitalista. Nessa perspectiva, Carlos (2012) ressalta que o espaço é um produto da reprodução da sociedade.

O trabalho humano torna-se, então, responsável pela unidade e relação sociedade-espaço, resultando na produção social do espaço geográfico em que o homem, então, atua sobre a natureza para atender as suas necessidades imediatas, modificando a sua própria relação com o meio e com a sociedade. Enfim, o homem reproduz, mas, também produz o espaço, envolvendo as contradições e as particularidades do real, influenciando os processos sociais subsequentes; a partir daí, tem-se a tendência para a equalização, em um fator realmente concreto na criação do desenvolvimento desigual (SMITH, 1988). Nesse caso, deve-se ter a clareza de que:

A produção do espaço, seja o da rede urbana, seja o intraurbano, não é o resultado da mão invisível do mercado, nem de um estado hegeliano, visto como entidade supraorgânica, ou de um capital abstrato que emerge de fora das relações sociais. É consequência da ação de agentes sociais concretos, históricos, dotados de interesses, estratégias e práticas espaciais próprias, portadores de contradições e geradores de conflitos entre eles mesmos e com outros segmentos da sociedade (CORRÊA, 2012, p. 43).

A noção de produção, segundo Lefebvre (1975), possui duas determinações em que a primeira seria a produção de produtos e mercadorias, enquanto a segunda, coloca a produção do espaço como condição para a reprodução social. De acordo com Carlos (2012), essa ideia transforma-se ao longo da história, existindo de forma *lato sensu*, onde se constitui o processo de produção do humano e com formato *stricto sensu*, referindo-se à produção dos objetos. Logo,

[...] se o espaço é condição da realização do processo produtivo, unindo os atos de distribuição, troca e consumo de mercadorias, ele se produz como materialidade – como exemplo, infraestrutura viária, rede de água, luz e esgoto etc. Todavia, o espaço guarda o sentido do dinamismo das necessidades e dos desejos que marcam a reprodução da sociedade em seu sentido mais amplo, a realização da vida para além de sua sobrevivência. Os fundamentos da reprodução que, como afirmamos, contempla uma especificidade histórica, hoje se explicitam como uma produção capitalista (CARLOS, 2012. p. 56).

Lefebvre (1975) e Villaça (2001), afirmam que o homem segue produzindo e reproduzindo a natureza, determinando o desenvolvimento desigual das regiões. Relativo a essa produção e reprodução, a mesma é direcionada pelas necessidades das classes dominantes, universalizando seus interesses particulares. Dominando os pensamentos da maioria, os seus ideais são tidos como verdadeiros, ganhando assim, uma formulação própria, além de constituir uma tendência de usar a cidade como sua propriedade.

Esse espaço urbano é visualizado a partir de interesses, estabelecendo as lutas de classe por infraestrutura, serviços básicos, acessibilidade e outros, facilitando o deslocamento de uns em detrimento de outros, daí a construção de novas centralidades, para se adaptar às necessidades da elite. Assim, visualizam-se as lutas de classe pelo consumo e não pela produção.

A raiz dessa dinâmica é a transformação do espaço em mercadoria, pelo consumo e pelos privilégios concedidos, materializando e selecionando o consumo (CARLOS, 1999). O sistema de produção e reprodução do espaço é influenciado pela ideologia imposta, acabando por provocar uma série de impactos a serem ressaltados, como a segregação espacial.

Tais impactos são provocados principalmente pelo crescimento, em larga escala das aglomerações urbanas (núcleos com mais de 5.000 pessoas segundo a ONU), que conforme estimativas, em 1800 apenas 3% da população mundial viviam nas cidades, 100 anos depois passavam para 14% e em 1970 eram contabilizados 38% vivendo em áreas urbanas, sendo que atualmente mais da metade dos habitantes do planeta estão situados em aglomerados urbanos (SOUZA, 2010).

A chamada segregação urbana acaba sendo resultante da forma como uma cidade se estrutura, originando uma forma de ocupação desigual, expressa nas diferenças da qualidade das áreas residenciais e nas condições de vida da população. Tal processo provoca a consequente periferação das cidades, vistas por Faissol (1987 apud SILVA 1995), como áreas marginalizadas com ausência ou

deficiência de serviços públicos não sendo determinadas pela distância do centro, mais sim pela precariedade de tais serviços. Isto por que:

As características da ocupação do espaço intra-urbano traduzem no espaço geográfico a segregação social. A ocupação desigual do espaço se expressa por meio de diferenciais na qualidade dos espaços residenciais que terão reflexos diretos nas condições de vida da população que o ocupa (SANTOS, 2008. p. 166).

Esses espaços formam-se a partir das desigualdades e contradições existentes nos centros urbanos, onde são verificadas mais nitidamente com a expansão das periferias, marginalizando “regiões” através da segregação de serviços, e na hierarquização das cidades.

O processo de segregação social se articula sob aspectos políticos (por meio de legislações urbanísticas estruturadas pelo Estado, atingindo principalmente o sistema de transporte), econômicos (utilizando o mercado da terra, formando preços pela atividade imobiliária) e ideológicos (onde as classes dominantes produzem e difundem ideias que visam esconder os reais processos de produção do espaço urbano desigual) (VILLAÇA, 2012).

Essa questão é ressaltada por Carlos (2012), quando afirma que a produção do espaço é socializada, porém, a apropriação do espaço é privada. Para Corrêa (2012), a situação atual de (re) produção do espaço é consolidada pelas multifuncionais e multilocalizadas corporações globais, que surgiram do processo de concentração e centralização do capital.

Para apreender a referida questão, é indispensável articular o papel da segregação urbana na produção da desigualdade e da dominação social, entendendo esse sistema como uma forma de exclusão social que possui uma dimensão espacial (VILLAÇA, 2012). Essas desigualdades socioespaciais refletem as interações entre grupos populacionais que vivem em determinados contextos, influenciados por características do ambiente físico, da distribuição de serviços e recursos naturais, além da organização social, política e econômica (SANTOS, 2008).

Percebe-se que o espaço é produzido no meio de conflitos de uma sociedade desigual. Esse fato possui cunho histórico, conduzindo a realidade atual como um produto social, revelando o consumo e apropriação do espaço de uma minoria em detrimento da grande parcela da população.

A localização condiciona o acesso e as barreiras, representadas pela acessibilidade e poder de mobilidade que impacta em diferentes níveis e escalas a sociedade, com a geração de grandes demandas por mecanismos mais especializados oriundos do baixo grau de cobertura das redes, fazendo com que moradores de extensas áreas não tenham acesso a serviços específicos, à educação, saúde e a outros equipamentos públicos e privados (OLIVEIRA, 2008).

O controle do tempo de deslocamento é a força mais poderosa que atua sobre a produção do espaço urbano como um todo, ou seja, sobre a forma de distribuição da população e seus locais de trabalho, compras, serviços, lazer etc. Não podendo atuar diretamente sobre o tempo, os homens atuam sobre o espaço como meio de atuar sobre o tempo. Daí decorre a grande disputa social em torno da produção do espaço urbano e a importância do sistema de transporte como elemento da estrutura urbana (VILLAÇA, 2012, p. 69).

Por isso, como já frisado infere-se a esse sistema de (re) produção e consumo do espaço, a origem da segregação urbana, seja pelo controle dos tempos de deslocamento ou pela qualidade dos serviços, que são elementos fundamentais e parte integrante das práticas espaciais dos agentes sociais, para a produção do espaço.

Submetendo populações mais pobres a vulnerabilidades, tanto sociais quanto institucional, ampliam-se os riscos, pela ausência e/ou dificuldades no acesso a serviços de transporte, educação e saúde, produzidos pelos mecanismos de valorização do solo urbano e de auto-segregação, marcadas pelas diferenças (BARCELLOS, 2008).

Assim, a abrangência do modo de produção cria contradições a partir da separação entre espaço público e privado, aprofundando a segregação, bem como a relação entre o Estado e o capitalismo que se apropriam do espaço (CARLOS, 2012). Essa interpretação do espaço urbano é integrada às desigualdades socioeconômicas a partir da distribuição desigual, que cria um gigantesco ônus para os mais pobres e uma excepcional vantagem para poucos privilegiados.

Esse processo produz e reproduz socialmente suas condições de existência, seja no trabalho, moradia, lazer, ou mesmo nas relações sociais e na qualidade de vida, distribuindo desigualdades sociais e as iniquidades em saúde, por meio de articulações e fluxos do sistema.

2.1 REFLEXÕES SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA REDE URBANA NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Medronho et. al. (1993) colocam os estudos das características ambientais das localidades como fundamentais para a epidemiologia. Segue-se então, a teoria de Max Sorre (1984), com os entes fundamentais do “Complexo Patogênico”, ambiente, enfermidade e indivíduo. Para compreensão deste processo é necessário analisar a estrutura das redes de acesso aos serviços de saúde influenciados por diversos elementos.

As redes que interligam os aglomerados urbanos fazem parte desse sistema de interações, seguindo a lógica do modo de produção vigente. Esta relação sofre influência de fatores sociais e ambientais, causando consequências à qualidade de vida e ao comportamento social de cada indivíduo, em diferentes escalas.

Segundo Corrêa (1996), a rede urbana constitui-se no conjunto de centros urbanos funcionalmente articulados entre si de diferentes formas. A partir das organizações hierárquicas e tipológicas das cidades, segue-se o entendimento de que quanto mais níveis hierárquicos possuir e quanto mais diferenciada e complementar for, mais complexa e, possivelmente, mais dinâmica será a rede urbana (AMORIM FILHO; DINIZ, 2005).

Não existem cidades auto-suficientes, o que já está indicado na teoria da centralidade defendida por Walter Christaller (1966), através da hierarquização e dependência das mesmas. Ainda assim, o espaço é construído pelas relações sociais reproduzindo diferenças, desigualdades e contradições (SANTOS, 1979).

De acordo com Lefebvre (1983), a centralidade constitui o essencial do fenômeno urbano. Portanto, nada existe sem intercâmbio, sem aproximação e sem relações. Com caráter acumulativo, essa centralidade e conseqüente hierarquização é fruto da organização do território, com marcas do passado, sendo que

... no contexto da metrópole contemporânea, de centralidades baseadas nas formas de reprodução da vida urbana, no valor de uso e na apropriação, de qualidades e conteúdos diversos das localidades centrais, hierarquizadas em rede – nas escalas regional, metropolitana e intraurbana – para a produção e reprodução do sistema capitalista, estritamente baseadas no valor de troca e nas estratégias hegemônicas de dominação (SERPA, 2012, p. 101).

As centralidades, portanto, se formam graças ao processo histórico de crescimento das grandes cidades, mas, sobretudo por meio da implantação de alguns equipamentos coletivos capazes de atrair parcelas da população, concorrendo para o poder de “polarização” dos fluxos por determinadas localidades em relação às regiões em que estão inseridas. Essa centralidade mostra então, a intensidade e a dimensão com que determinado centro urbano se estrutura e sua importância na hinterlândia.

Esses elementos são essenciais para se entender as diferenciações socioespaciais, compreendendo a produção do espaço e o desenvolvimento do processo de diferenciação (ALVES, 2012). Essa relação é intrínseca à produção capitalista e pode se manifestar em diferentes escalas de análise, seja na rede urbana, diferenciando funcionalidades ou na intraurbana, traduzindo as divisões econômicas e sociais do espaço (CORRÊA, 2007).

Isso pode ser visualizado mais claramente a partir da segunda metade do século XX através da intensificação da migração do campo para as áreas citadinas, tornando o mundo majoritariamente urbano; então, as cidades passam a atender demandas para diversos segmentos da sociedade em função da complexidade e qualidade nos serviços públicos e privados, seja na segurança, educação ou saúde.

O sistema de saúde, nesse caso, está diretamente ligado à estrutura da rede urbana, em diferentes níveis, seja pelas variações na prevalência e incidência de doenças como também pela estruturação de programas e administração dos serviços hospitalares e de postos de saúde. Os fluxos da rede urbana influenciam a distribuição e transmissão de agentes responsáveis por doenças, evidenciando não só a grande inter-relação entre os aglomerados urbanos, mas também desigualdades entre grupos de populações em territórios específicos.

Assim, esse sistema é originado pela relação centro-centralidade-periferia, dificultando a mobilidade e o acesso aos espaços, o que segundo Singer (1987) não ocorre pela inoperância do planejamento, ou muito menos pelos baixos indicadores, mas sim por ser fruto da primazia metropolitana.

É fato que as ações e os serviços de saúde, possuem níveis de complexidade diferenciados, tornando mais difícil o acesso a determinados equipamentos de saúde de grande parte da população, que está limitada pela sua condição financeira e conseqüentemente por seu poder de mobilidade, haja vista

que as redes de serviços de maior complexidade envolvem deslocamentos mais extensos e com custo financeiro mais elevado.

A questão da mobilidade ressaltada limita as possibilidades de uma parcela da sociedade; segundo Rosa (2011), isto ocorre por causa da ampliação da concentração de bens, serviços e equipamentos em determinadas áreas, afetando o planejamento e principalmente a efetivação dos mesmos.

Essa limitação ou privação está diretamente associada a piores níveis de saúde, efeito verificado por diversos indicadores baseados em fatores sociais, econômicos, ambientais e culturais, condicionando a qualidade de vida dos indivíduos (NOGUEIRA et. al, 2008). Portanto, inúmeros agravos à saúde humana podem ser consequências do modelo de desenvolvimento que distribui fontes de contaminação ambiental, dispersando e/ou concentrando agentes de risco, expondo assim a população a diversas doenças.

Esse grau de interdependência das cidades mostra sua importância no funcionamento dos equipamentos urbanos. A saúde pode ser colocada como um dos serviços mais atingidos por essa conectividade seja pelo processo de migração ou pela proliferação de doenças como AIDS, H1N1, Dengue e outras. No caso da Dengue, o papel da rede urbana na disseminação das epidemias pode ser destacado pela facilidade com que o vírus infecta populações em regiões distantes do foco epidêmico, dispersando, de forma acelerada através de pessoas doentes, ou pelo transporte do vetor e ovos agregados às mercadorias (FERREIRA, 2003).

Outro caso emblemático é a questão do aumento da prevalência da AIDS no mundo, por seguir um padrão de distribuição espacial interligada há regiões com maior poder de hierarquia, a doença atingiu primeiramente e com mais intensidade as metrópoles das grandes potências mundiais, e depois se direcionou para cidades com menor nível hierárquico. Esse fato revela que a AIDS, ora mostra-se com maior incidência em países mais pobres, ora em regiões mais ricas, seguindo o seu processo de difusão a partir da rede urbana e seus fluxos (BARCELLOS, 2008).

De acordo com Barcellos (2008), as desigualdades nos serviços de saúde refletem as concepções do espaço e da estrutura social, porém, não podem ser avaliadas apenas por condições gerais, como renda, infraestrutura social e modos de vida. Para se evitar resultados falhos é preciso uma análise de forma holística dos processos, levando em consideração as especificidades epidemiológicas de cada região.

Associando indicadores e fatores condicionantes de acesso das populações aos serviços de saúde de maior e menor complexidade, é possível a identificação de áreas mais vulneráveis, seja em grandes aglomerados urbanos ou em regiões periféricas na zona rural.

Essas vulnerabilidades decorrem muito em função do aumento da demanda por determinados equipamentos públicos, como no setor da saúde. Isso ocorre principalmente nas capitais dos estados, que sofrem com o crescimento dos fluxos, ocasionando diversos problemas estruturais, como a ausência de leitos hospitalares, deficiências no atendimento de urgência e emergências, dentre outros. Essa situação ocorre mesmo com o Sistema Único de Saúde (SUS), prevendo assistência à saúde a partir das diretrizes de universalidade, igualdade e equidade, assim como a hierarquização do atendimento, seguindo princípios em diferentes níveis de atuação (BARBOSA et. al. 2007).

Diversos municípios como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Teresina recebem grandes demandas por serviços de saúde de regiões próximas e de todo o Brasil. São Luís também faz parte desta conexão, sendo uma das Áreas de Concentração de População - ACP definida pelo IBGE (2008), como uma grande mancha urbana de ocupação contínua, caracterizada pelo tamanho e densidade de sua população, pelo grau de urbanização e pela coesão interna da região, dada pelos deslocamentos da população.

Classificada como Capital Regional, segundo o IBGE (2008), possui uma capacidade de gestão no nível logo abaixo ao das metrópoles, com uma hinterlândia de âmbito regional, sendo referidas como destino, para um conjunto de atividades, por grande número de municípios.

A capital maranhense possui uma demanda gigantesca por determinados equipamentos públicos, como o setor da saúde, deflagrando vários problemas no processo de prognóstico e diagnóstico dos pacientes, o que é intensificado pela inoperância do Estado em estruturar o segmento de forma eficiente, possibilitando o aumento da ocorrência de epidemias de tuberculose, meningite, hanseníase e dengue.

Isso ocorre porque São Luís é a maior cidade de um Estado com diversos problemas conjunturais, o que eleva a demanda por equipamentos de saúde, sobrecarregando as estruturas municipais. Essa situação está diretamente ligada à importância do município na rede urbana estadual, por concentrar serviços e

equipamentos, o que atrai fluxos materiais/imateriais, aglomerando e aumentando as desigualdades no ambiente urbano.

Essa relação de dependência origina inúmeros problemas em escalas regionais até chegar na intra-urbana. O espaço intraurbano passa a ser determinado, pelo poder de deslocamento e caracterizado pelas diferentes condições de consumo (RODRIGUES, 2010). A mudança na escala de observação tem por objetivo enxergar fenômenos que estão presentes em nível local, alcançando os bairros onde os dados censitários estão disponíveis e onde necessariamente deveriam dar origem à elaboração e formulação das políticas públicas.

É fato que a cidade se caracteriza por sua heterogeneidade de usos e por sua ampla diversidade funcional. ALVES et. al (2008) menciona que essa diversidade é originada pelos movimentos migratórios intra-urbanos, o que torna as desigualdades visíveis e reflete as diferenças da paisagem urbana, onde as construções com alto grau de sofisticação (como hotéis de luxo e mansões) contrastam com favelas e aglomerados subnormais.

Esses bairros possuem grande densidade demográfica, substancial migração e precariedade no acesso a serviços públicos. Nessas localidades, o Estado está pouco presente, seja regulando o uso da terra, seja através da oferta de serviços públicos. Conseqüentemente cria-se uma barreira dentro da cidade que impossibilita o acesso à informação, a tratamentos e ao aumento da qualidade de vida.

Por essa razão, o pouco acesso à informação e baixo poder de deslocamento elevam o grau de vulnerabilidade social, posto que nesses bairros marginalizados o atendimento é focado em “postos de atendimento básico” e “ambulatórios”, enquanto os serviços públicos e privados de melhor qualidade e os centros hospitalares de alta complexidade ficam nos bairros nobres das cidades, ampliando as desigualdades e a susceptibilidade ao risco a diversas doenças.

3 CARACTERIZAÇÃO DA DENGUE E MODELOS CONCEITUAIS

Segundo a OMS, a relação entre a saúde e o ambiente incorpora todos os elementos que influenciam no processo saúde – doença, incluindo, desde a exposição a fatores específicos como substâncias químicas ou biológicas, até aqueles relacionados ao desenvolvimento social e econômico (OPAS, 1990).

As iniquidades em saúde tornam-se reflexo do sistema de organização social, que condiciona e intensifica as vulnerabilidades à população, atingindo principalmente a camada mais desassistida. Nas aglomerações urbanas, tal fato é mais notado, uma vez que:

... as cidades se desenvolveram em um ritmo cada vez mais veloz, e não se conseguiu controlar ou regular esse processo, fazendo com que os males suplantassem os benefícios iniciais. Exemplificando, Ronsen (1994) cita a mudança nas taxas de mortalidade que era, declinante durante o final do século XVII e o princípio do século XIX, e que neste período, de novo ascendeu (COSTA, 2001, p. 15).

Situações como essas ocorrem principalmente nas regiões periféricas das cidades, que podem ser reconhecidas como ambientalmente vulneráveis, por se localizarem próximo às margens de rios e córregos, encostas, áreas alagáveis, fundos de vales e outros. Essas localidades abrigam grande parte da população urbana e concentram intensa degradação ambiental, deflagrando poluição dos recursos hídricos e mananciais, além de desmoronamentos, enchentes e epidemias.

De acordo com o Ministério da Saúde (2010), as doenças que prevalecem por condições de pobreza, e também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, são consideradas doenças negligenciadas. Essas enfermidades são causadas por agentes infecciosos e parasitários, como a doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, dengue e outras.

A OMS, afirma que mais de um bilhão de pessoas estão infectadas com uma ou mais doenças negligenciadas, dentre elas destaca-se a Dengue, sendo conhecida como a mais importante arbovirose que afeta o homem e constitui-se em um sério problema de saúde pública no mundo. Aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas vivem em áreas onde o vírus da Dengue pode ser transmitido; sua distribuição geográfica, assim como dos vetores associados, levou ao ressurgimento de graves epidemias e o desenvolvimento da Febre Hemorrágica da Dengue-FHD.

Assim, o cenário atual afirma-se com o desenvolvimento da hiper-endemicidade da doença, por que

A problemática da enfermidade se intensifica no meio urbano, principalmente nos países mais pobres e tropicais. Estes países, além de possuírem características climáticas para a infestação do vetor, dentre outros ambientes propícios ao desenvolvimento da doença (vulnerabilidades), também possuem problemas nos ordenamentos dos setores responsáveis pelo controle das epidemias. São caracterizados por um modo de vida urbano responsável pelo alto fluxo de pessoas e mercadorias, e ainda distribuírem infraestruturas urbanas geradoras de resíduos, ampliando assim os riscos advindos da urbanização (AQUINO JÚNIOR, 2010, p. 44).

A Dengue é uma doença febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna na forma clássica, mas alcança grau de gravidade quando se apresenta na forma hemorrágica (FUNASA, 2002). Causada pelo *Flavivirus*, com 4 sorotipos: D1, D2, D3, D4, disseminados pelo vetor *Aedes aegypti* e *Aedes Albopictus*, que também distribui a febre amarela, através da fêmea do mosquito pela transmissão transovariana do vírus (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

O estágio mais grave da doença é conhecido como Dengue hemorrágica; esta geralmente ocorre quando um indivíduo entra em contato com o vírus pela segunda ou terceira vez, derivado de um sorotipo ao qual o infectado ainda não está imune (Figura 02). A presença de anticorpos deixados em contato com o primeiro sorotipo infectado potencializa a resposta imunológica, o que caracteriza um agravamento febril, seguido pela febre hemorrágica (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).



Figura 02: *Aedes aegypti*.

Fonte: http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html, 2012.

A doença proliferou-se nas maiores cidades, justamente pela grande quantidade de criadouros disponíveis para o desenvolvimento do vetor. São os recipientes artificiais, tanto os abandonados a céu aberto pelo homem e preenchidos pelas águas das chuvas, como aqueles utilizados para armazenar água para uso doméstico, os mais comuns são: pneus, latas, vidros, cacos de garrafa, vasos, caixas d'água, tonéis, latões e cisternas ou mesmo piscinas e aquários (CONSOLI; OLIVEIRA,1994).

Esses criadouros originam o ambiente propício para proliferação do mosquito, ou seja, água limpa sem sujeira ou material em decomposição; contudo, esta é uma perspectiva que vem sofrendo alterações seguindo a evolução do vetor. Este fato ocorre pela existência do registro da proliferação da Dengue em ambientes antes vistos como área de transmissão esporádica ou mesmo livres da doença.

São vistos como fatores limitantes ao desenvolvimento da Dengue, a latitude (entre 35° Norte e 35° Sul), temperatura (15° e 40°), umidade relativa do ar (de moderada a alta) e altitude (até 2.200 metros), além da necessidade de água limpa e parada (Figura 03). No entanto, foram notificados casos em regiões com latitude mais elevadas e temperaturas inferiores a 15°, além de larvas em reservatórios com água poluída por resíduos com ambientes sombreados e até mesmo no esgoto (PAULA, 2005; SCANDAR, 2007; AQUINO JÚNIOR, 2010; CATÃO; GUIMARÃES, 2011;).

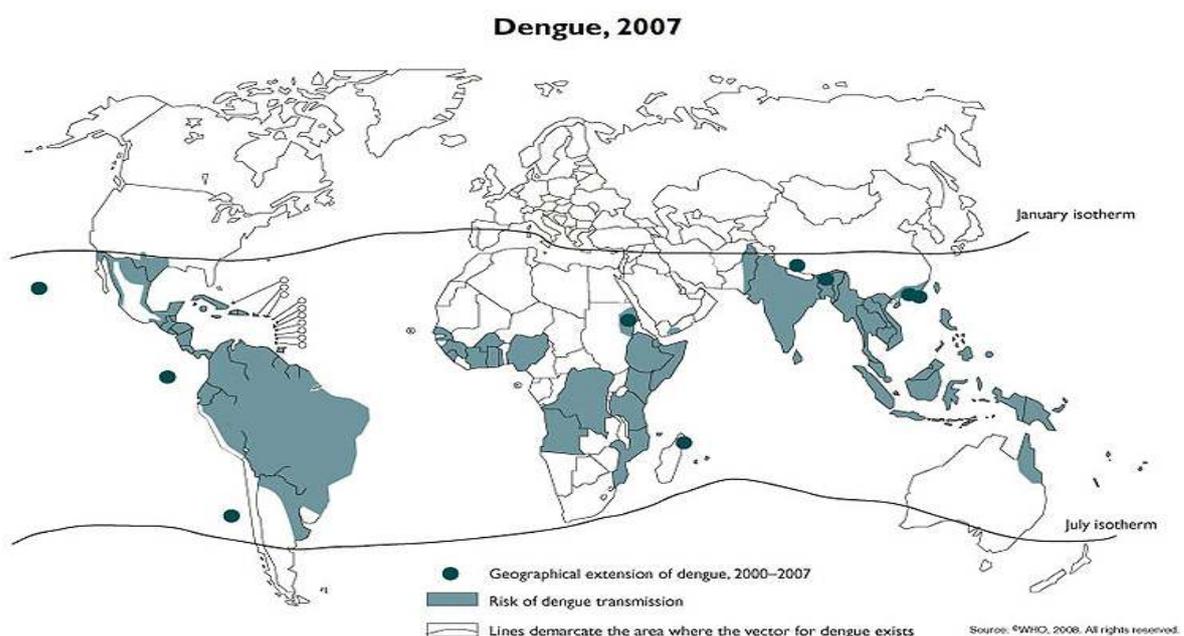


Figura 3: Distribuição de Risco a incidência de Dengue no mundo.
Fonte: http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html, 2012, Sem escala.

De acordo com Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2009), a incidência e as epidemias de dengue no mundo aumentaram nos últimos 35 anos. Até a década de 1950 eram notificados casos de dengue em apenas 9 países; na década de 1980, 26 países passaram a notificar os casos e a partir de 1990, foram informados casos em mais de 100 países ao redor do mundo. Em 2002, 69 países notificaram casos positivos (AQUINO JÚNIOR, 2010, p. 59).

Isso mostra a evolução do mosquito em relação aos criadouros do ambiente urbano. Paula (2005) afirma que as altas temperaturas e concentração de chuvas constituem ótimas condições para a evolução do mosquito, entretanto, o *Aedes albopictus* possui maior resistência ao frio, o que possibilita à doença a disseminação por cidades em que o clima era limitante ao *Aedes aegypti*. Esse fato faz com que a doença deixe de ser estritamente tropical para atingir, com mais intensidade, regiões mais ao Sul do Brasil como os estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e até mesmo países como a Argentina ou ao Norte no continente europeu, antes visto pela OMS, como fora da linha de atuação da Dengue.

Tais afirmações remetem a questionamentos sobre as metodologias de prevenção, controle e combate aos vetores transmissores da doença. O crescimento da doença nas últimas décadas, dentre diversos fatores a evolução da capacidade do *Aedes aegypti* e *Aedes Albopictus*, em se adaptar ao ambiente urbano, seja por questões sociais ou ambientais é fator crucial que impulsiona a sua proliferação.

Esse desenvolvimento da Dengue e de diversas doenças é alicerçado pela urbanização desordenada, formada por uma gestão urbana com investimentos públicos que aprofundam a concentração de renda e desigualdades, trazendo à tona uma construção ideológica que torna a condição de cidadania um privilégio e não um direito universal (MARICATO, 2000).

Assim, ocasionam-se graves problemas que proporcionam o aumento da incidência e prevalência da Dengue e de inúmeras outras doenças, como o entupimento de córregos com lixo, dificuldade de acesso de máquinas e caminhões para a necessária limpeza, enchentes decorrentes dos entupimentos e a disseminação de moléstias.

O processo de urbanização revela uma série de contradições, seja na estrutura das cidades ou na relação saúde – doença. A Dengue, por muito tempo foi vista como uma enfermidade que atingia todas as classes sociais, indiscriminadamente, contudo, as áreas periféricas são os principais focos que

irradiam e disseminam uma série de outras doenças, refletindo as desigualdades do sistema urbano. Isto porque:

[...] de um lado, ambientes precários, sem saneamento básico, com infra-estrutura urbana deficitária e moradias mal concebidas, que atestam contra a saúde e conforto das pessoas, onde a qualidade ambiental e de vida humana é comprometida, e, de outro lado, um ambiente urbano opulento, com residências luxuosas, onde há eficientes serviços públicos e onde não faltam equipamentos urbanos de lazer e saúde. Isso irá proporcionar ambientes urbanos desiguais, com distintos níveis de qualidade de vida (SPERANDIO, 2006, p. 4).

A qualidade de vida e o acesso aos serviços sanitários e de saúde, condicionam os processos de saúde/doença, distribuindo desigualmente enfermidades, a partir da relação entre os fatores socioambientais. Assim, as doenças transmissíveis, são vistas como indicador de qualidade de vida e de desigualdades.

Tais doenças ocasionam altos índices de mortalidade, principalmente nos países subdesenvolvidos, retratando o descaso político, a pobreza social, tecnológica e econômica dessas áreas, comprovando as desigualdades em diversas escalas, incluindo a intra-urbana, onde são encontradas disparidades ainda maiores em nível local. Isto porque, a expansão das áreas periféricas nas cidades implica na ausência de saneamento básico, poluição de rios e córregos, degradação ambiental, além da precariedade dos serviços públicos e no acesso à informação, o que acentua os conflitos e as disparidades sociais entre os bairros.

A heterogeneidade das cidades mostra a fragmentação do ambiente urbano e acentua a segregação e a concentração espacial dos problemas de saúde e ambiental nas áreas periféricas da cidade. Isso possibilita o crescimento desigual que seleciona os bairros que possuem todos os serviços e exclui outras unidades espaciais de serviços e equipamentos urbanos básicos, o que vincula grande parte das patologias negligenciadas como a Dengue aos diferentes territórios intra-urbanos ocupados.

De acordo com Sperandio (2006), essa relação é nitidamente visualizada quanto identifica-se que em bairros ou áreas mais desenvolvidos, o maior percentual de enfermidades está ligado, ao meio social e aos fatores comportamentais, tais como o tabagismo o uso de drogas e muito pouco por fatores biológicos, enquanto, nas áreas periféricas, observa-se que as principais causas de morte acontecem por

doenças infecciosas/transmissíveis ou mesmo atreladas às más condições de saneamento, falta de acesso aos serviços de saúde, falta de informação, baixos níveis de escolaridade, fome e desnutrição.

O aumento da incidência da Dengue e de outras doenças negligenciadas corrobora com esse processo de descaso com a saúde pública, sustentada por um baixo investimento em medicina preventiva e curativa, falta de políticas públicas de prevenção e combate a doenças, ausência de vacinas preventivas, além da ampliação da circulação de mercadorias e pessoas, adensando o ambiente urbano.

Especialistas alertam para o perigo do risco de Dengue, mesmo fora do período de chuvas considerando-se que os ovos do mosquito transmissor podem resistir por mais de um ano; esse fato agrava ainda mais a situação das grandes cidades que passam por um dinamismo. Dentre outros fatores isso permitiu o ressurgimento do ciclo de transmissão da Dengue em meados do século XX, bem como as alterações no comportamento do vetor. Esse sistema de causa e efeito possibilitou a sua reinfestação na maior parte dos países em desenvolvimento, como o Brasil e em quase todos os continentes, principalmente na Ásia, África e América Latina.

3.1 DENGUE NO BRASIL E MARANHÃO

No Brasil, a Dengue é considerada uma doença reemergente, desde a sua re-introdução na década de 1970, sendo que vem ampliando sua área de transmissão e o número de pessoas infectadas, registrando epidemias em todas as regiões do país (CATÃO; GUIMARÃES, 2011).

Houve o combate para erradicação da doença em 1940, mas, somente em 1955 foi considerada erradicada. Apesar desse controle, foi reintroduzida em 1967 na capital do Pará e depois detectada a presença do *Aedes aegypti* em São Luís e São José do Ribamar, no Maranhão no ano de 1969. Desde então, não se obtiveram resultados satisfatórios em programas de controle a curtos e médio prazo no território brasileiro (BRASIL, 2001; COSTA, 2001).

A primeira epidemia de Dengue no Brasil foi detectada em 1982, nos estados de Boa Vista e Roraima. A partir de 1986, ocorreram epidemias em grandes centros urbanos em todas as regiões do país. Já na década de 1990, houve uma rápida dispersão do vetor em território nacional. Entre 1990 e 2003 ocorreram várias

epidemias, sobretudo nos grandes centros urbanos do Sudeste e Nordeste do Brasil (SANTOS, 2009).

O Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD, estratifica áreas do país com baixa incidência (taxa de incidência menor que 100 por 100.000 habitantes), média incidência (taxa de incidência no intervalo entre 100 a 300 casos por 100.000 habitantes) e alta incidência (taxa de incidência maior que 300 por 100.000 habitantes).

De acordo com o Sistema de Vigilância Sanitária - SVS (2006), as taxas de incidência por região, registram que: no Norte (89,4 casos por 100.000 hab); Nordeste (27,7 casos por 100.000 hab); Sudeste (39,5 casos por 100.000 hab); Centro - Oeste (126,4 casos por 100.000 hab); e Sul (5,6 casos por 100.000 hab). Com esses dados, todas as regiões brasileiras demonstram ter baixa incidência da doença. Contudo, quando se visualiza a escala local, tem-se 155 municípios com altíssimo risco a epidemias (Figura 04 e 05).

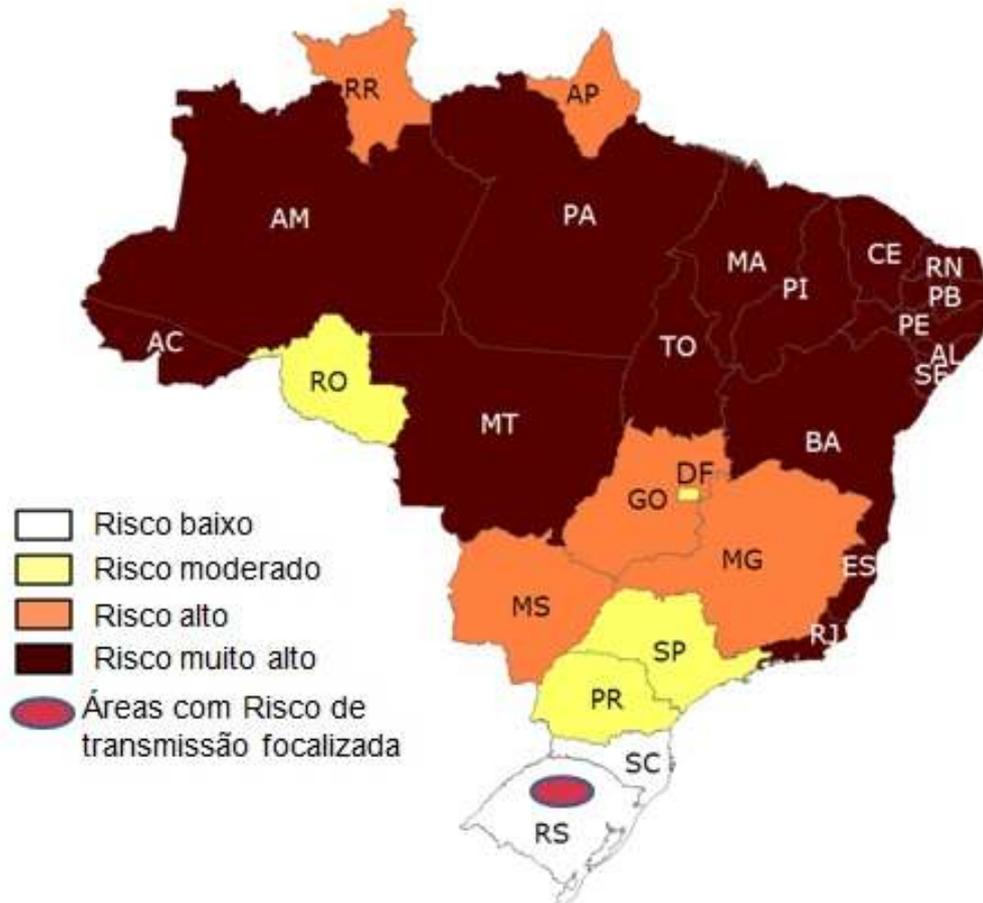


Figura 04: Distribuição do nível de risco a incidência de Dengue no Brasil. Sem escala. Fonte: Ministério da Saúde, 2011.

Observa-se que a Dengue é uma doença endêmica em todo o país, com exceção da região Sul, com uma maior incidência de casos importados. Os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul são considerados pela FUNASA como áreas indenes aos casos autóctones da doença, fato este que pode ser atribuídos a boa infraestrutura, elevados índices socioeconômicos e aos fatores limitantes do clima, entretanto, pela grande adaptação dos vetores a região vem sofrendo aumento nos números dos casos, porém, ainda é baixa a incidência.

Santos (2008) revela que a problemática pode ser facilmente identificada quando se contabilizam os casos entre os anos de 2000 a 2008 no país, onde foram notificadas quase 4 milhões de ocorrências. Em 2011, até o mês de novembro registraram-se 742.364 casos suspeitos de Dengue no Brasil, com um decréscimo de 25% quando comparado ao mesmo período do ano de 2010, momento no qual registraram-se 985.720 casos suspeitos da doença.

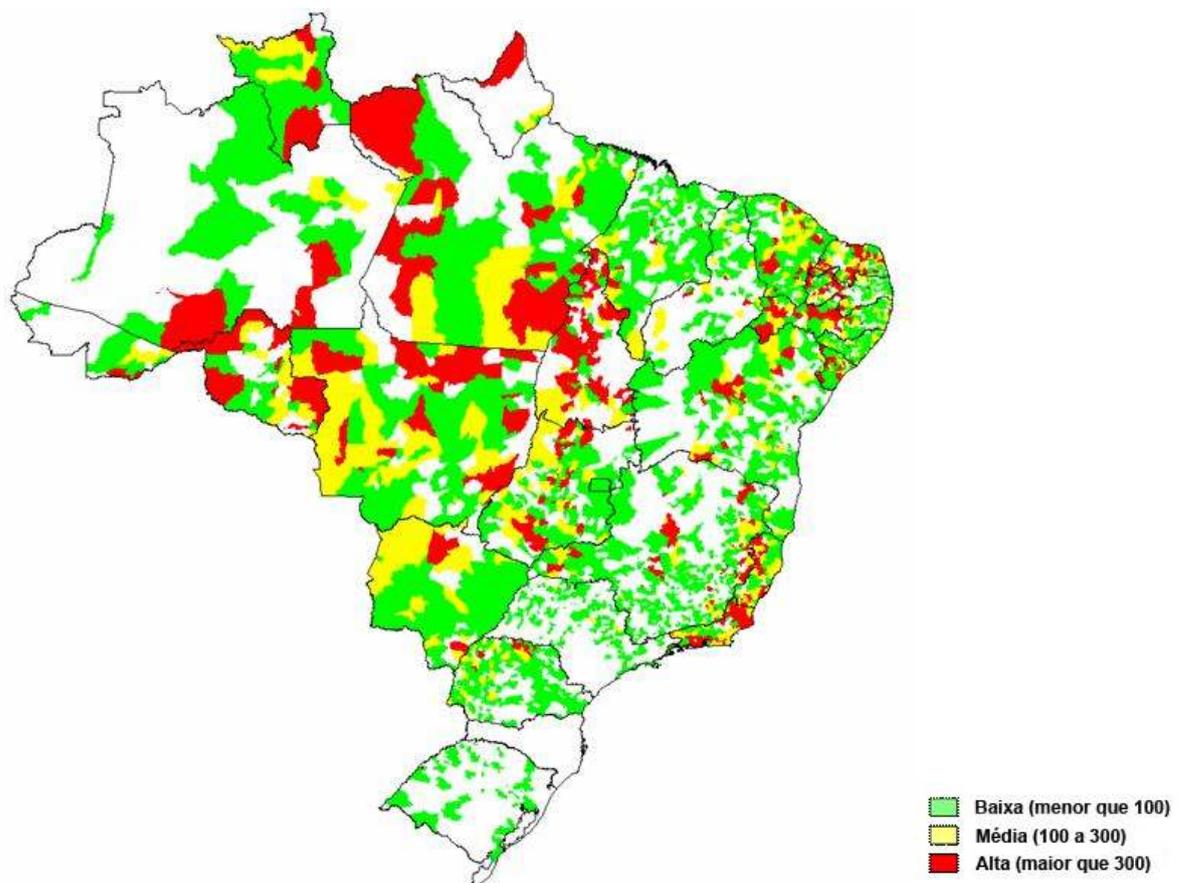


Figura 05: Distribuição de risco a incidência de Dengue por Município. Sem escala.
Fonte: SVS/SES, 2008.

O Ministério da Saúde combina cinco critérios para avaliar o risco de epidemias de Dengue nos estados, agrupando então a incidência de casos nos anos anteriores, índices de infestação pelo mosquito transmissor, tipos de vírus da Dengue em circulação, densidade populacional e cobertura de abastecimento de água e coleta de lixo.

Em 2011, a distribuição dos casos de Dengue de acordo com as regiões do país teve a Região Sudeste com o maior número de casos notificados (343.731 casos; 47,6%), seguida do Nordeste (184.663 casos; 25,6%), Norte (113.638 casos; 15,7%), Sul (34.962 casos; 4,8%) e Centro-Oeste (44.552 casos; 6,2%). Aproximadamente 54,4% (392.696) dos casos do país concentram-se em quatro estados: Rio de Janeiro (155.771; 21,6%), São Paulo (113.204; 15,7%), Amazonas (61.224; 8,7%) e Ceará (62.497; 8,5%) (SVS, 2011).

Verifica-se que 25% dos casos foram notificados em cidades com menos de 100.000 habitantes; 20,6% com populações entre 100.000 e 500.000 habitantes, mantendo índices de infestação predial do vetor superiores aos recomendados pela OMS que é de 1% em períodos diferentes do ano.

Esse padrão de dispersão espacial da doença demonstra particularidades entre as grandes regiões metropolitanas. O Ministério da Saúde aponta dez estados brasileiros com risco muito alto de epidemia de Dengue: Amazonas, Amapá, Maranhão, Ceará, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia e Rio de Janeiro, estes concentram a maior parte da incidência de Dengue do Brasil (FERREIRA, 2003).

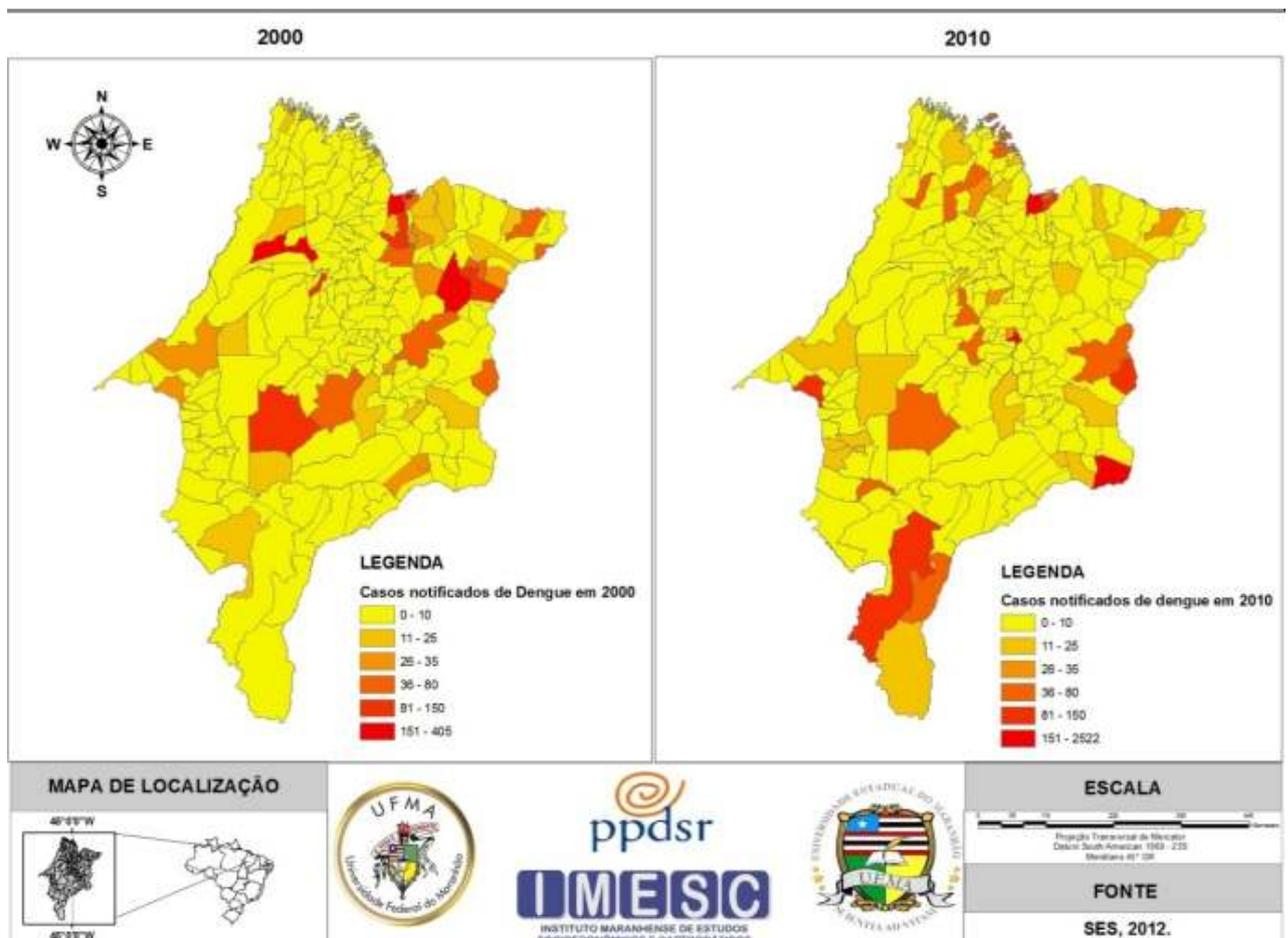
A Dengue segue um padrão dispersivo, influenciado pelas condições socioambientais em diversas escalas, seja por fluxos de pessoas ou produtos, fazendo com que a dispersão do *Aedes aegypti* seja analisada seguindo as especificidades de cada estado, município ou bairro.

Partindo desse pressuposto, a consolidação das condições necessárias para difusão do vetor da Dengue ocorre devido à junção do crescimento urbano desordenado, com as estruturas desiguais sociais e ambientais ocasionadas pelo planejamento público ineficaz. Essa insuficiência das atividades de controle do vetor, a falta de adequada vigilância epidemiológica e entomológica foram aspectos que agravaram a magnitude do problema, levando à atual situação (COSTA, 2001).

Essa problemática é evidenciada porque diversas doenças, juntamente com a Dengue encontraram ambientes propícios para sua disseminação, se

beneficiando dos inúmeros problemas deflagrados pelas desigualdades sociais, atreladas aos intensos processos de urbanização e disparidades na organização dos serviços públicos em níveis globais, regionais e locais.

Como já foi ressaltado, no Brasil chegou-se a dados alarmantes de pessoas infectadas pela Dengue; isto porque, depois de ter sido colocada como erradicada na década de 1950 voltou a entrar no cotidiano das pessoas em 1969 em municípios maranhenses, justamente após a implantação dos financiamentos habitacionais e empreendimentos econômicos, gerando o boom imobiliário, até voltar a ser epidêmica em 1996 no estado, sendo notificado um aumento sucessivo dos casos nos anos seguintes, como no período de 2000 a 2010, onde registraram-se 52.770 casos no estado (MAPA 02).



Mapa 02: Distribuição dos casos confirmados de Dengue nos municípios do estado do Maranhão, 2000 e 2010.

Fonte: SES/SINAN, 2012 apud MASULLO et. al 2012.

No mapa 2 apresentam-se os dados espacializados da Secretaria Estadual de Saúde - SES, cuja base são os casos confirmados de Dengue no

Maranhão, em um período de 10 anos (2000 e 2010), e demonstra a concentração da incidência da doença. Dessa forma é possível monitorar o avanço dos casos, tendo como referência a distribuição entre os municípios e a correlação entre a evolução no quantitativo de pessoas infectadas, identificando assim áreas mais suscetíveis à proliferação do vetor *Aedes aegypti*.

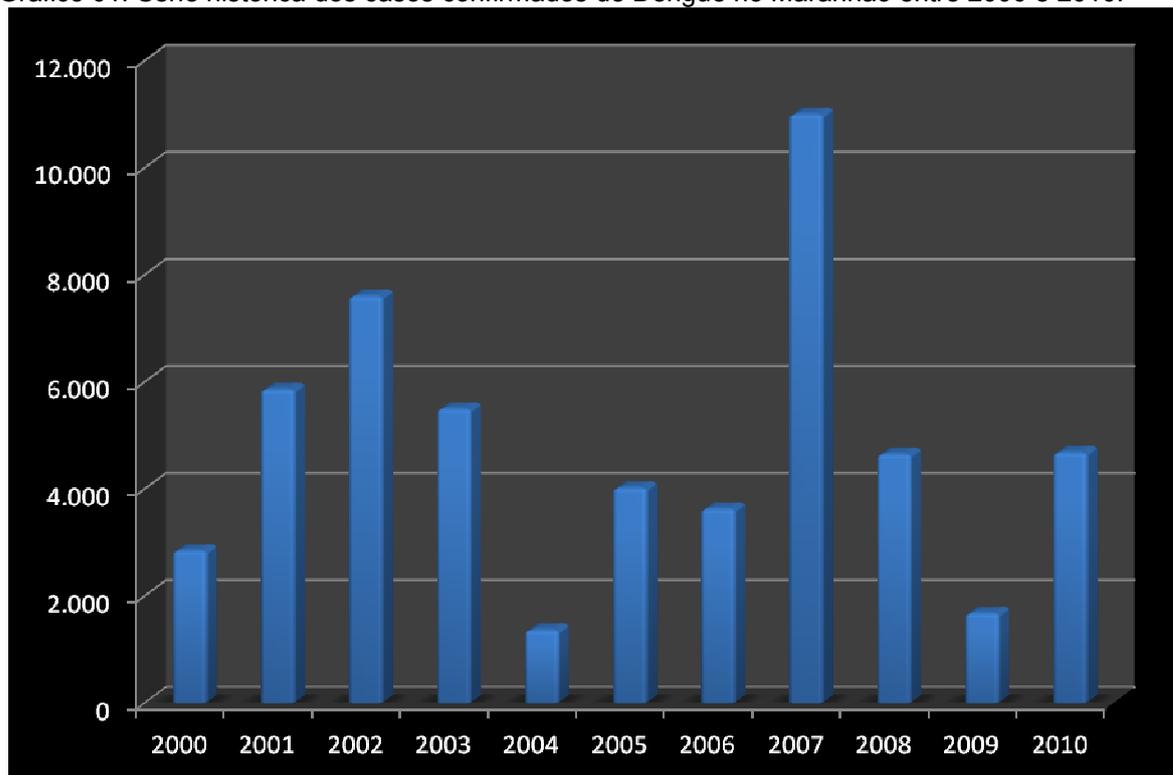
Consideram-se confirmados todos os casos notificados, exceto os descartados, ou seja, todos os casos com classificação final: Dengue clássico, Dengue com complicações, febre hemorrágica da Dengue, síndrome do choque da Dengue, ignorado/branco e inconclusivo.

No comparativo entre os anos de 2000 a 2010 percebeu-se que 83% dos municípios estavam na faixa de 0 a 10 casos por ano e que a maior parte dos casos se concentrava em áreas específicas, principalmente em regiões muito populosas e com grau mais elevado de urbanização, como São Luís, Imperatriz, Caxias e outros. Nesse contexto, as causas e principalmente as consequências do processo de urbanização, integrados às condições de variabilidades do uso e cobertura do solo, influenciam a centralização da Dengue, determinando áreas com mais de 2.000 casos por anos.

De acordo com o mapa 2, diversos municípios tiveram uma diminuição significativa no quantitativo dos casos confirmados em que pode-se citar os ao Norte do Estado: Rosário, Santa Rita e Icatu; também na região central como Lago da Pedra e Vitorino Freire. Outra questão que merece ser ressaltada é das regiões em divisas entre os estados do Pará, Tocantins e Píauí, que mesmo sem ter um grande desenvolvimento da urbanização, possuem um grande fluxo de mercadorias e pessoas, a exemplo de Riachão, Alto Parnaíba, Campestre do Maranhão e Boa Vista do Gurupi, onde foi registrado um aumento considerado nas notificações.

É imperativo frisar que a Dengue se distribui por todo o Estado referido, porém, existem municípios que possuem grande incidência, deflagrando epidemias de forma consecutiva no passar dos anos, o que acaba por afetar toda a população e o sistema de saúde, com a superlotação de hospitais e postos de saúde (Gráfico 01).

Gráfico 01: Série histórica dos casos confirmados de Dengue no Maranhão entre 2000 e 2010.



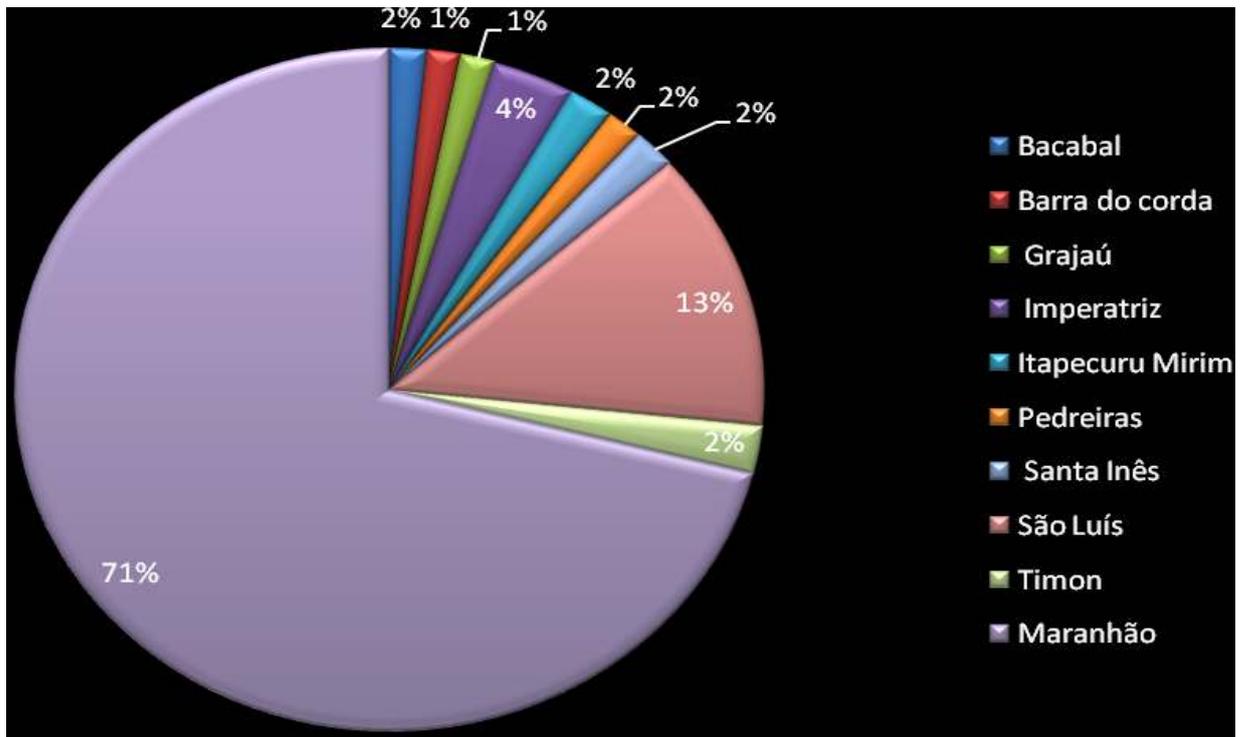
FONTE:SES/SINAN, 2012.

No gráfico 01, pode-se visualizar a série histórica dos casos confirmados de pessoas infectadas pelo vírus da Dengue entre os anos de 2000 a 2010 em que identifica-se um alto índice de proliferação da doença principalmente nos anos de 2002 e 2007, onde foram registrados 2.599 e 10.995 casos, respectivamente, em todo Estado. A variação do número de casos da doença segue principalmente a média pluviométrica, isso ocorre nos anos de 2004 e 2009, quando houve baixa pluviosidade, ao contrário dos anos com elevado número de casos de Dengue.

Dos atuais 217 municípios do Maranhão, são prioritários para o Programa Nacional de Controle da Dengue: Açailândia, Araioses, Bacabal, Balsas, Barão de Grajaú, Barra do Corda, Barreirinhas, Carolina, Caxias, Chapadinha, Codó, Colinas, Coroatá, Estreito, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Grajaú, Miranda do Norte, Mirador, Paço do Lumiar, Pastos Bons, Pinheiro, Presidente Dutra, Raposa, Santa Inês, Santa Luzia, São João dos Patos, São José de Ribamar, São Luís, Timon e Viana (BRASIL, 2009).

Dentre esses, os principais focos estão em Bacabal, Barra do Corda, Grajaú, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Santa Inês, São Luís e Timom, os quais, no período analisado, registraram 21.482 pessoas infectadas pela Dengue, representando mais de 29% dos casos confirmados em todo o Estado (Gráfico 02).

Gráfico 02: Municípios com maiores casos notificados de Dengue no Maranhão entre os anos de 2000 a 2010.



FONTE:SES/SINAN, 2012.

A partir desses dados do SINAN, identificam-se áreas de risco a epidemias de Dengue no Maranhão. Nesse Estado, encontram-se municípios que possuem características favoráveis à proliferação do vetor, com um crescimento acelerado da urbanização, deficiência nos setores de saneamento básico e a falta de efetividade de políticas públicas, com destaque para São Luís, com 13% das notificações de Dengue do Maranhão, entre 2000 e 2010.

3.2 DENGUE EM SÃO LUÍS

A Dengue no município de São Luís tornou-se recorrente em 1969, com o passar dos anos, a doença disseminou-se e ganhou status de epidêmica em 1996, acompanhando o rápido processo de ocupação que ocorreu na Ilha do Maranhão, devido aos incentivos do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), através do Banco Nacional de Habitação (BNH) e cooperativas habitacionais, além da instalação de empreendimentos econômicos como ALUMAR e CVRD, parte integrante do Programa Grande Carajás, que transformaram a localidade em polo de atração de mão de obra.

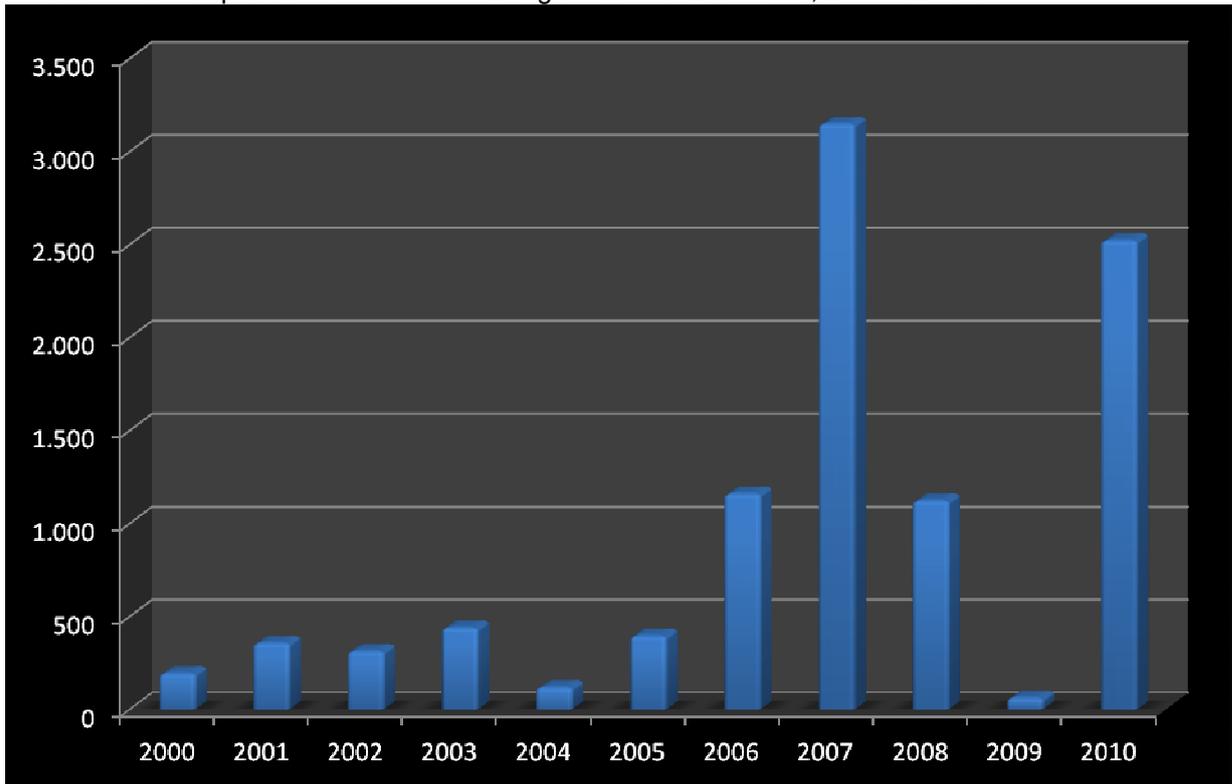
Dentre os municípios maranhenses, São Luís possui uma maior facilidade de dispersão da Dengue, tanto para regiões limítrofes quanto para outras áreas do Estado devido ao constante fluxo de migração. Esse fato, somado a fatores como a localização geográfica, baixa latitude, ocupação desordenada, serviços médicos sem condições de atender a demanda interna e externa, além de grandes deficiências nas instalações sanitárias e coleta de lixo possibilitaram o crescimento da incidência de forma progressiva.

Isso possibilitou a primeira epidemia na Ilha do Maranhão em 1996, com 4.641 casos notificados; nesse ano realizou-se um inquérito soropidemiológico na ilha citada estimando-se que 41,40% da população estudada encontravam-se infectados pelo DEN-1 (NETO; RABELO, 2004). Atualmente já foi identificada a incidência dos outros tipos de Dengue, conhecidos como DEN-2, DEN-3 e DEN-4, além da hemorrágica.

É preciso destacar a capital maranhense, por possuir o maior percentual entre os municípios supracitados, a taxa de incidência de Dengue em São Luís, no período de 2000 a 2008, foi maior que a observada no Brasil, na Região Nordeste e no Maranhão. Já entre os anos de 2000 e 2010, foram notificados 9.836 casos confirmados de Dengue, o que representa aproximadamente 18% dos casos de todo o Estado.

No período analisado, São Luís teve 194 casos no ano de 2000, enquanto que em 2010 houve a notificação de 2.522, implicando em um aumento da ordem de 13 vezes, em um período de 10 anos, porém, esse município possui 15,4% do contingente populacional do Estado, isso condiciona, em grande parte, o alto índice de casos (Gráfico 03). O quantitativo populacional eleva o número de casos, por aumentar a demanda por serviços como o de saneamento básico. Isso atrelado à incapacidade do governo em conseguir suprir as necessidades da população, ocasionando diversos problemas como os relatados neste estudo.

Gráfico 03: Comparativo dos casos de Dengue em São Luís – MA, 2000 a 2010.



FONTE:SES/SINAN, 2012.

É fato que nesse intervalo de tempo analisado (2000 a 2010), em todo o estado referido e mais especificamente em São Luís, o crescimento dos casos de Dengue foi intercalado por anos com baixo índice da doença, como em 2004 e 2009, onde foram registrados 119 e 62 casos, respectivamente; contudo, como citado anteriormente, a própria Secretaria de Saúde do Estado coloca ressalvas nessas datas por ter havido problemas na tabulação dos dados, além de ter sido um período com pouca pluviosidade, o que influencia diretamente a proliferação do vetor.

Estudos como o de Neto; Rabelo (2004); Rocha (2008) e Rodrigues (2010) analisam essa realidade e mostram através de indicadores em escala intra-urbana, que a evolução das desigualdades sociais e a proliferação de doenças como a Dengue, são resultantes de diversos fatores sociais (falta de sensibilização por parte da população, ineficácia das políticas públicas, inexistência de saneamento básico eficiente, dentre outros) e ambientais (temperaturas extremamente elevadas, alta pluviosidade e etc.).

4 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS NA INCIDÊNCIA DE DENGUE EM SÃO LUÍS

Como já citado, a Dengue é uma doença reincidente, que voltou a se disseminar na década de 1960 nos municípios maranhenses de São Luís e São José de Ribamar. Com o passar dos anos, a doença tornou-se epidêmica pelo fato do município possuir diversas condições propícias à sua proliferação, dentre elas, estão às ligadas ao uso e ocupação do solo, indicadores sociais (saneamento, população, renda, condições e modos de vida) e fatores climáticos (temperatura, pluviosidade e umidade relativa).

Dentre essas condições, é preciso explicitar as interrelações que levam à irradiação do vetor na capital maranhense. O crescimento acelerado e principalmente desordenado da cidade de São Luís nas últimas quatro décadas criou regiões com elevada densidade populacional e com grande deficiência nos setores de saneamento e outros, o que ampliou os determinantes sociais à saúde.

As condições através das quais a estrutura social afeta a qualidade de vida, são reconhecidas como determinantes sociais de saúde, como os fatores econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais (BUSS; FILHO, 2007). Esses acabam por influenciar a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população, atingindo principalmente os grupos mais suscetíveis.

Ressalta-se que tal proliferação da Dengue foi marcada pela disseminação de áreas marginalizadas pelo poder público, como os alçóforos subnormais (invasões, palafitas e outros), conjuntos habitacionais populares e grandes loteamentos, caracterizando as contradições e desigualdades do uso e ocupação do solo em toda a cidade em tela. Nesse sentido, essas disparidades sociais fornecem a estrutura necessária para proliferação do vetor e, conseqüente aumento da Dengue, refletindo na ampliação da demanda dos serviços de saúde.

Grande parte desses problemas como o número elevado de óbitos é a falta de ferramentas adequadas para o diagnóstico e tratamento dessas doenças. Por não constituir um mercado lucrativo, pouco se investe na descoberta de novos tratamentos, pois são enfermidades que atingem as populações mais empobrecidas nos países menos desenvolvidos. Por isso apenas 1% dos medicamentos são

disponibilizados para as doenças negligenciadas, mesmo estas representando 12% da carga global de doenças.

Além dessas questões, os fatores ambientais favorecem a proliferação e distribuição do *Aedes aegypti*, entre os paralelos 45° de latitude Norte e 35° de latitude Sul. Além de ter, em toda zona climática, as condições favoráveis, com altas temperaturas, chuvas abundantes, pelo menos durante seis meses e significativa umidade relativa. Observa-se que as condições da dinâmica natural do ambiente estão associadas ao processo de urbanização e à ineficácia das políticas públicas referentes à infraestrutura, educação e saúde, favorecendo diretamente o aumento da incidência da Dengue (REITER, 2001; MENDONÇA, 2003).

Apesar da grande importância das questões ambientais, percebe-se que referente às doenças negligenciadas, como a D.Chagas; Esquistosomose; Hanseníase; Leishmanioses; Malária; Tuberculose e a Dengue, o fator determinante é justamente a situação de pobreza, as precárias condições de vida e as iniquidades em saúde. Neste caso:

A abordagem dos determinantes sociais reflete o fato de que as iniquidades em saúde não podem ser combatidas sem que as iniquidades sociais também o sejam. Para que a economia permaneça forte e a estabilidade social e a segurança global sejam mantidas, é essencial que ações coordenadas em prol da saúde sejam implementadas. Ou seja, enfatizar os determinantes sociais significa, também, portanto, apoiar ações coerentes sobre algumas prioridades, tais como, por exemplo, a proteção social e as mudanças climáticas. Ademais, essa abordagem leva em consideração a desigualdade intergeracional, que vinha sendo ignorada, mas que hoje é central para essas questões que desafiam as políticas públicas (OMS, 2011, p. 8).

Por isso, o planejamento das ações em saúde deve estar vinculado às necessidades percebidas e vivenciadas pela população nas diferentes localidades, com a participação ativa de todos os sujeitos envolvidos em sua produção, desde a sociedade civil até os gestores públicos, visando à melhoria da qualidade de vida. Isto por que:

[...] a estratégia de promoção da saúde é retomada como uma possibilidade de focar os aspectos que determinam o processo saúde-adoecimento em nosso País – como, por exemplo: violência, desemprego, subemprego, falta de saneamento básico, habitação inadequada e/ou ausente, dificuldade de acesso à educação, fome, urbanização desordenada, qualidade do ar e da água ameaçada e deteriorada; e potencializam formas mais amplas de intervir em saúde (BRASIL, 2006, p. 10).

Em linhas gerais, segue-se com uma abordagem socioambiental de análise, envolvendo a concepção sistêmica na qual a manifestação dos problemas socioambientais urbanos resultam em inúmeros agravos à saúde pública, como a incidência da Dengue e diversas outras doenças, resultantes dos problemas e desigualdades do sistema vigente.

4.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O rápido crescimento populacional pelo qual vem passando os municípios da Ilha mencionada e principalmente São Luís acarreta o aumento da ocupação desordenada responsável pelo surgimento de variados problemas de ordem ambiental, estético, sócio-econômico ou urbano (SANTOS, 1996).

Nesse contexto, São Luís deve ser considerado como um reflexo das dinâmicas externas do capital. A contar daí, se desenvolveu muitos núcleos habitacionais que passaram a “gravitacionar” como o Centro da capital maranhense. O espaço foi se artificializando a partir de técnicas de terraplanagem e de sucessivos aterros de áreas de nascentes, de cursos d’água de pequeno porte, de zonas intertidais (vasas de manguezais e proximidades de praias), além do surgimento de novas áreas de ocupação e dos primeiros conjuntos habitacionais (DIAS; NOGUEIRA JÚNIOR, 2005).

De acordo com Silva (1995), São Luís na década de 1950 possuía um corredor de ocupação, o corredor *Centro – Anil*, já nos anos 1960 houve a implantação da barragem do Bacanga e de duas pontes sobre o rio Anil, que concorreram para o incremento da ocupação; isso possibilitou a migração, fazendo com que a população se dirigisse para os setores Oeste e Norte e, mais tarde, a Leste margeando o rio Anil de maneira que, atualmente, tal ocupação adentrou os municípios de São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar, que gradativamente foram transformadas em áreas periféricas da capital. Isto por que:

[...] na segunda metade da década de 1960 (DIAS, 2004), dos empreendimentos de construção civil financiados pelo Governo Federal (SFH/BNH) e pelas Companhias Estaduais de Habitação, ocorreu um significativo período de impactações e degradações dos recursos ambientais da Ilha, visto que esta política habitacional envolveu sobremaneira os municípios de São Luís e Paço do Lumiar, sendo repercutidas as suas sequelas em São José de Ribamar. Entre os anos de 1971 e 1999 surgiram 55 (cinquenta e cinco) conjuntos

habitacionais (FERREIRA, 2002), sendo os principais: Cohab-Anil (I, II, III e IV); IPASE; Angelim; Vinhais; Cohama; Cohajap; Maranhão Novo; Cohatrac e entorno; Cohapam; Maiobão; Cidade Operária; São Raimundo; Jardim América (I e II); Parque Vitória, dentre vários outros. (DIAS; NOGUEIRA JÚNIOR, 2005, p. 10).

A população da Ilha citada aumenta de 50 mil habitantes em 1940, para 124 mil habitantes no ano de 1970. Segundo Ferreira (2002), no período entre as décadas de 50 e 70 o desemprego era expressivo e a carência habitacional resultou no incremento de palafitas e invasões, impulsionadas pelo aumento de mais de 260 mil pessoas, o que ampliou a demanda por moradias. A partir da década de 1970, onde a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) através do Programa Nacional de Capitais e Cidades de Porte Médio (PNCCPM) teve o objetivo de ampliar as obras nos conjuntos residenciais e no sistema viário,

Isso deu origem a dezenas de bairros, com a construção de conjuntos habitacionais e implantação de grandes loteamentos públicos mediante o Instituto de Previdência do Estado do Maranhão (IPEM) e Superintendência de Urbanização da Capital (SURCAP) e aos incentivos do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), através do Banco Nacional de Habitação (BNH) e cooperativas habitacionais.

Em 1980 a população da Ilha do Maranhão já correspondia a 498 mil habitantes (IBGE, 2010). Nesse período, a política territorial vinculada ao Programa Grande Carajás é desenvolvida a partir da instalação da CVRD e ALUMAR, com investimentos da ordem de R\$ 224 milhões, que transformaram a São Luís em polo de atração de mão de obra, atraindo inúmeras empreiteiras, o que agravou os problemas urbanos (SANTOS, 1993 apud SAMAS ENGENHARIA AMBIENTAL, 2001; FERREIRA, 2002).

Com o aumento das construções de conjuntos habitacionais e da implantação de grandes empreendimentos, fez com que fossem criados cerca de 55 conjuntos habitacionais (COHAB, IPEM e outros), proporcionando um crescimento populacional de 866 mil habitantes em 2000 na capital, para 1.014.837 de habitantes em 2010 (IBGE, 2010; FERREIRA, 2002).

Na cidade de São Luís do Maranhão, além de suas características inerentes ao posicionamento geográfico, destacam-se outros elementos na criação de um ambiente com características peculiares, projetadas pela forma de ocupação e uso do solo urbano ao longo de várias décadas, ocasionando um "crescimento" desmedido, o que, em certos aspectos, como, por exemplo, a falta de infraestrutura urbana adequada, promoveu, ao longo do tempo, muitos riscos à saúde,

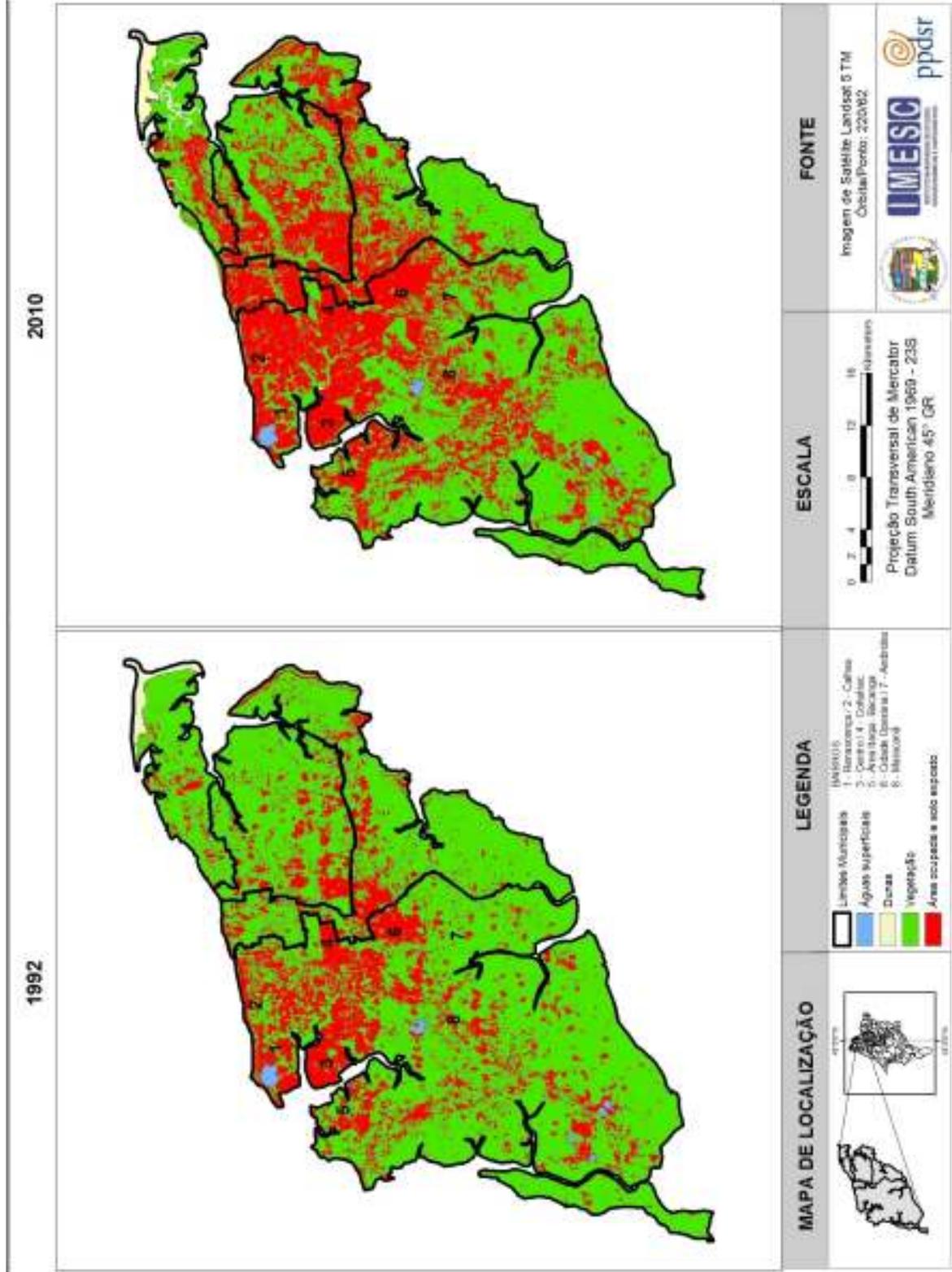
advindos do contato com animais, resíduos domésticos e industriais e aglomeração no sentido amplo (ARAÚJO; NUNES, 2005, p. 7).

A expansão urbana não foi originada apenas pela construção de avenidas ou pontes, mas pela necessidade das classes dominantes de circulação e deslocamento. Isto, somado a grandes projetos industriais instalados na Ilha do Maranhão.

A cidade em que vivemos hoje é bem diferente daquela de 1908 e 2008 (RAMOS, 2008); ela possui 957.515 habitantes ou 76,77% da população total da Região Metropolitana da Grande São Luís, concentra a frota de veículos, as agências bancárias, o Produto Interno Bruto, a logística em torno do complexo portuário, a prestação de bens e serviços, além dos melhores equipamentos em termos de educação, saúde, etc. Apesar dos sucessivos planos diretores (1974, 1992 e 2006), houve agravamento de problemas: os riscos de acidentes se ampliaram devido à ocupação de áreas impróprias (Salina do Sacavém, Coroadinho, Sá Viana); a contaminação de águas superficiais, subterrâneas e do solo é notória e impede um simples banho no rio e/ ou praia; a redução dos recursos pesqueiros tem sido denunciada; o congestionamento nas vias de acesso tem concorrido para que cheguemos atrasados e/ ou adiemos compromissos; o comprometimento do patrimônio histórico-cultural e o da qualidade de vida da população são visíveis (FERREIRA, 2009. p. 6).

Assim, esse padrão de desenvolvimento marginalizou determinados bairros e elitizaram outros, criando um corredor de ocupação para áreas como *Renascença – Calhau*, impondo nova centralidade à cidade. Esse processo deu origem a áreas com infraestrutura deficiente e com serviços públicos funcionando de forma precária, como segurança pública, abastecimento de água, coleta de lixo, esgoto e saúde de qualidade.

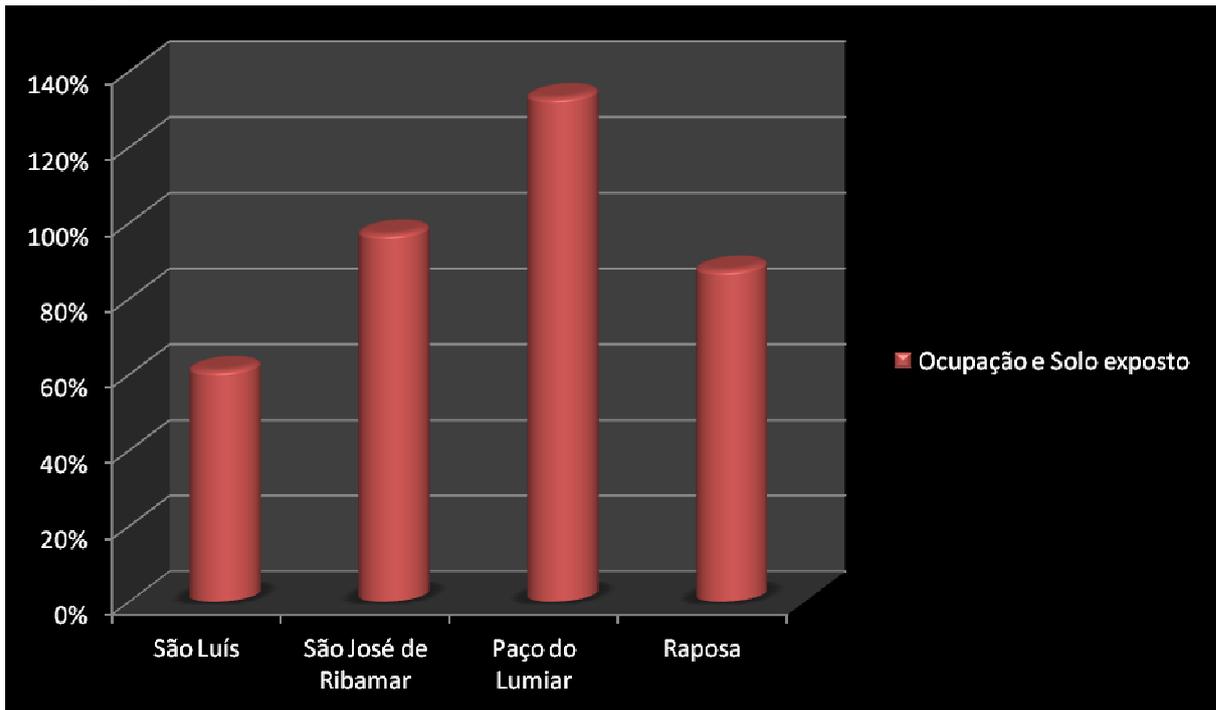
Para alcançar os dados utilizaram-se procedimentos técnicos visando monitorar e analisar o aumento do uso e ocupação do solo na Ilha do Maranhão, com o emprego do método de classificação não supervisionado por software Arc Gis 9.3, para calcular o crescimento urbano e a consequente diminuição da vegetação (Mapa 03).



MAPA 3 - Comparativo de ocupação da Ilha do Maranhão, 1992 e 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

O acelerado processo de ocupação que ocorreu nos municípios da Ilha do Maranhão é resultante da instalação dos citados projetos econômicos, expansão imobiliária, aumento das ocupações desordenadas, exploração mineral e vegetal, entre outros usos, o que deflagrou uma perda de vegetação de 29%, aproximadamente (Gráfico 4).

Gráfico 4: Comparativo do aumento da ocupação e solo exposto na Ilha do Maranhão entre os anos de 1992 e 2010.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O processamento dos dados mostra um aumento de área ocupada e solo exposto da Ilha do Maranhão, onde São Luís obteve um aumento de 61%, com o sentido de ocupação para os municípios circunvizinhos, demonstrando que o processo de urbanização passa a englobar localidades próximas, colocando-as no eixo central de ocupação, por possuírem terrenos mais acessíveis e com diversas facilidades para compra e revenda, além de impostos mais baratos.

O crescimento da demanda populacional fez com que a ocupação se estendesse para os outros municípios, principalmente nas áreas periféricas próximas à capital. Como exemplo, pode ser citado o município de Paço do Lumiar, que em 18 anos obteve uma ampliação da sua área de ocupada e solo exposto equivalente a 133%, seguido por São José de Ribamar com 83% e Raposa com aumento de 60%.

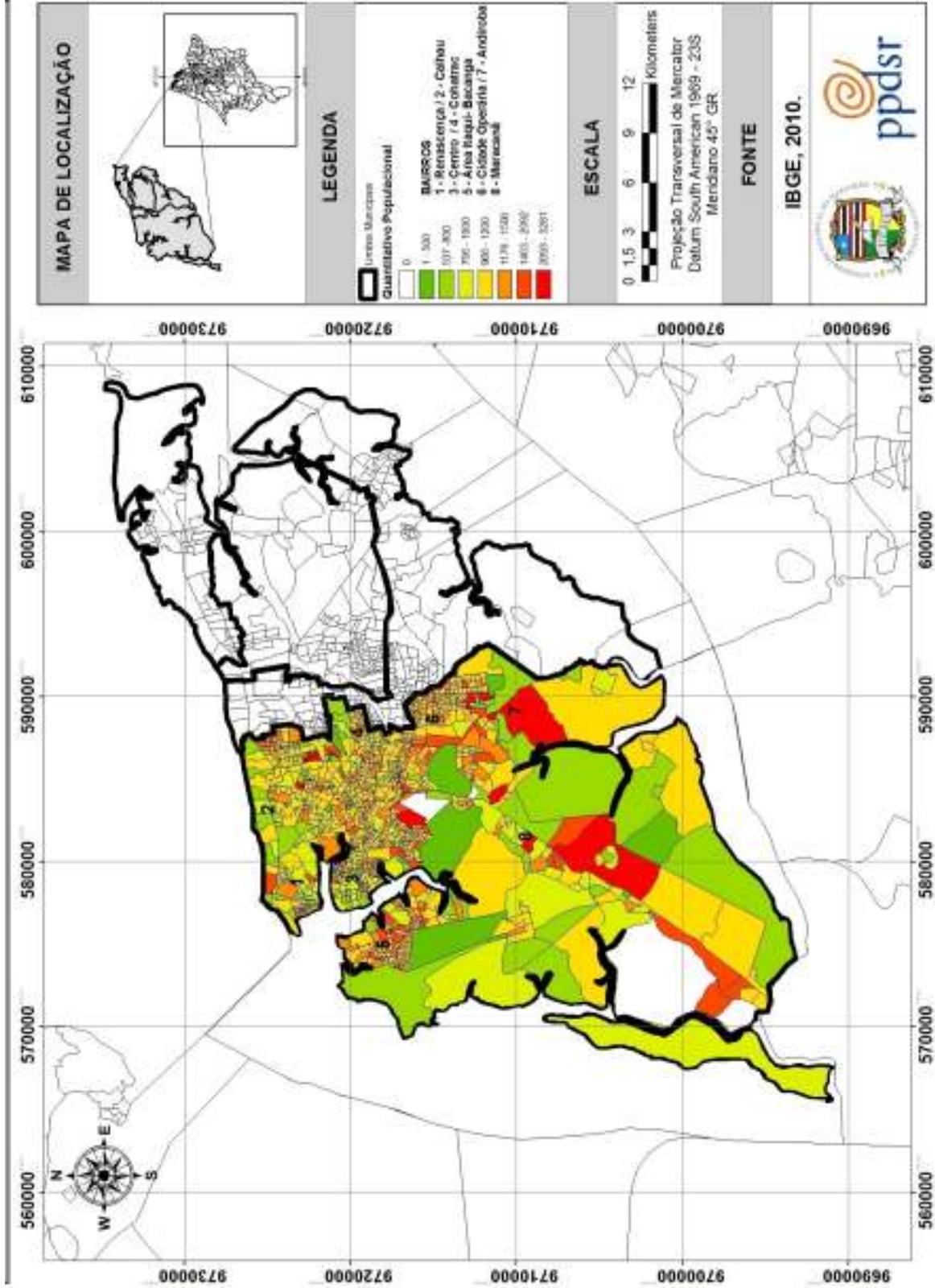
As alterações na dinâmica da paisagem devem ser avaliadas correlacionando-se a especulação imobiliária, com o conseqüente processo de verticalização e a ineficácia do planejamento para o uso e ocupação do solo. Como consequência dessa ocupação desordenada tem-se a ocorrência de erosão (provocada pelas águas do escoamento superficial), os escorregamentos nas encostas dos morros (que também comprometem seriamente a infraestrutura existente), e a alteração do microclima (desenvolvido pelo processo de urbanização na área), a retirada de matas ciliares, a remoção das dunas, além do aumento da contaminação da água pelos resíduos sólidos e líquidos.

4.2 INDICADORES SOCIAIS

As questões sociais refletem em grande parte a incidência e prevalência das doenças como a Dengue; isto posto, é necessário frisar as características sociais que influenciam a continuidade desse ciclo. A capital do Estado em tela, segundo o IBGE (2010) está entre as 13, brasileiras, com maior população, aproximadamente 1.014.837 habitantes, dos quais 94,45% vivem na cidade. Convém salientar, que São Luís soma 40% do PIB de todo Estado; isso ocorre por ser um município polarizador, tanto em relação à população, quanto aos investimentos econômicos e grandes projetos, facilitados pela posição estratégica, em relação ao escoamento da produção. Essas questões auxiliam o avanço da urbanização e ampliam as diferenças culturais, econômicas e sociais.

Faz-se um paralelo entre os dados, tendo em vista que o município analisado segue o padrão brasileiro de grande concentração de renda, enquanto a maior parte da população sofre com problemas conjunturais na segurança, transporte, educação e saúde.

Pode-se identificar, através do mapa 4, essa relação, quando visualiza-se a grande concentração populacional nos bairros mais afastados do centro da cidade, enquanto a menor parte da população está localizada nas áreas com mais infraestrutura, revelando as contradições e diferenças do processo de desenvolvimento local, revelando com que as áreas periféricas como Cidade Operária e Itaqui-Bacanga possuem uma maior densidade populacional, diferentemente de bairros como Ponta d'Areia, Renascença e Calhau, consideradas áreas nobres.



Mapa 4 - Quantitativo populacional de São Luís, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

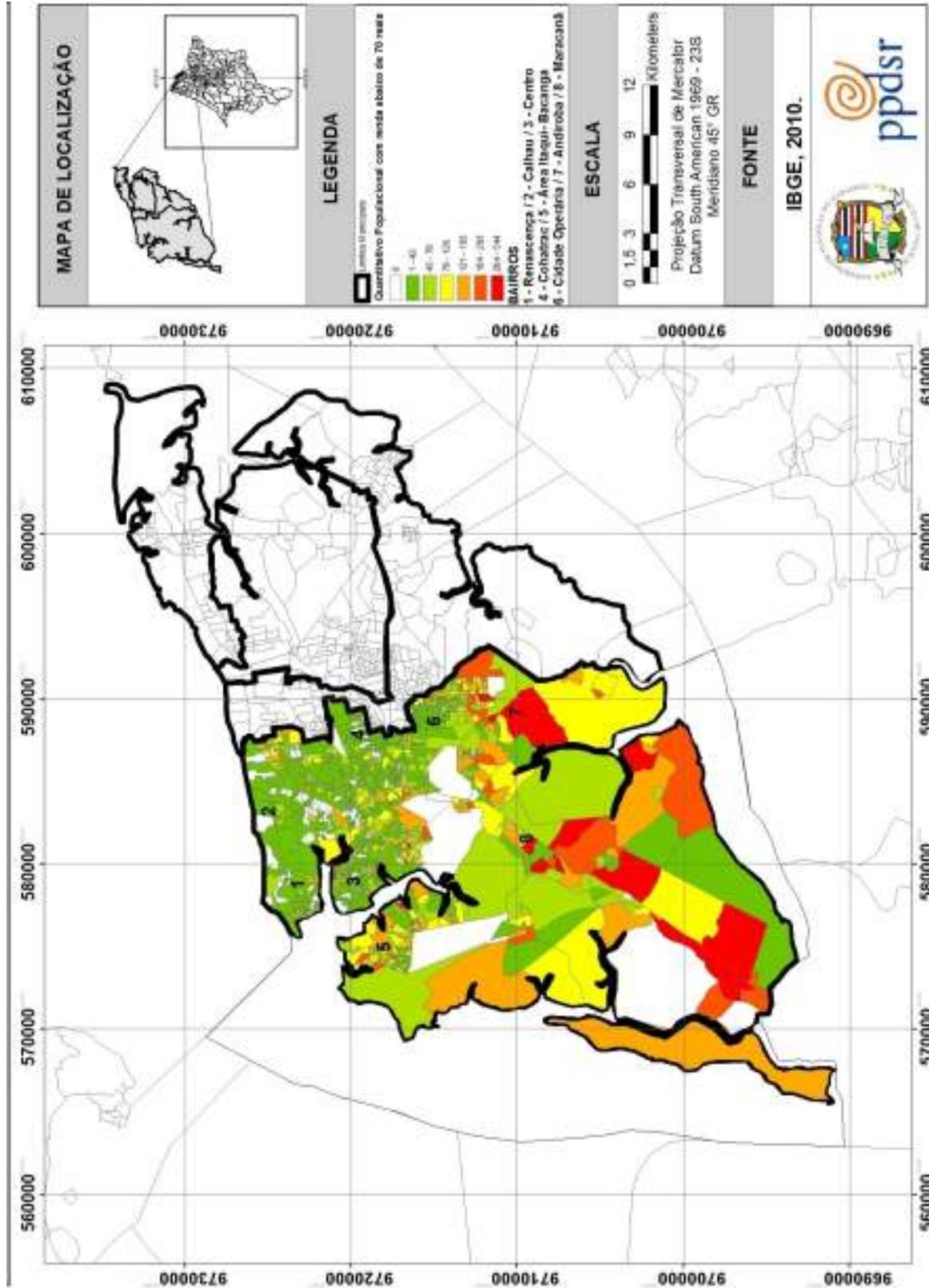
A partir da tabulação dos microdados do censo IBGE (2010) foi possível a espacialização por setor censitário dos dados referentes ao quantitativo populacional de São Luís. Através do mapa 4, pode-se identificar pela distribuição dos setores, que as áreas mais densamente habitadas estão situadas na porção Leste e Oeste do município e com significativa concentração demográfica na região central.

É preciso ressaltar a zona rural, que concentra a maior parte de seus habitantes próximos à BR- 135 e ao Distrito Industrial, contendo setores censitários com mais de 3 mil pessoas, cujos destaques são os bairros do Maracanã, Tibiri, Pedrinhas e Estiva.

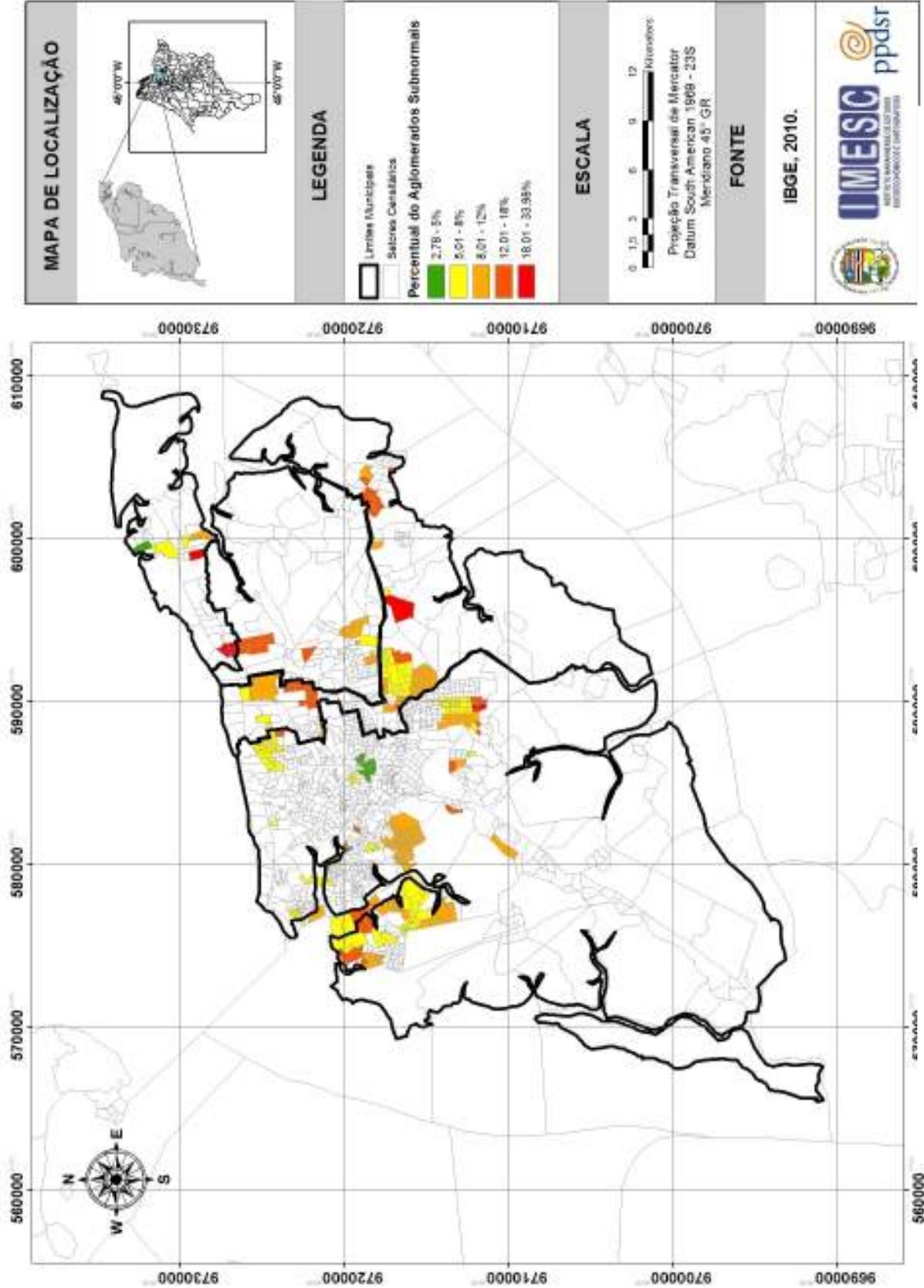
Na região Norte, existe um menor quantitativo populacional com bairros de classe média/alta, onde se tem maior e melhor quantidade de serviços, equipamentos públicos e privados, além da existência das principais vias de acesso interligando áreas do eixo mais valorizado da Ilha mencionada, localizado entre o Renascença-Calhau, englobando bairros como COHAFUMA, COHAMA, Jardim Coelho Neto, Alto do Calhau, Vinhais e COHAJAP.

Os setores censitários mais densamente habitados estão situados na áreas periféricas do município, onde se tem uma menor quantidade e qualidade nos serviços, pouco poder de mobilidade da comunidade para acessar equipamentos públicos mais específicos, além de infraestrutura deficiente como saneamento básico inexistente e diversos outros problemas, que existem a população a inúmeras doenças, oriundas da situação de pobreza extrema.

Em São Luís, segundo o IBGE (2010), 59.788 pessoas vivem abaixo da linha da extrema pobreza (recebem menos de 70 reais por mês), ou seja, mais de 5% da população do município (MAPA 5). Grande parte dessa parcela vive em localidades reconhecidas pelo IBGE como aglomerados subnormais, que são consideradas manchas urbanas constituídas de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas...) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa, podendo ter dois ou mais aglomerados no mesmo bairro (IBGE, 2011 apud MASULLO et. al, 2012) (MAPA 6).



Mapa 5 - Quantitativo populacional abaixo da linha da extrema pobreza de São Luís, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.



Mapa 6 - Distribuição dos Aglomerados subnormais em São Luís, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Em todo o Maranhão, são 91.786 domicílios particulares ocupados (D.P.O.) em aglomerados subnormais, que representam 5,5% do total de D.P.O. do estado. Nos municípios, tem-se a seguinte participação dos d.p.o. em aglomerados em relação ao total de D.P.O.: São José de Ribamar (44,3%, que representa 18.866 d.p.o. em aglomerados subnormais), Raposa (24,7%, 1.648 D.P.O.), São Luís (22,3%, 61.845 D.P.O.), Timon (14,8%, 5.989 D.P.O.), Paço do Lumiar (12,8%, 3.468 D.P.O.). São Luís possui 67,4% dos D.P.O. em aglomerados subnormais do estado. Encontra-se também em São Luís, o quinto aglomerado subnormal com maior quantidade de domicílios particulares ocupados do Brasil, o Coroadinho com 14.278 D.P.O (IBGE, 2010).

Segundo o IBGE (2010), a capital maranhense possui 232.912 pessoas residindo em aglomerados subnormais, o que representa aproximadamente 23% da população total do município vivendo em condições extremamente precárias, seja em favelas, invasões ou palafitas. Os aglomerados subnormais de São Luís são reconhecidos como áreas de invasão (Ilhinha, Portelinha, Janaína e Sá Viana), vilas (Embratel, Isabel Cafeteira, São Luís e Itamar) e palafita (São Francisco, Camboa e Mangue Seco) (IBGE, 2010).

De acordo com os mapas 5 e 6, os setores com aglomerados coincidem, em sua maioria, com os setores mais pobres do município estudado. Tal fato corrobora que a segregação urbana em São Luís decorre, em grande parte, da forma de ocupação desigual, que resultou na expansão de áreas marginalizadas.

Percebe-se a grande distribuição, em todo o município, de pessoas abaixo da linha da pobreza, apesar da maior parcela vivendo em áreas periféricas da zona urbana como Janaina, Sacavém e Itaqui-Baganga que possuem quase 20% da população nessa faixa. A zona rural destaca-se negativamente, por possuir os setores com maior quantitativo, próximo ao Distrito Industrial e à BR 135, como: Porto Grande, Pedrinhas e Mangue Seco, além da porção ao Leste da Ilha, nos povoados Andiroba e Tajaçuaba.

Com a espacialização dos dados nos setores censitários, identifica-se que os aglomerados subnormais são os mais populosos, contrastando com as regiões que possuem mais acesso à educação, saúde, transporte e saneamento. Porém, com menor densidade demográfica e com grande poder aquisitivo.

Outro segmento que influencia estruturalmente a dispersão de doenças e vetores é o saneamento básico. Reconhecido com indicador essencial, por

demonstrar os inúmeros problemas da sociedade, oriundos das relações e contradições que intensificam a segregação espacial.

O saneamento básico então associa sistemas constituídos por uma infraestrutura física e uma estrutura educacional, legal e institucional, abrangendo diversos serviços como o abastecimento de água com a qualidade compatível para a proteção da saúde pública e em quantidade suficiente para a garantia de condições básicas. Outro componente seria a coleta, tratamento e disposição adequada e segura de esgotos sanitários, resíduos líquidos e agrícolas, além do acondicionamento, coleta, transporte e/ou destino final dos resíduos sólidos (incluindo os rejeitos provenientes das atividades doméstica, comercial e de serviços, industrial e pública) (GUIMARÃES, 2007).

A Lei do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) prevê a universalização dos serviços de abastecimento de água, rede de esgoto e drenagem de águas pluviais, além da coleta de lixo para garantir a saúde da população. Porém, em São Luís visualizam-se sérios problemas relativos ao saneamento, trazendo prejuízos à sociedade, como a interdição das praias e o aumento da proliferação de inúmeras enfermidades.

Através da espacialização de dados como de saneamento, pode-se identificar pontos críticos para proliferação de doenças seja por condições inadequadas, falta de informação ou por tratamento deficiente. A transmissão das enfermidades por meios das vias de acesso e fluxos do sistema urbano, maximizadas por desigualdades estruturais como deficiências na rede de esgoto, coleta de lixo e no abastecimento de água devem ser analisadas seguindo suas especificidades.

Pode-se espacializar os dados referentes ao percentual de domicílios por setor censitário assistidos com rede geral de esgoto, abastecimento de água e coleta de lixo, a partir da tabulação dos microdados fornecidos pelo censo demográfico do IBGE (2010). Assim, analisa-se de forma mais específica os resultados e identificam-se áreas com maior ou menor suscetibilidade a doenças deflagradas pela deficiência ou mesmo com inexistência destes serviços (MAPA 7).

Segundo o IBGE (2010), o município analisado possui 46,68% dos domicílios com rede de esgoto de um total de 276, 812 domicílios, demonstrando pequeno crescimento em relação ao censo de 2000, quando alcançou o percentual de 41, 3%, contudo, segue acima do índice do Nordeste e do Maranhão com 33,9%

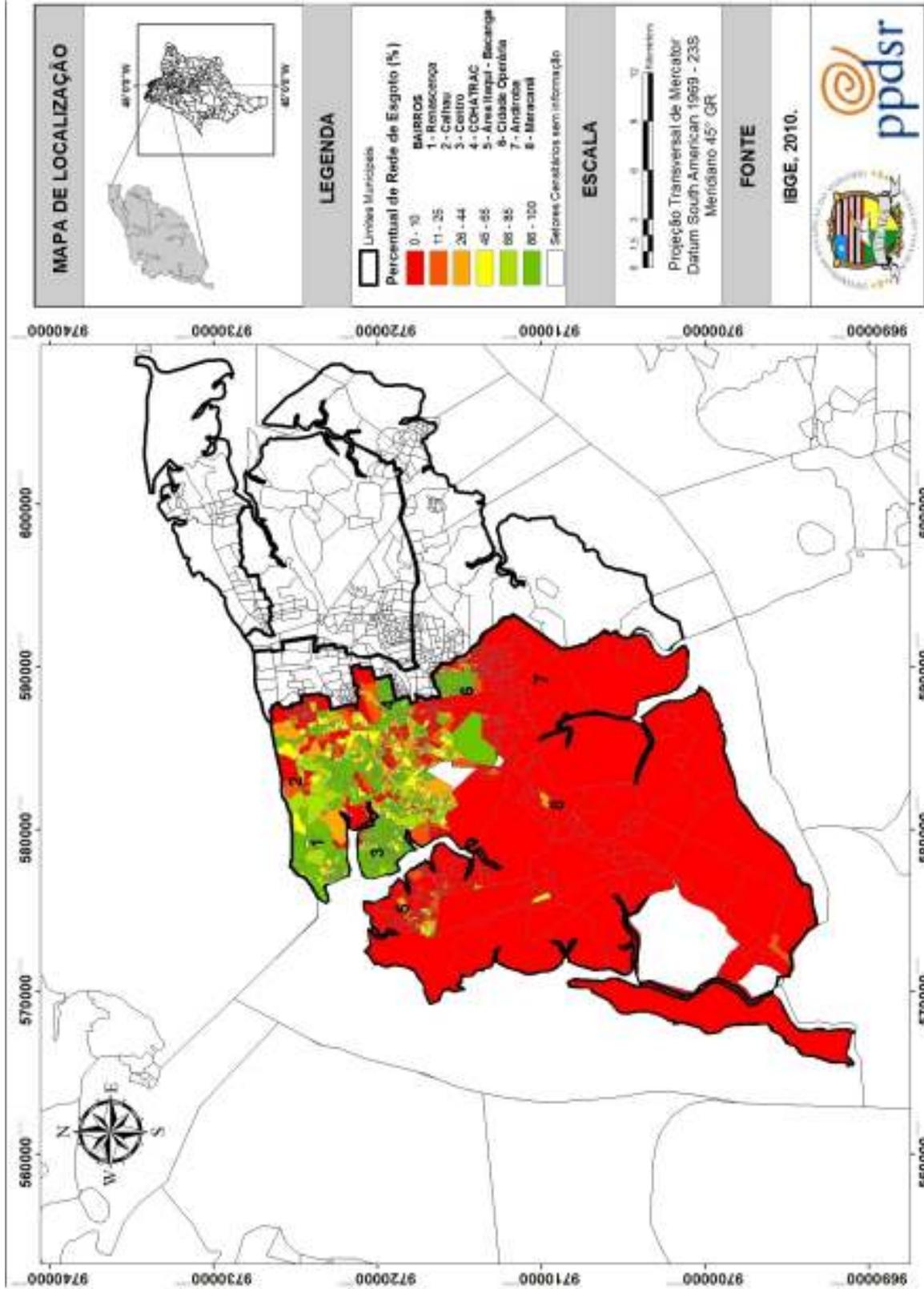
e 11,6%, respectivamente. Apesar de estar acima da média do estado e do Nordeste, percebe-se que a maior parte do esgotamento sanitário de São Luís está concentrada na porção norte da capital, enquanto a maior parcela da população utiliza fossa séptica e/ou outro tipo de artifício, o que representa 53,32%, um total de 142.226 residências.

Mediante o mapa 07, identifica-se que a grande parcela de residências atendidas com percentual acima de 86%, está situada na área nobre, em bairros com Ponta d'Areia, Calhau, Renascença, COHAMA e Centro, enquanto Anil, Planalto, Forquilha e Vila Palmeira, possuem setores censitários com apenas 25% de domicílios assistidos.

A região com estado mais precário, ou seja, com percentuais abaixo dos 25%, alcançando até mesmo a marca de 0% de domicílios atendidos, está concentrada principalmente na zona rural, onde a utilização de fossas e outros meios predominam. Isto é agravado porque essas localidades possuem uma enorme densidade populacional, sendo que áreas como o Maracanã, Pedrinhas e Estiva, estão entre as mais populosas de São Luís e com alto grau de risco a doenças como diarreias, Dengue, Febre Amarela, Leishmanioses, Malária, micoses, Hepatite A, Esquistosomose, Leptospirose, Hanseníase e outras.

A área Itaqui-Bacanga, Cidade Olímpica, Santa Clara e Janaína devem ser destacadas por sua grande densidade demográfica e enorme deficiência dos serviços básicos; nesse caso, o esgotamento sanitário da região está quase que totalmente na faixa abaixo de 10% de residências atendidas, levando à construção de fossas, muitas vezes de forma artesanal e precária, contaminando o solo e o lençol freático, criando um grave problema, dada a grande concentração de poços existentes para o abastecimento local.

Recentemente foi fechada uma parceria entre o Governo do Estado e o federal, com novos investimentos para o esgotamento sanitário e abastecimento de água de São Luís. Isso, com o objetivo de investir 300 milhões de reais para a ampliação e tratamento da rede de esgoto. Entretanto, são medidas de médio e longo prazo, que continuam segregando boa parte da população. O caso emblemático é a reforma e ampliação da estação de tratamento de esgoto, nomeada Itaqui-Bacanga apenas pela proximidade, pois, no projeto original não servirá a região, mas, fará parte do sistema de esgotamento dos bairros do centro da capital, não ultrapassando a barragem do Bacanga.



Mapa 7 – Distribuição da rede de esgoto por setor censitário, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

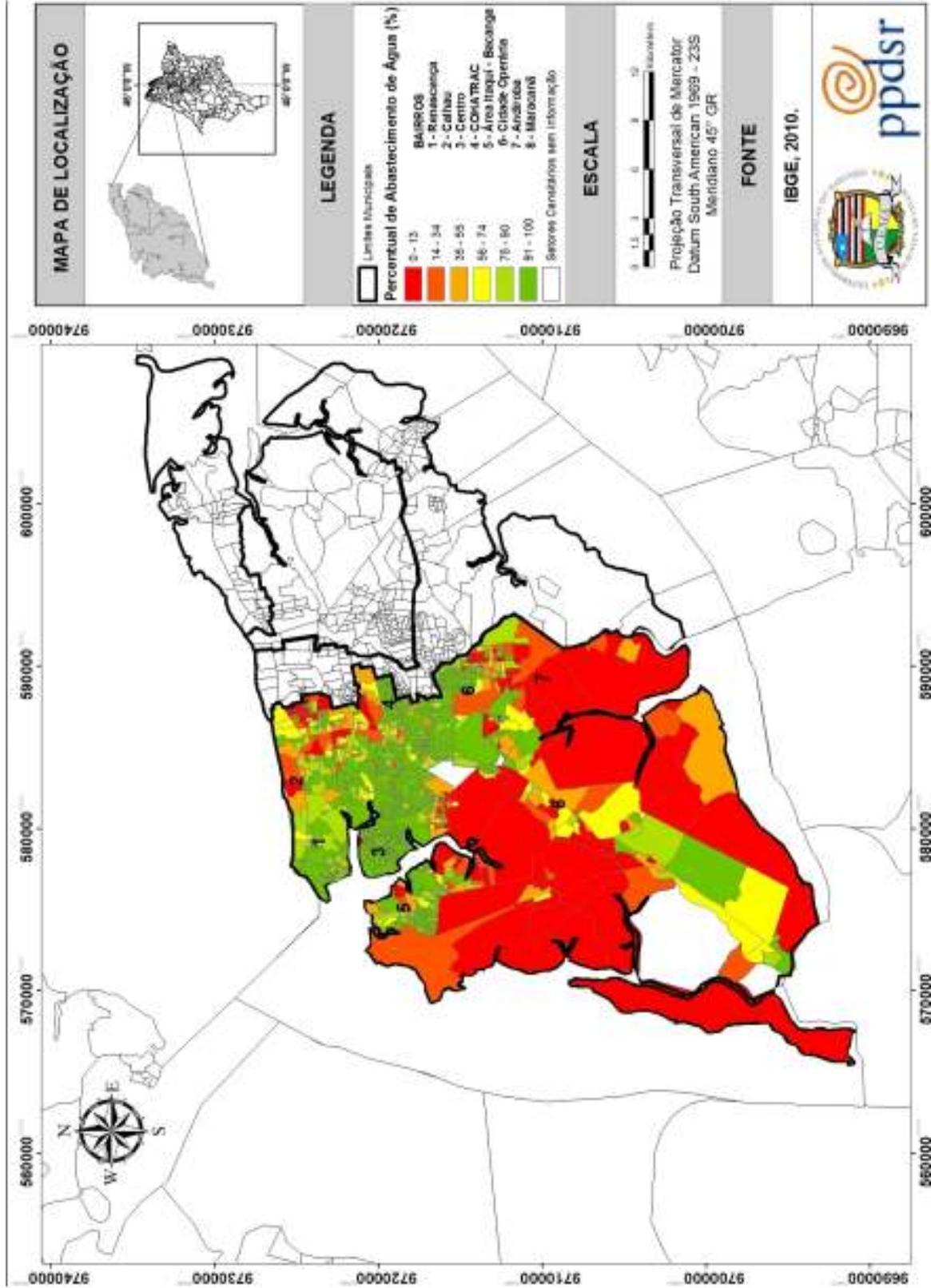
O mesmo princípio pode ser visualizado, na rede geral de abastecimento de água do Maranhão, que possui 65,8% de domicílios integrados à rede geral de abastecimento, enquanto a capital maranhense atende 91,16% (IBGE, 2010).

Apesar do crescimento significativo do sistema em relação ao ano de 2000, onde São Luís contava com 78,8% dos domicílios assistidos, nota-se, na distribuição dos dados o baixo abastecimento da zona rural, com alto número de setores com percentual inferior a 35% de residências abastecidas, chegando até a 0% em que bairros como Vila Maranhão, Maracanã, Tibiri, Cidade Olímpica e outros estão inclusos nessa faixa, predominando assim a utilização de poços artesianos ou amazônicos, que na maioria das vezes não possuem controle de qualidade desde a construção até o processo de manutenção, seja por parte do órgão responsável pelo serviço ou dos usuários (Mapa 08).

Na porção Norte do município em questão, nos bairros do Olho d'Água e Turú, existem um baixo percentual de domicílios integrados à rede, apesar de ter em sua maioria população de classe média/alta. Isso pode ser justificado pelo grande número de condomínios que utilizam poços artesianos, não utilizando o sistema da CAEMA (responsável pela prestação do serviço), explicando o porquê dos percentuais menores que 13%.

A rede geral de abastecimento integra bairros na parcela central do município, com percentuais na faixa de 75 a 100% dos domicílios, cujas referências são bairros como Centro, Anil, Parque Amazonas, Alemanha, Planalto Pigão até o COHATRAC. Esse nível de acesso é o mesmo de bairros com mais infraestrutura e poder aquisitivo, como COHAMA, COHAFUMA, Ponta do Farol, Jardim Coelho Neto e Calhau, contudo, o que os diferencia é justamente a regularidade dos serviços.

Como já citado, mesmo as localidades com bom percentual de residências integradas à rede de abastecimento geral de água apresentam carências, tanto na qualidade quanto na regularidade do fornecimento, fazendo com que muitos bairros, como COHATRAC, Anil e outros com bom nível de acesso, fiquem sem água tratada em suas casas por semanas e até meses. O mesmo ocorre com o serviço de coleta de lixo, onde as deficiências se tornam visíveis, principalmente pela pouca acessibilidade a determinadas áreas mais afastadas das rodovias, restando a utilização de outras formas para se desfazer dos resíduos.



Mapa 8 - Distribuição da rede de abastecimento de água por setor censitário, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

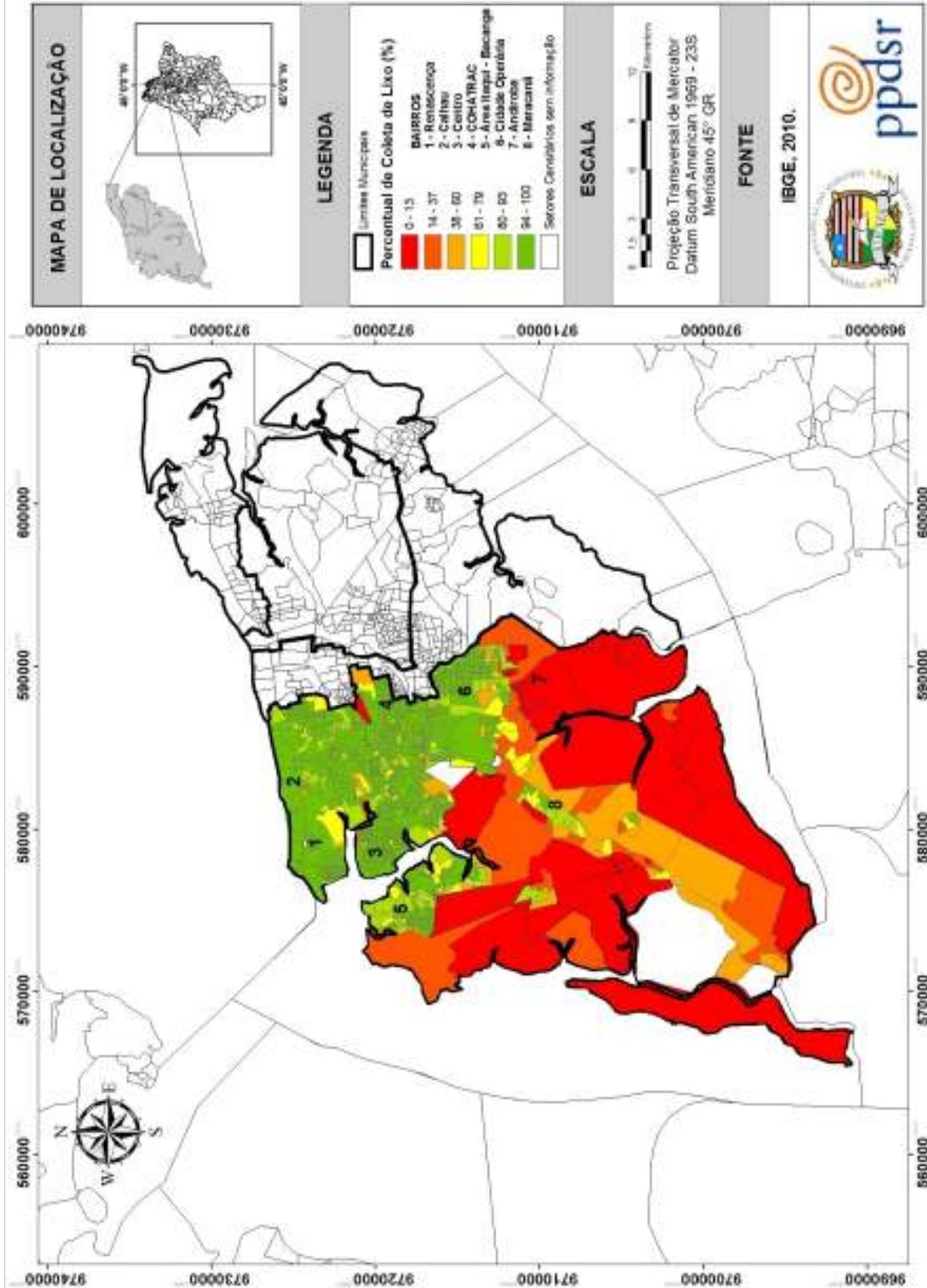
Segue-se a análise com outro componente de suma importância no saneamento básico: a coleta de lixo, com 76,35% dos domicílios atendidos, tendo ampliado, de forma pouco significativa, pois, o serviço obteve um aumento de apenas 8%, se comparado ao ano de 2000, quando possuía 69% de residência assistidas.

São Luís concentra o serviço na área urbana (facilitada pela maior presença da malha viária), com poucas áreas no centro do município e Leste, no bairro da Santa Clara e Jardim América, além de bairros na área Itaqui-Bacanga, com pequeno acesso ao serviço. Isso deixou a zona rural com setores censitários contendo percentuais de coleta abaixo de 13% alcançando até 0%. A situação é ainda pior nas áreas mais distantes da BR 135, como nas localidades de Andiroba, Tajaçuaba, Cajipari, Porto Grande, Vila Maranhão, Cajueiro e Taim (Mapa 9).

A maior parte da zona rural utiliza outros meios para se desfazer dos resíduos, enterrando ou mesmo queimando. Nessas áreas, pode-se verificar uma enorme quantidade de resíduos não degradáveis, como embalagens plásticas, pneus e todo tipo de objetos que possam assumir a função de criadouros de várias espécies de insetos, caracterizadas como vetores potenciais, tornando o ambiente propício à disseminação das doenças.

A partir dessa realidade concentra-se dois grandes agravos, o primeiro diz respeito ao pequeno número de domicílios assistidos pela coleta (geralmente concentrando nos bairros próximos à sede), abandonando assim a zona rural, e como consequência tem-se o segundo agravo, a utilização de terrenos baldios, como depósitos de lixo, aumentando a insalubridade ambiental dessas áreas com o surgimento de vários vetores de doenças como ratos, baratas, moscas, insetos e outros (MASULLO; BACELAR; CARVALHO, 2012, p. 4).

É preciso salientar que Lei Federal nº 12.305/10 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos estipula até 2014, o fim de todos os lixões a céu aberto dos municípios brasileiros, bem como sérias mudanças na gestão dos resíduos sólidos municipais, porém, até esse ano muitas situações precisam de modificações, desde a forma que são coletados os resíduos até sua destinação, pois existe a perpetuação de diversos riscos à população que usa o serviço e aos inúmeros catadores que trabalham nesses lixões.



Mapa 9 - Distribuição da coleta de lixo por setor censitário, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

4.3 FATORES CLIMÁTICOS

À medida que o crescimento horizontal da cidade se materializa, as áreas vegetáveis, bosques, nascentes de rios ou manguezais são convertidos em superfícies impermeáveis, provocando o aumento do volume de escoamento superficial e da carga de poluentes.

A partir dessas influências surge o aumento da vazão do escoamento superficial nas bacias hidrográficas, na magnitude e na frequência dos alagamentos, na erosão do canal e no aumento da geração de sedimentos, alterando o regime da temperatura da área, além de provocar a redução na infiltração do lençol freático com picos mais altos de alagamentos e fluxos d'água mais baixos, com maiores quantidades de resíduos não tratados, aumentando a poluição, tudo isso como resultado do desenvolvimento urbano (ARAÚJO et.al, 2007).

Neste caso, as

[...] interferências urbanas são elementos importantes para a definição dos graus de intervenção e também para a caracterização dos novos processos geomorfológicos gerados a partir das atividades humanas no meio físico. As intervenções antrópicas são geradas para se obter superfícies planas para posterior incremento topográfico por construções ou edificações. Essas intervenções implicam basicamente em corte e/ou aterros desenvolvidos na morfologia original, provocando o remanejamento dos materiais superficiais (FUJIMITO, 2008, p. 97).

Segundo afirmações de Douglas (1983) e Fujimoto (2008) as novas formas de relevo acabam por serem criadas em áreas urbanas através da acumulação de detritos urbanos ou pela extração de materiais que são denominadas formas de relevo por acumulação ou formas de relevo por remoção, decorrentes das intervenções urbanas que foram classificadas em formas construídas podendo ser formadas por processos de retirada e/ou acumulação de materiais e as formas induzidas podem ser formadas por processos de saída destes ou por meio de deposição.

Com a pavimentação e impermeabilização de ruas e calçadas, o fluxo do escoamento superficial aumenta, já que o mesmo é gerado quando a capacidade de infiltração é menor que a intensidade do fluxo d'água. Assim, o referido fluxo é canalizado em pequenas incisões no solo, que podem erodir e evoluir para pequenos canais chamados de ravinas, e eventualmente, coalescer em canais maiores e mais profundos chamados de voçorocas (GUERRA, 2007).

É nesse ciclo de alterações, que as cidades terminam por desenvolver temperaturas maiores do que as áreas circunvizinhas mais vegetadas. O ar destas áreas é aquecido pela radiação solar, pela combustão comercial e doméstica, pelo uso da eletricidade e mesmo pelo metabolismo dos habitantes, entre outros fatores, que alteram a circulação dos ventos. O concreto de edifícios, pavimentação asfáltica e demais construções urbanas são reservatórios de calor que provocam o aumento da temperatura, modificando a pressão atmosférica e a circulação do ar (PATUSSI, 2004).

Dos exemplos de manifestações naturais que resultam em influência para o ser humano, o clima é o elemento que aparece, certamente, com maior destaque, pois interfere tanto na formação dos processos geomorfológicos, formação dos solos, crescimento e desenvolvimento das plantas, na produção dos animais e sua permanência ou não em um determinado ambiente, como também no homem, sobretudo através das principais bases da vida para a humanidade como o ar, a água, o alimento e o abrigo; todos na dependência do clima (ARAÚJO; NUNES, 2005, p. 04).

Segue-se o princípio de que a saúde humana, a energia e o conforto são afetados mais pelo clima do que por qualquer outro elemento do ambiente (CRITCHFIELD, 1974 apud AYOADE, 1996). Um dos principais impactos oriundos desse sistema, é justamente a criação de ambientes com valores mais elevados de temperatura, nas áreas mais urbanizadas, influenciando diretamente a qualidade de vida do ser humano.

Segundo Molion (2008), a estabilidade do clima da terra resulta do balanço entre o fluxo de raios de ondas curtas (ROC) absorvidos pelo planeta e fluxo de raios de ondas longas (ROL) emitido para o espaço ($ROC = ROL$). Sendo assim o aquecimento do clima ocorre pela redução do albedo planetário (aumento do ROC) ou pela intensificação do efeito estufa (diminuição do ROL), sem esquecer a evaporação dos solos e da superfície da água somado à transpiração das plantas (evapotranspiração) que influencia no processo, amenizando o calor radiado na área.

Dessa forma, a mudança da cobertura da superfície, de campos com vegetação para asfalto e concreto, reduz a evapotranspiração, sobrando calor para aquecer o ar próximo da superfície. Assim eleva-se a temperatura e adicionado ao calor liberado pelos veículos, também pelos edifícios aquecidos, forma o efeito de ilhas de calor que possibilita grandes variações de temperatura nos centros urbanos.

As áreas urbanas são compostas por diversos materiais que possuem características peculiares, capazes de interferir de forma direta no albedo. Em virtude da elevada heterogeneidade dos materiais e elementos utilizados na expansão das malhas urbanas, expressos pelas diversas formas de uso e ocupação do solo, existem diferentes padrões de refletividade ou de albedos, podendo-se observar que, dependendo do albedo, mais radiação será absorvida e mais calor será emitido pela superfície (ARAÚJO; RANGEL, 2011, p. 6).

Esse sistema originou a expansão da urbanização no município em estudo. Funcionando, em determinados casos como obstáculo à circulação dos ventos e brisas marítimas, interferindo diretamente na dinâmica natural do ambiente, além de estabelecer alterações na insolação, o que implica na geração de sombras e no aquecimento diferenciado da superfície.

Dessa maneira, a urbanização, principalmente sem planejamento, altera a dinâmica da paisagem, a exemplo do microclima, uma vez que proporciona significativas interferências no comportamento de variáveis como a insolação, a temperatura, ventilação, pluviosidade e umidade, entre outras.

Relativo à pluviosidade em São Luís, no período de 2000 a 2010, percebe-se uma variação pluviométrica entre 1.755mm a 2.847mm, com os anos de 2000 e 2009 como os mais chuvosos, enquanto entre 2005 e 2010 registram os menores índices. Já a média da umidade mostra variação entre 79% e 83%, com os maiores registros nos anos de 2000 a 2002 (Gráfico 5 e 6).

Gráfico 5: Variação da pluviosidade em São Luís no período de 2000 a 2010.



Fonte: BDMEP, 2013.

Gráfico 6: Variação da umidade em São Luís no período de 2000 a 2010.

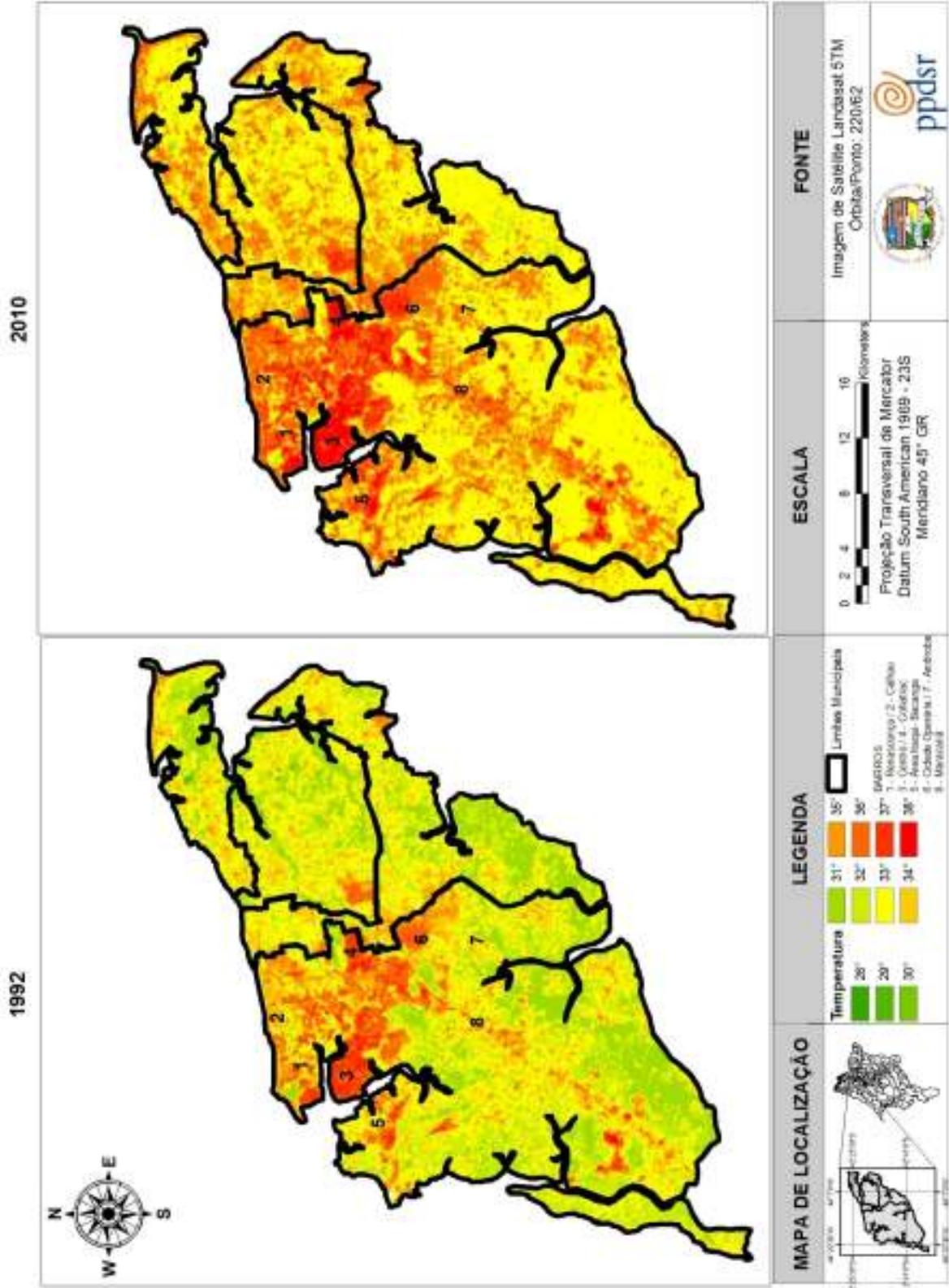


Fonte: BDMEP, 2013.

Esses dados possuem relação direta com a proliferação do vetor *Aedes aegypti*, contudo, não é o único fator determinante, pois ao comparar os índices de pluviosidade com os números de casos de Dengue, percebe-se que precipitações elevadas não correspondem necessariamente a um aumento na incidência da doença. Isso pode ser visualizado nos anos de 2000 e 2009, quando registraram-se altos índices pluviométricos e poucos casos confirmados de Dengue, corroborando com as afirmações de que os determinantes sociais, são os maiores entraves ao combate e controle à disseminação de agentes patogênicos.

Referente à temperatura, os valores mais elevados são devido aos elementos urbanos acrescentados à paisagem pelo homem. Com menos vegetação que seus arredores, o centro das cidades acaba tendo uma menor umidade do ar em consequência da maior temperatura, que provoca área de baixa pressão (MAPA 10).

Com a utilização da banda 6 do canal termal, do sensor do TM/Landsat-5 com resolução espacial de 120m, foi possível calcular o calor emitido em temperatura aparente de superfície. Comparando as imagens de 1992 e 2010, pode-se perceber nitidamente a expansão das ilhas de calor, determinando o predomínio de temperaturas entre 33° e 37° em toda região no ano de 2010.



Mapa 10 – Comparativo de Temperatura da Ilha do Maranhão, 1992 e 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Esse fenômeno pode ter sido gerado por fatores como a diminuição da vegetação, ocasionada pelo avanço do processo de urbanização, que traz consigo o aumento de edificações, a partir da especulação imobiliária, além da ampliação da malha viária com as vias pavimentadas e sazonalidade da radiação solar. Dessa forma, foi possível o crescimento das ilhas de calor na região, por aumentar as taxas de reflectância, o que propiciou a ampliação da irradiação de calor para atmosfera e alterações nos fluxos de energia da superfície, influenciando nas mudanças na temperatura, umidade e pluviosidade.

A expansão da ocupação, tanto em São Luís quanto nos demais municípios, influencia diretamente o microclima da região, formando ilhas de calor com altas temperaturas na zona urbana e rural. É preciso frisar o aumento da ocupação do solo, direcionado para o setor Norte da Ilha, incorporando áreas de alto padrão e também em localidades tidas como periféricas, principalmente na zona rural de São José de Ribamar, São Luís e na zona urbana de Paço do Lumiar, com a grande ampliação da concentração populacional em bairros como Maiobão e na própria capital maranhense, como Santa Rosa, Parque Vitória, Cidade Olímpica, Janaína, Jardim América e outros.

A relação entre os indicadores mostrou diversas questões, que associadas, apontam características do ambiente onde vivemos, contudo, deve-se avaliar de forma específica cada indicador, tendo em vista as relações em diversas escalas que o ambiente urbano abrange atualmente.

5 DENGUE NO DISTRITO SANITÁRIO DA COHAB

Percebe-se que a Dengue possui, em São Luís, as condições ideais para a sua disseminação, proliferando-se por todo o município. Dessa maneira, os trabalhos de combate, controle e prevenção devem ser organizados de forma específica, o que, teoricamente, deveria ser feito com a divisão dos distritos sanitários.

Na capital maranhense existem 7 distritos sanitários (Centro, Itaqui-Bacanga, Coroadinho, COHAB, Bequimão, Tirirical e Vila Esperança) que apresentam, em média 50 bairros, contendo milhares de pessoas. Com a função de gerenciar e otimizar o planejamento de hospitais, postos de saúde e programas de combate e prevenção de doenças, os distritos deveriam organizar a estrutura do serviços de saúde, o que na prática não ocorre.

É fato, que a administração pública possui problemas em diversos segmentos ligados à sensibilização da população, efetivação de políticas públicas e deficiências no saneamento básico. Por isso, pretende-se trabalhar de forma específica a disseminação dos casos de Dengue no Distrito Sanitário da COHAB, com a perspectiva da enfermidade como um indicador, oriundo do avanço da urbanização e da relação conflituosa entre o homem e o ambiente.

Assim, relaciona-se na análise, a distribuição dos casos da doença, identificando áreas de risco a partir da avaliação da infraestrutura local e condições precárias de moradia, somado a serviços públicos deficientes, como coleta de lixo, tratamento de esgoto e distribuição geral da água.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, o Distrito Sanitário da COHAB é formado por 63 bairros localizados a Nordeste de São Luís com aproximadamente 226. 209 mil habitantes, segundo o censo IBGE (2010). O referido distrito possui grandes disparidades relativas à segurança, acessibilidade, infraestrutura e lazer; dentre os bairros que compõem a análise, pode-se citar o Turú, COHATRAC, COHAB, Anil, Santa Rosa, Parque Vitória, Olho d'Água, COHAMA, Vicente Fialho, Forquilha, Sol e Mar, Divinéia, Vila Luizão e outros (Tabela 1).

Tabela 1- Relação de bairros do Distrito Sanitário da COHAB

BAIRROS			
Angelim	COHATRAC I	Jardim de Fátima	Residencial Primavera
Anil	COHATRAC II	Jardim Eldorado	Turú
Aurora	COHATRAC III	Matões	Residencial Turquesa
Boa Esperança	COHATRAC IV	Olho d'Água	Residencial Canudo
Brisas do Mar	COHATRAC V	Pão de Açúcar	Santa Rosa
Cantinho do Céu	Conjunto Centaurus	Parque Aurora	Sol e Mar
Chácara Brasil	Conjunto Habitacional Turú	Parque Guanabara	Terra Livre
Chácara Itapiracó	Conjunto Manuel Beckman	Parque Vitória	Turú
COHAB Anil I	COHAJOLI	Planalto Anil	Vila 7 de Setembro
COHAB Anil II	Cruzeiro do Anil	Planalto Anil I	Vila Cruzado
COHAB Anil III	Divinéia	Planalto Anil III	Vicente Fialho
COHAB Anil IV	Forquilha	Planalto Aurora	Vila Isabel Cafeteira
COHAMA	Ipem Turú	Primavera Cohatrac	Vila Luizão
COHASERMA	Itapiracó	Recanto Fialho	Vila Regina
COHASERMA II	Jardim Atlântico	Recanto Turú	Vila União
	Jardim das Margaridas	Residencial Esperança	Vivendas do Turú

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de São Luís, 2012.

Dentre os bairros citados, o Parque Vitória, COHATRAC V e Forquilha não fazem parte do território municipal de São Luís, e sim de São José de Ribamar; entretanto, estas localidades estão sob a responsabilidade da capital no que tange a saúde. Isso ocorre porque os limites municipais entre São Luís e São José de Ribamar possuem problemas de indefinição dos limites municipais, que ocasionam vários problemas de subordinação político-administrativa, com consequências na tributação dos impostos, dificuldades no pagamento de contas básicas, como energia elétrica e água, certificação de imóveis, irregularidades nos investimentos públicos (educação, saúde, segurança e transporte), além de contagem de eleitores e habitantes.

Só recentemente foi feito um acordo entre os municípios envolvidos para o censo 2010, o qual foi supervisionado pelo IBGE e pelo IMESC, contudo, por divergências políticas fizeram com que o mesmo não fosse homologado. Por isso continua ocorrendo parte dos problemas evidenciados no estudo.

5.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com a implantação dos grandes projetos, o município de São Luís sofreu um incremento demográfico devido à busca por empregos; isso proporcionou o

aumento da migração de pessoas de todo o Nordeste e do restante do Brasil para tal cidade, ocasionando ampliação da ocupação e crescimento da demanda por equipamentos públicos e privados.

De forma específica, no Distrito Sanitário da COHAB, entre 1950 e 1970 houve incremento populacional, aumentando a carência por habitações. Isso culminou com o crescimento da ocupação de bairros mais antigos, como Anil, Olho D'Água e Turú, construções de palafitas e invasões em áreas circunvizinhas (Cruzeiro do Anil, Habitacional Turu e Matões), além da constituição de novos bairros resultantes da articulação da população via associação de moradores e movimento em defesa da moradia (FERREIRA, 2009).

A partir de 1966, o Governador José Sarney, amplia a disponibilidade de créditos para construções habitacionais, o que viabiliza a criação da Companhia de Habitação Popular do Maranhão (COHAB – MA). A referida construiu 03 (três) unidades habitacionais entre os anos de 1967-1970, direcionadas para população de baixa renda, reconhecidos como COHAB Anil I, II e III (FERREIRA, 1999).

Embora tenha havido grande investimento para tal, essa ação não foi suficiente para melhorar a qualidade de vida das pessoas, devido as moradias terem sido construídas de materiais que não ofereciam nenhum conforto, isto é, “apenas 40% dos domicílios entre 1960 – 69 são construídos em alvenaria, mais de 55% são construídos de taipa, 1/3 tem piso de soque e ¼, cobertura de palha; o número dos domicílios tipos “palafitas” atinge a 20.060 para um universo de 120 mil domicílios (OLIVEIRA, 2011. p. 43).

Logo após o início das construções dos conjuntos habitacionais, Freire; Diniz, (2006) afirmam que já na década de 1970 habitavam nas imediações comunidades agrícolas como a Trizidela. Originários da expulsão das áreas adjacentes do litoral, muitos indígenas e remanescentes oriundos de Panaquatira, alocaram-se na área central da Ilha do Maranhão.

O processo de construção dos bairros prosseguiu com o COHATRAC, que foi construído aproximadamente entre 1974-1977, sendo que em 1978 a primeira unidade estava concluída. Nesse período, também houve o início da edificação da COHAMA, possibilitada pela construção das pontes sobre o Rio Anil e Caratatiua, que alterou a conexão entre o corredor Centro-Anil, encurtando a distância entre o Centro Histórico e as áreas litorâneas (OLIVEIRA, 2011).

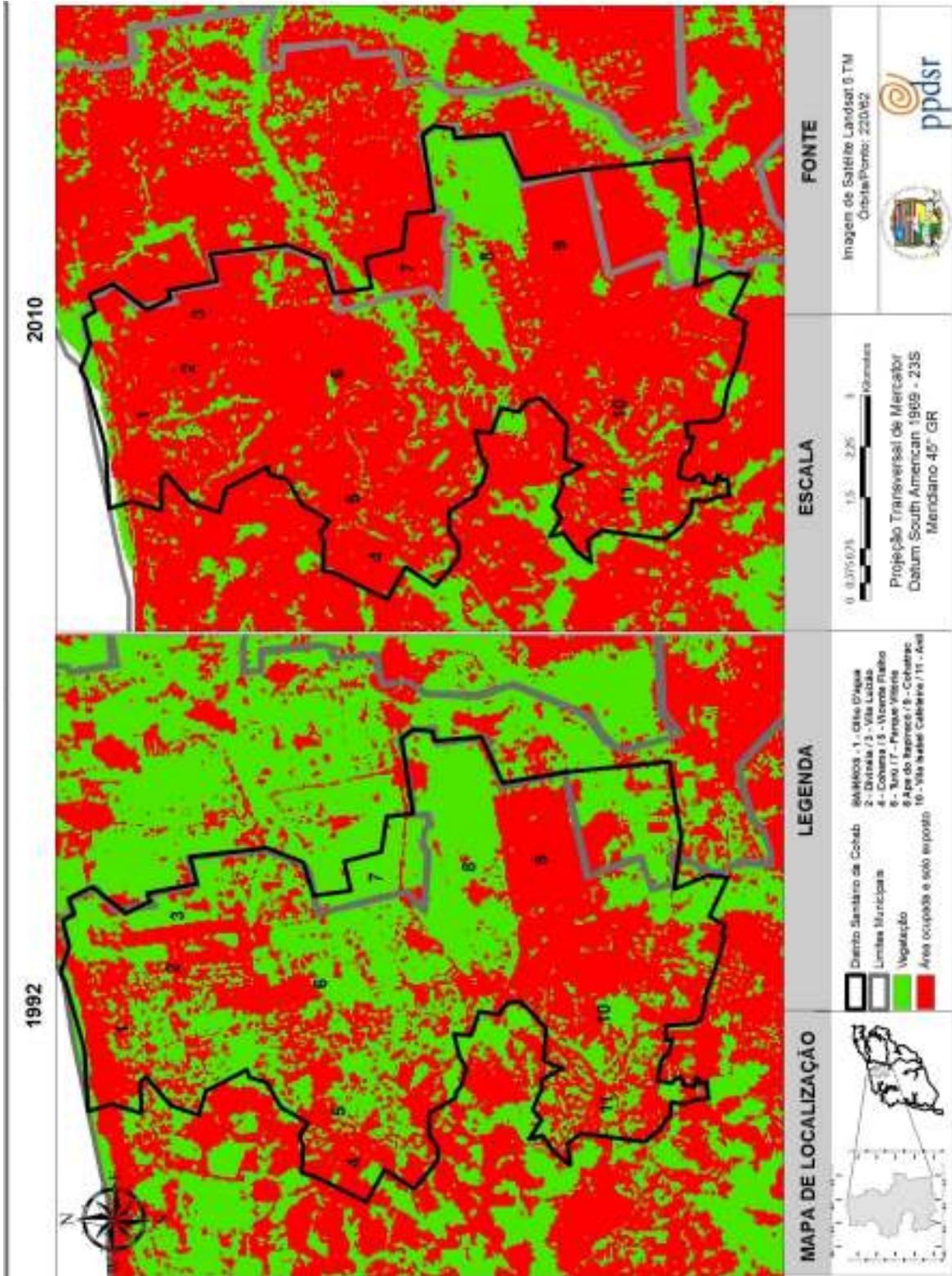
Seguindo o ritmo da urbanização, muitas áreas residenciais ao redor do COHATRAC foram surgindo: Jardim Alvorada, Itaguará, Jardim Araçagy, o término do COHATRAC IV, o Jardim das Margaridas e o Planalto Anil tiveram seus termos entre 1988 e 1992, contribuindo substancialmente para a expansão da mancha urbana (FREIRE; DINIZ, 2006). Mais recentemente, registrou-se a construção de diversos outros bairros, como COHATRAC V, Novo COHATRAC, COHABIANO, Jardim Turú, Recanto Turú I, Recanto Turú II, Parque Aurora, Villagio do COHATRAC e várias outras localidades impulsionados pelo poder de polarização das localidades.

Esse crescimento da ocupação segue as perspectivas de Carlos (2012), quando a autora advoga que o espaço é um produto da reprodução da sociedade. Isso envolve as contradições e as particularidades da área, influenciando os processos sociais e os territórios excluídos (MARICATO, 2000).

Assim, de acordo com Limonad (2011), nas últimas duas décadas do século XX, observa-se tanto a fragmentação quanto a dispersão espacial dos processos produtivos em diferentes escalas, resultando na reorganização do espaço, redistribuindo e reestruturando os processos produtivos. Esse sistema leva a urbanização a outro patamar, resultante da forma como uma cidade se configura, gerando uma forma de ocupação desigual por meio de diferenças na qualidade dos espaços residenciais e na vida da população (Mapa 11).

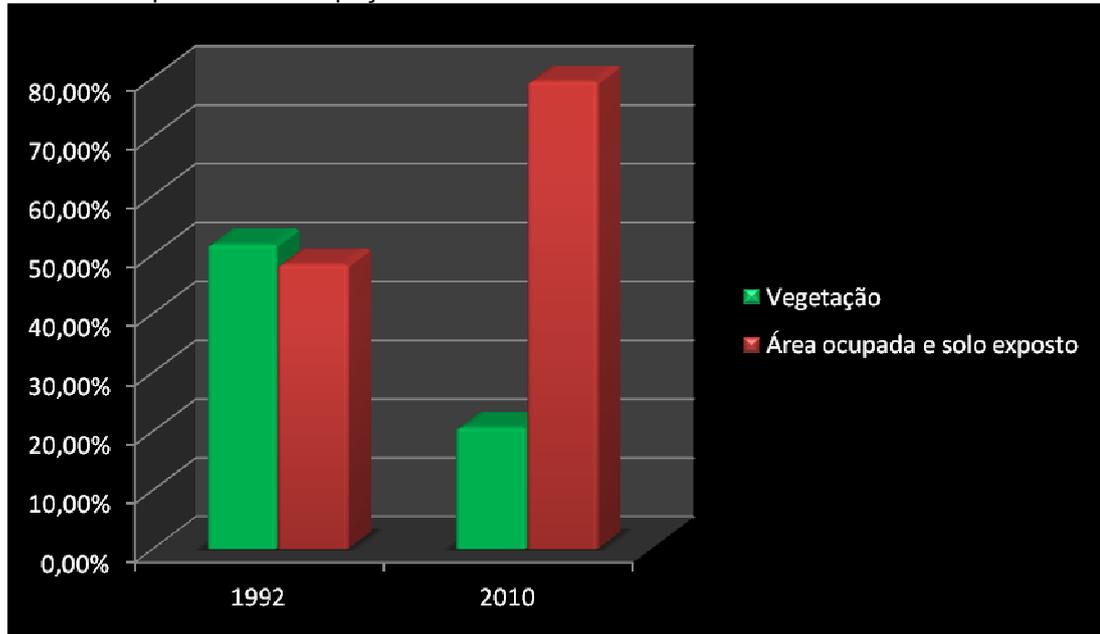
No período de 1992 a 2010 visualiza-se o mesmo processo avançado de urbanização da Ilha do Maranhão, com as construções de novas áreas residenciais o que atraiu novos serviços e equipamentos públicos e privados, consolidando o potencial econômico e o desenvolvimento dos serviços na localidade.

Os dados levantados mostram uma perda de 31,1% da vegetação, deflagrado pelo aumento da ocupação de 48,3% para aproximadamente 79,4%. Esse processo evidencia o crescimento da ocupação e incorporação de áreas antes vistas como vazios urbanos, o que ocasionou a ampliação dos bairros principalmente nos limites municipais entre São José de Ribamar e São Luís, como Parque Vitória, Olho d' Água, Divinéia, Vila Luizão, Santa Rosa, Turú e Recanto Turú, além do visível adensamento populacional de bairros como o COHATRAC, COHAB e Forquilha, resultando na apropriação de áreas protegidas como no Itapiracó (Gráfico 7).



Mapa 11- Comparativo de ocupação do Distrito sanitário da COHAB, 1992 e 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Gráfico 7: Comparativo da ocupação do Distrito Sanitário da COHAB entre os anos de 1992 a 2010.



Fonte: adaptado pelo autor, 2013.

A apropriação de extensas áreas para construção de residências, comércio, shopping e condomínios revela o poder econômico que polariza áreas circunvizinhas. Relativo ao comércio percebe-se o grande potencial existente, que é alicerçado pela diversificação desse uso, com infraestruturas voltadas para pequenas compras, abastecimento doméstico, restaurantes até grandes empreendimentos como o Supermercado Mateus, Shopping Rio Anil e mais recentemente, a construção do Shopping Passeio no COHATRAC IV, pelo Grupo Lua Nova (Figura 6).



Figura 6 - Estabelecimentos comerciais no COHATRAC.

Fonte: MASULLO, 2012.

Outro setor de crescimento no Distrito referido são as construções residenciais que variam de classe média/alta com foco principal nos bairros do Turú e Olho d' Água, além de edificações de baixo padrão que estão sendo construída nos bairros da Trizidela, Forquilha, Recanto do Turú, dentre outros. Diversos financiamentos pelo programa Minha Casa Minha Vida – MCMV são identificados como o Residencial Nova Aurora com 4 etapas em que cada uma possui 480 unidades habitacionais, com uma perspectiva de atender aproximadamente 7.680 pessoas (Figura 7).



Figura 7 - Estabelecimentos comerciais no Planalto e Turú.
Fonte: MASULLO, 2012.

Os programas PROFLURB, PROMORAR deram início às ações do governo para amenizar o déficit habitacional brasileiro, o que atualmente foi reforçado com MCMV. O grande problema é que este tem sido conduzido, sem levar em conta condições mínimas de moradia, como condições de acessibilidade, ausência de serviços básicos como colégios e postos de saúde, baixa qualidade dos imóveis, além de deficiências no sistema segurança e saneamento, que não levam em consideração as questões ambientais (Figura 8 e 9).



Figura 8 - Construções do Programa MCMV.
Fonte: MASULLO, 2012.

Com efeito, a CEF teve uma atuação destacada em São Luís, sendo que entre 1989 e 1992 produziu 9.940 unidades, das quais 55,13% se destinaram à população de baixa renda, localizadas, sobretudo no entorno da Cidade Operária. Isso porque, no setor Leste os terrenos eram mais baratos. Convém ressaltar que unidades habitacionais também foram implantadas no Turú, Vinhais e Olho d'Água (setor Norte), para aonde (desde 1974) devia induzir-se a ocupação e um novo uso. No caso das unidades da Forquilha (apartamentos), tal justificativa além se aos benefícios da infraestrutura disponibilizada em virtude da construção dos conjuntos COHAB Anil I, II e III, que remontam ao início da década de 1970. Entretanto, como o intuito não era universalizador, as áreas de ocupação (a primeira é de 1930) continuaram aumentando (FERREIRA, 1999).



Figura 9 - Construções do Programa MCMV na estrada de Ribamar.
Fonte: MASULLO, 2012.

São notórias as grandes diferenças socioeconômicas, as quais são expressas pelos padrões de ocupação. Se por um lado observam-se localidades com diversas carências, por outro identificam-se condomínios luxuosos, considerados guetos de auto-segregação, que concentram pessoas privilegiadas pelo sistema, com status social e modelos culturais próprios (Figura 10). Isso implica que:

As cidades são expressões da coletividade, compostas por suas redes sociais, pelos grupos socioespaciais, localizados em guetos ou condomínios residenciais, ou organizados em torno de fatores comuns que unem pessoas, produzem subjetividades coletivas e se manifestam no espaço, em lugares (SABROZA; LEAL, 1992 apud SANTOS, 2008, p. 167).



Figura 10 - Condomínios de alto padrão no Turú e no Jardim Eldorado.
Fonte: MASULLO, 2012.

Segundo Ferreira (1999), em São Luís, até 1974 o processo de verticalização era incipiente (seis prédios) e pontual (Centro Histórico). A partir de 1980, o Estado passou a investir no mesmo, indicando a modernidade, mais precisamente nas áreas do Bequimão/Maranhão Novo, COHAMA e Forquilha. Atualmente, no eixo Renascença-Calhau fica a maior parte dos condomínios fechados, no distrito sanitário da COHAB os residenciais de classe média/alta se concentram no Turú, COHAJOLI e Jardim Eldorado.

Dessa forma, segue-se o aumento gradativo do crescimento da cidade de São Luís, selecionando áreas a partir da lógica do capital. Com isso, diferencia-se infraestruturas e acessibilidade aos serviços, o que amplia os efeitos adversos e possibilita as condições de risco através de fatores econômicos, sociais e culturais, o que reorganiza o espaço, redistribuindo e reestruturando os processos produtivos (LIMONAD, 2011).

Assim, se estabelecem as disputas por infraestrutura, serviços básicos e acessibilidade, adaptando-se a necessidade da classe dominante e consolidando o

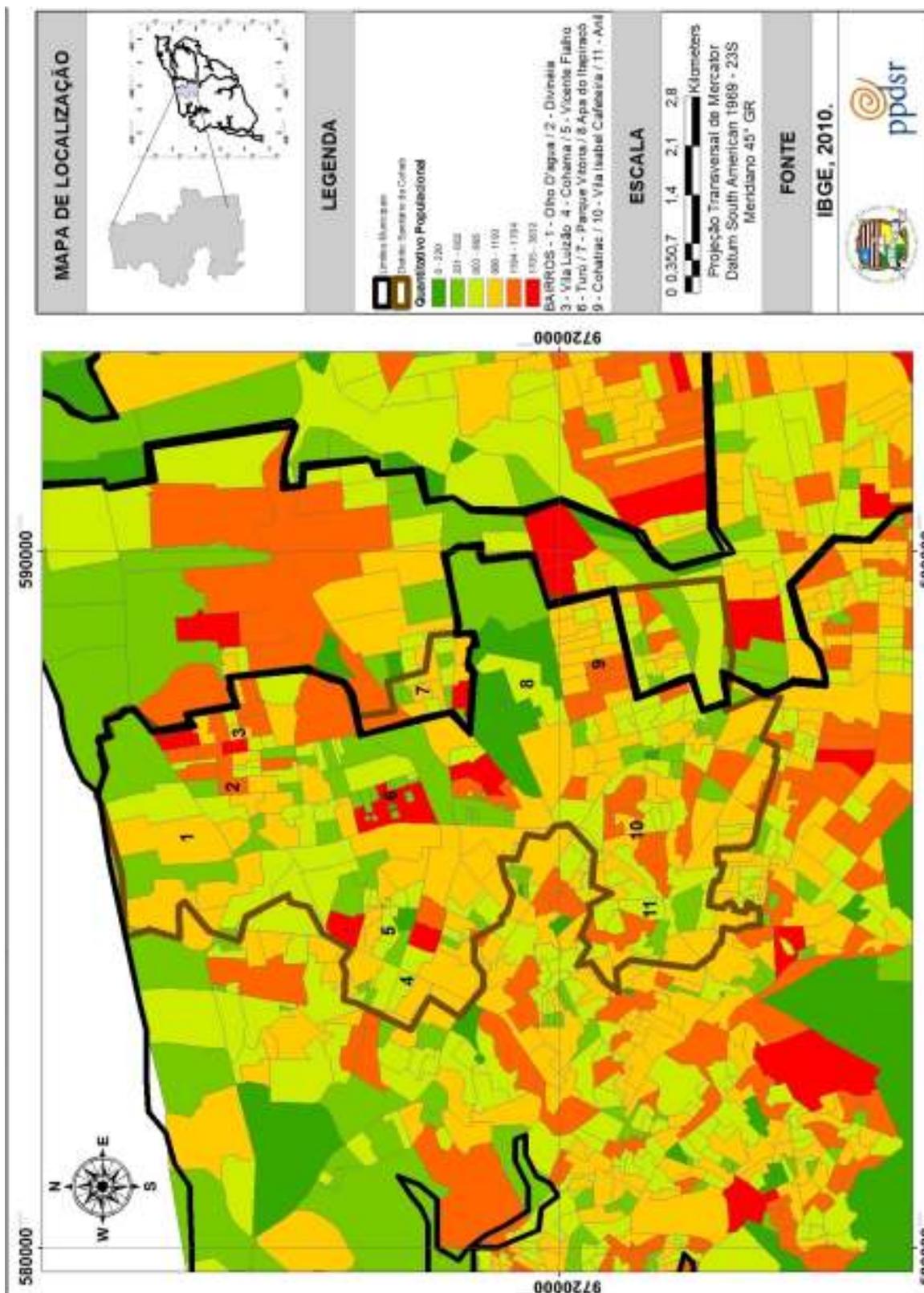
modelo de ocupação desigual por meio de diferenças na qualidade dos espaços e na vida da população.

4.2 INDICADORES SOCIAIS

Barcellos (2008), afirma que o espaço passa a ser marcado pelas diferenças a partir de contingências assimétricas, perpetuando a produção de desigualdades. Isso pode ser identificado na área de estudo, quando percebe-se que o intenso processo de ocupação provocou diversos impactos socioambientais em toda região. Assim deve-se utilizar os condicionantes sociais como parâmetros para se avaliar as transformações socioespaciais.

No Distrito Sanitário da COHAB residem aproximadamente 226.209 mil pessoas, o correspondente a 20% da população do município de São Luís. Essa grande densidade populacional pode ser observada através da espacialização dos dados populacionais do censo 2010, distribuídos nos setores censitários (Mapa 12).

A distribuição dos dados pelos setores censitários mostra, de forma pontual a concentração da população local. De acordo com o mapa, a maior parte dos setores censitários está na faixa acima de 800 habitantes, chegando até 2.591 pessoas. Segundo os dados coletados identifica-se a grande concentração populacional nos bairros do COHATRAC, Anil, Cruzeiro do Anil, Turú, Divinéia, Vila Luizão e Santa Rosa. Nos bairros supracitados são contabilizadas mais de 1.000 pessoas por setor censitário; esses dados refletem a organização do espaço haja vista que nos bairros com melhor infraestrutura, nota-se setores maiores em extensão superficial e com uma população inferior a 1.000 habitantes por unidade, como exemplo Olho d'Água, COHAJOLI, Jardim Eldorado e COHAMA.



Mapa 12- População do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor.

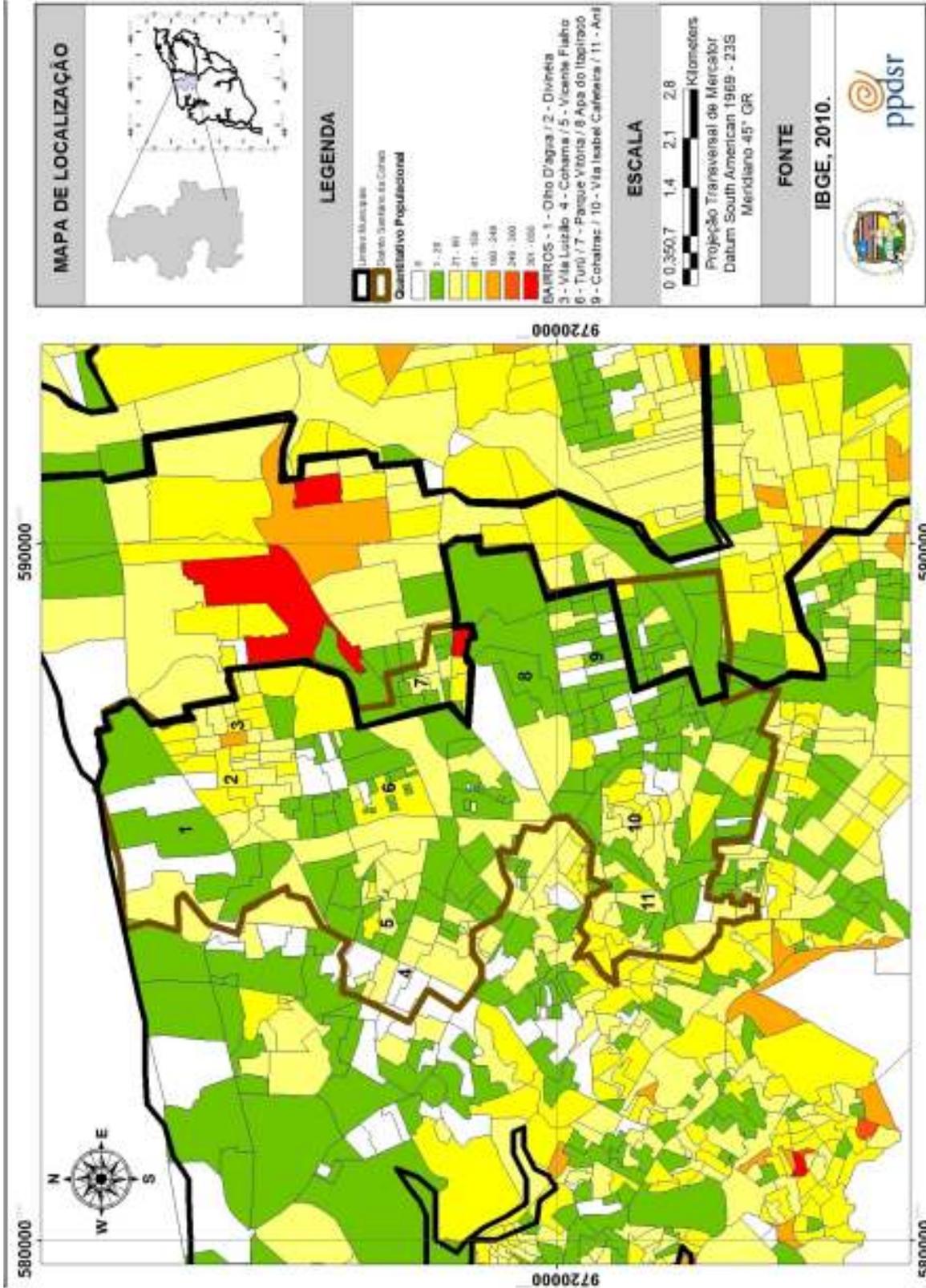
O Distrito Sanitário da COHAB demonstra claramente essas disparidades, seja pela qualidade dos serviços ou pela infraestrutura local. Essa afirmação é ratificada pelos dados do IBGE (2010), por revelar que, aproximadamente 3,5% da área de estudo vivem abaixo da linha da extrema pobreza, contabilizando 7.541 mil pessoas (Mapa 13).

Por todo o distrito analisado identificam-se pessoas sobrevivendo com menos de 70 reais por mês; dentre os bairros onde estão localizados o maior quantitativo de pessoas nessa faixa, estão: o Anil, Santa Rosa, Aurora, Vila Isabel Cafeteira, Divinéia, Vila Cruzado, Recanto Fialho e Vila Luizão.

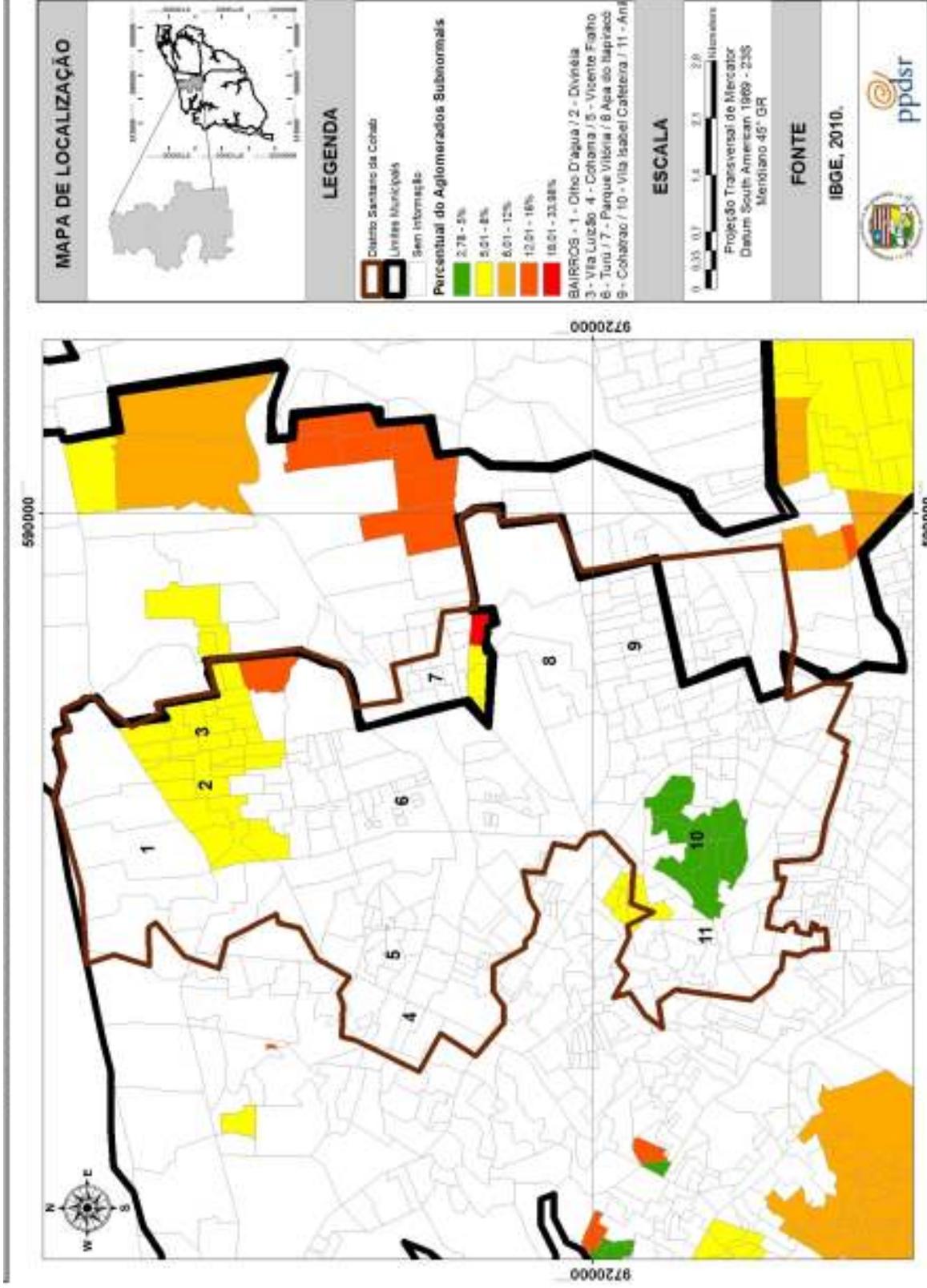
Esse percentual pode ser comparado com os aglomerados subnormais existentes no distrito analisado (Mapa14). Entre os maiores aglomerados estão Vila Luizão, Divinéia, Residencial Itaguára, Santa Rosa, onde existem 11.460 domicílios particulares ocupados – DPO, totalizando 47.904 pessoas, ou seja, 22,3% da população do distrito residindo em assentamentos irregulares (invasões, favelas e palafitas).

Outros bairros como Aurora, Cruzeiro do Anil, Recanto Turú II e Itapiracó possuem aglomerados subnormais. Somando todos os bairros citados tem-se quase 25% da população do distrito sanitário, concentrando aproximadamente 50% das pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza extrema.

Os dados mostram as grandes diferenças socioeconômicas existentes, que são cada vez mais acentuadas pelo modelo de desenvolvimento concentrador de renda e distribuidor de carências. A Chácara Itapiracó é um exemplo das contradições do sistema, com uma população de 1.200 pessoas a localidade possui 33% de seus habitantes vivendo abaixo da linha da pobreza extrema, enquanto no bairro ao lado está sendo construído o Shopping Passeio para atender a crescente demanda local.



Mapa 13- Quantitativo populacional abaixo da linha da extrema pobreza do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.



Mapa 14 – Distribuição dos Aglomerados Subnormais do Distrito sanitário da COHAB por setor censitário, 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

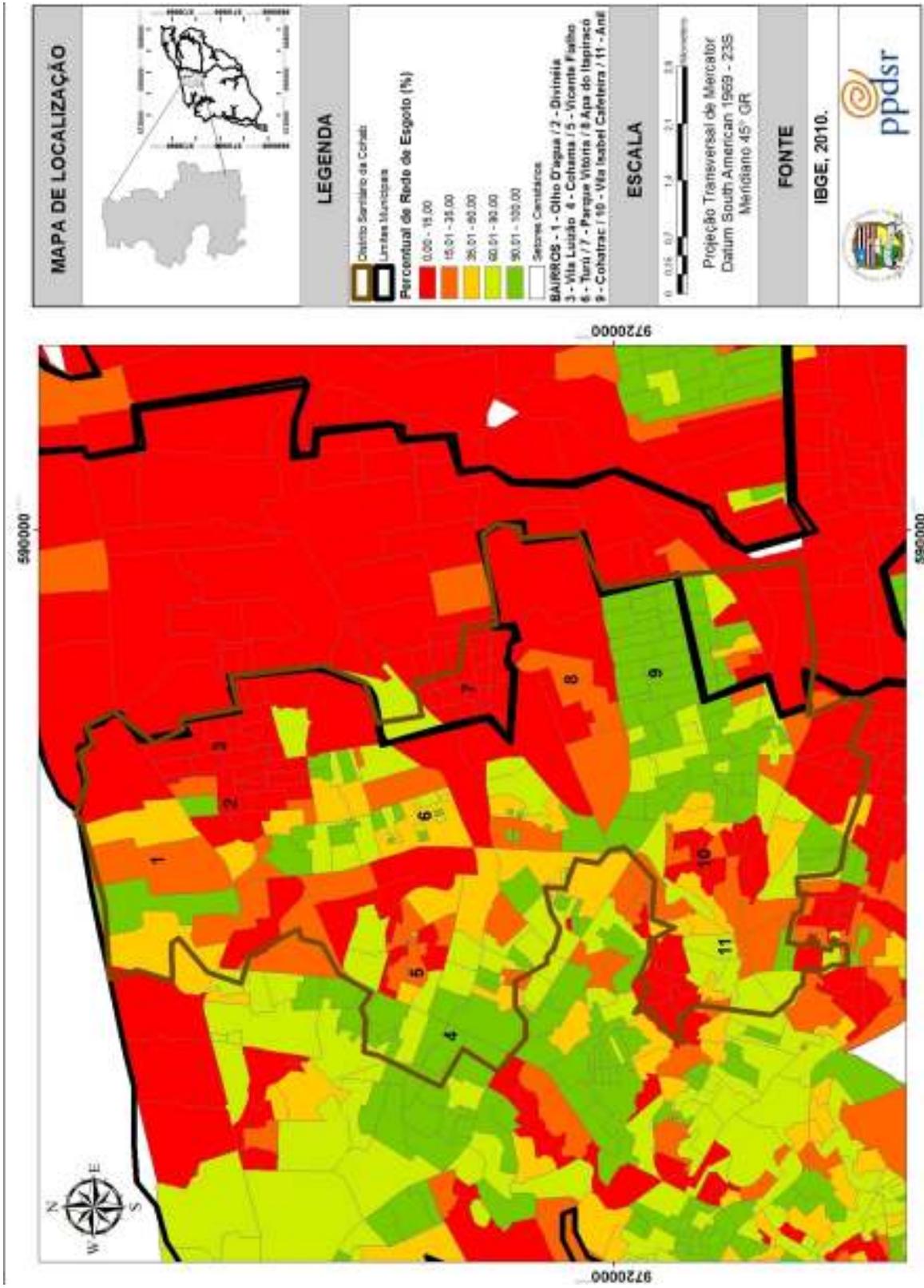
O rápido crescimento horizontal da cidade de São Luís, principalmente a partir de 1970, propiciou a constituição de áreas com ocupações irregulares caracterizadas por infraestrutura de saneamento precárias, aliadas ao descontrole da geração de resíduos e insuficientes abastecimentos de água para os domicílios, em que se originam as condições necessárias para o aumento da infestação e disseminação vetorial de diversas doenças como a Dengue.

O problema da precariedade do saneamento básico está distribuído por todo o município de São Luís, contudo, analisa-se de forma específica o Distrito Sanitário da COHAB, para se entender um dos principais condicionantes socioambientais ligados à proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Sob essa perspectiva, a espacialização dos microdados do censo IBGE (2010) possibilitou a identificação de locais mais vulneráveis à dispersão do mosquito e consequente propagação da doença.

Dessa forma, a análise dos 63 bairros desse distrito sanitário evidencia diversas carências no que tange ao saneamento, a exemplo da rede de esgoto (Mapa 15). Quando particularizam-se os setores censitários, visualiza-se que a maior parte conta com menos de 25% de domicílios sem esgotamento, registrando localidades com 0% de residências integradas à rede.

Bairros como o Itapiracó, Recanto Turú I e II, Vila Isabel Cafeteira, Divinéia, Santa Rosa, Vila Luizão, Anil, Forquilha, Cruzeiro do Anil, Terra Livre e outros possuem menos de 10% de domicílios com rede de esgoto; em sua maioria a população residente utiliza-se de fossas sépticas, mas principalmente usa outros meios para despejo dos dejetos, como o lançamento em rios e córregos e praias.

Nos bairros com maior número de domicílios assistidos, observam-se percentuais entre 70% a 100% de residências com esgoto, entre os quais é possível citar o COHATRAC, Planalto, Jardim Eldorado, COHAJOLI e COHAMA. Outras áreas possuem apenas parte da população com um percentual significativo de abrangência do serviço, a exceção do Turú e Olho d' Água, que são locais onde está situado um grande número de condomínios de médio e alto padrão que utilizam fossas sépticas, isso justifica o fato dessas localidades possuírem um baixo percentual. Um exemplo é a Avenida Mário Andreazza, que tem diversos condomínios de classe média/alta, utilizando fossas sépticas ou mesmo esgotamento sanitário individualizado, com sistema de tratamento próprio.



Mapa 15 - Distribuição da rede de esgoto por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

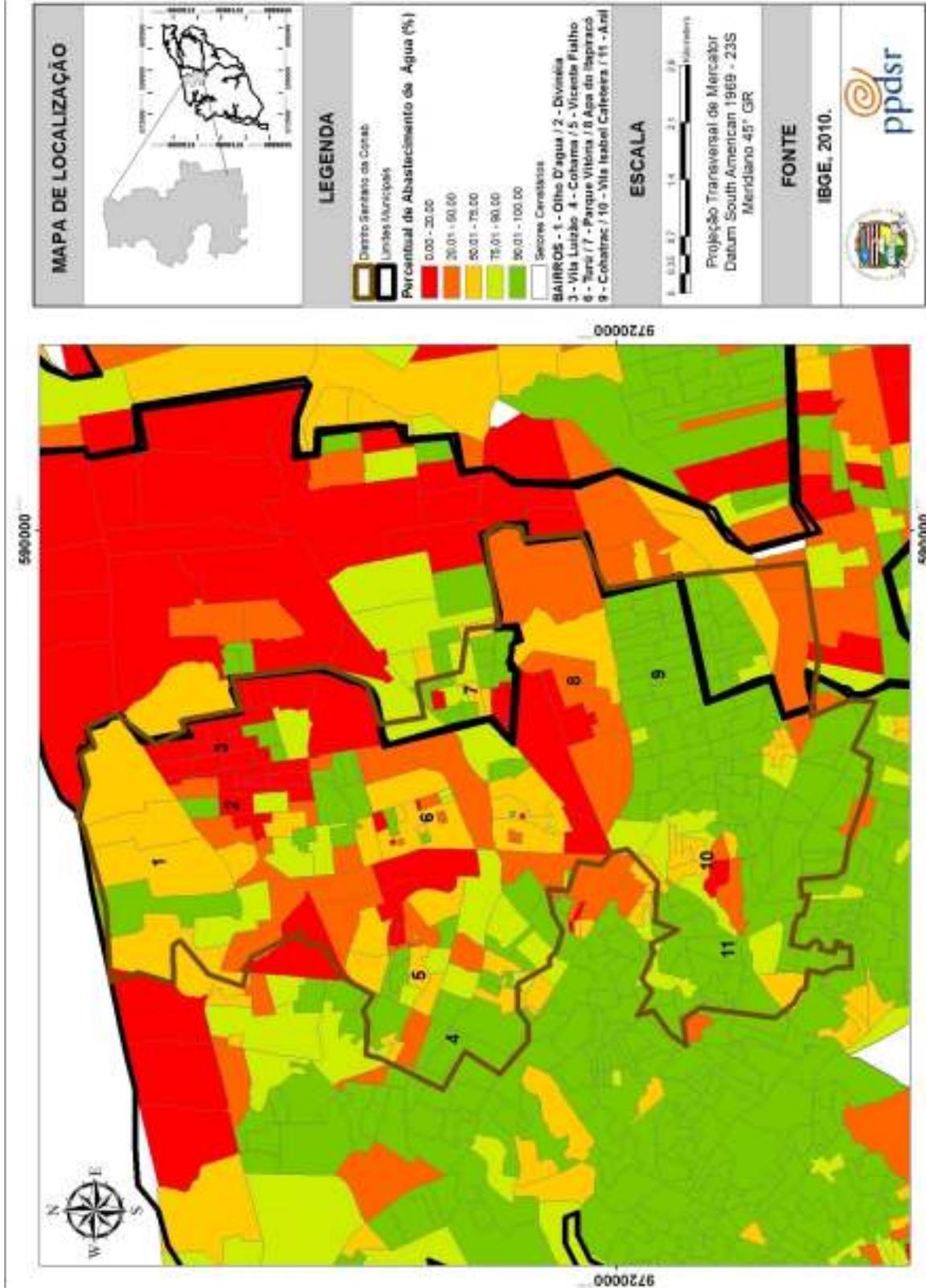
Entre os principais impactos provocados pelo rápido processo de crescimento das cidades brasileiras, destaca-se a contaminação dos lençóis freáticos, que é provocada pela quase inexistência do esgotamento sanitário na maior parte dos municípios. Isso ocasiona inúmeros problemas na qualidade do abastecimento de água, composta em sua maioria, pela rede geral e por poços artesianos.

No Distrito Sanitário da COHAB pode-se identificar vários problemas oriundos da distribuição da água; visualiza-se através do mapa 16, um grande percentual de setores censitários com menos de 15% de domicílios com acesso à rede geral de abastecimento. Deve-se ressaltar a concentração de condomínios e casas que utilizam poços artesianos e, por isso, não estão integrados à rede; dentre essas áreas estão os bairros do Olho d'Água, COHAJOLI, Jardim Eldorado e Turú.

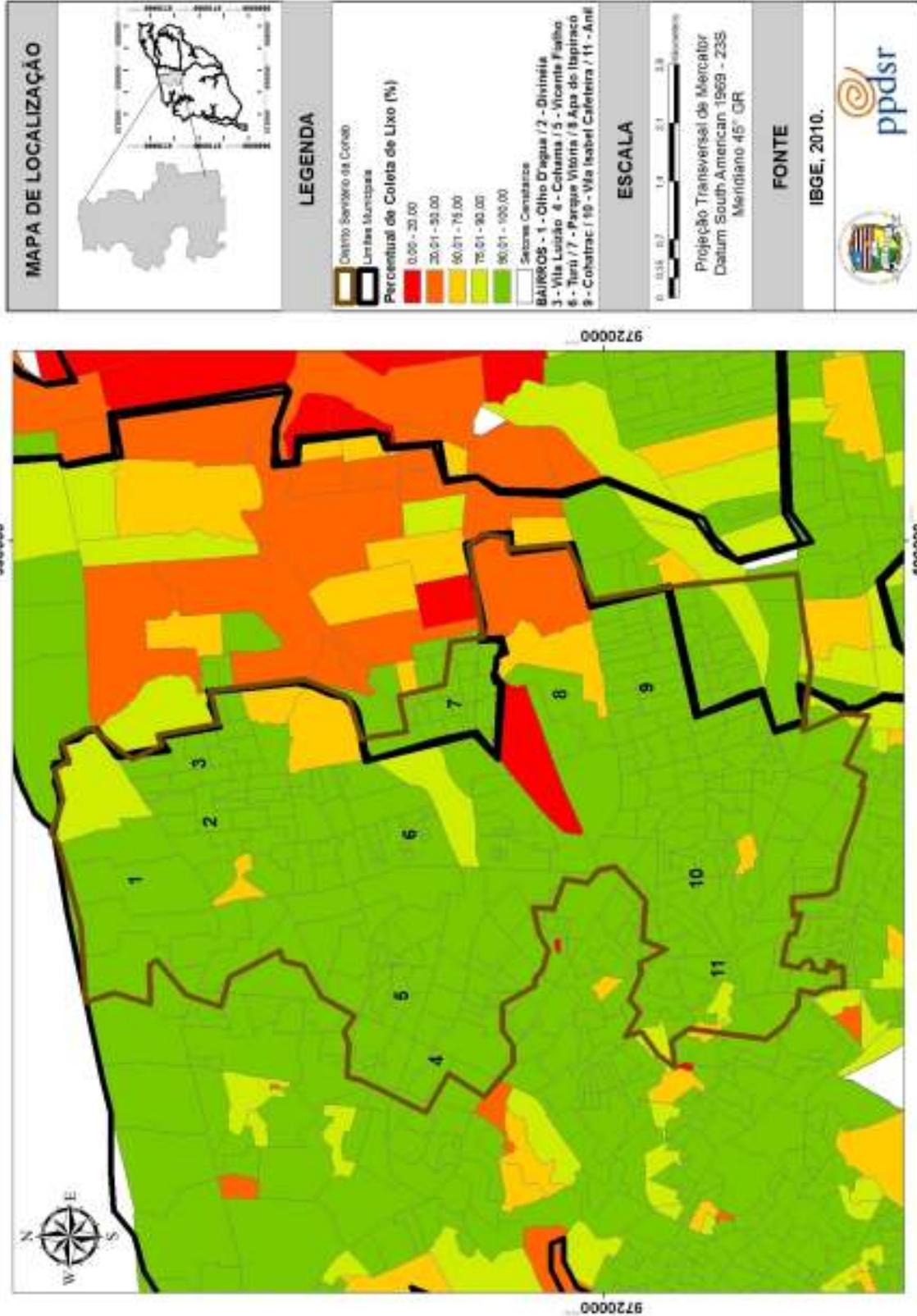
De acordo com os dados do IBGE (2010), existe uma quantidade considerada de setores censitários com menos de 13% de domicílios integrados à rede, englobando os bairros do Vicente Fialho, Vivendas do Turú, Chácara Brasil, Vila Luizão e Divinéia. Outras localidades como o Cruzeiro do Anil, Forquilha, Itapiracó e Vila Isabel Cafeteira possuem setores com um percentual abaixo de 50%; essas áreas em poucos casos são abastecidas por poços artesianos, em sua maioria usam carros pipas ou mesmo constroem poços com pouca profundidade, o que facilita a contaminação e proliferação de doenças.

Os setores com maior percentual de domicílios com os serviços da rede geral de abastecimento estão localizados nos bairros da COHAMA, COHATRAC, Planalto Anil, Aurora, COHAB, Conjunto Centaurus, Ipem Turú e Anil, variando de 75% a 100%. Contudo, muitas dessas localidades supracitadas possuem problemas quanto à frequência do abastecimento de água em suas casas, evidenciando que está integrado à rede geral não garante o fornecimento de água.

Não é difícil encontrar residências que possuem água em suas casas a cada 15 dias, o mesmo acontece com a coleta de lixo. Para resolver o problema da água, muitas pessoas utilizam os serviços de carros pipas ou mesmo andam grandes distâncias para suprir suas necessidades; no caso da ausência da coleta de lixo ocorre à queima dos resíduos, outros enterram ou lançam em rios e córregos, dando origem a criadouros de parasitas e moléstias, além de contaminar o solo e os lençóis freáticos com chorume e metais pesados (Mapa 17).



Mapa 16 - Distribuição da rede geral de abastecimento de água por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.



Mapa 17 - Distribuição da rede de esgoto por setor censitário do Distrito Sanitário da COHAB, 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Praticamente todo o Distrito Sanitário da COHAB contém setores censitários com mais de 80% dos domicílios atendidos pelo serviço de coleta de lixo, chegando até 100%, entretanto, somente em bairros como Recanto Turú I e II, Vila Luizão e trechos da Vila Isabel Cafeteira, COHATRAC V e Itapiracó possuem coleta inferior a 50%, por causa das ruas estreitas e em estado precário, o que dificulta o acesso (Figura 11).



Figura 11 - Terreno baldio servido de lixão no Itapiracó.
Fonte: MASULLO, 2013.

Uma questão que deve ser ressaltada é a frequência com que é feita a limpeza pública, assim como o fornecimento de água em que muitas residências ficam sem o serviço por semanas, obrigando a população moradora a utilizar outros meios, o que ocorre principalmente em bairros como o COHATRAC IV e V, Itapiracó, Santa Rosa, Cruzeiro do Anil e Vila Cruzado, que possuem muitas vias não pavimentadas e estreitas, dificultando ou mesmo impossibilitando a coleta regular. Essa condição obriga parte da população a pagar carroceiros para transportar o lixo da vizinhança para locais onde existe o serviço de coleta regular (Figura 12).



Figura 12 - Área próximo a residências com depósito de resíduos sem coleta no COHATRAC V.
Fonte: MASULLO, 2012.

Isso é intensificado pela falta de consciência de muitos moradores, que se desfazem dos resíduos em terrenos baldios e provocam o aumento da insalubridade ambiental, proporcionando o surgimento de vários vetores de doenças transmitidas por ratos, baratas, moscas, insetos e outros esse fato expõe as pessoas a uma situação de grande vulnerabilidade.

Parte desses bairros que possuem uma menor porcentagem do serviço de coleta, estão próximos ao limite municipal, entre São Luís e São José de Ribamar, locais onde se tem sérios problemas de limites intermunicipais. Mesmo com o acordo assinado entre os referidos, ainda existem áreas com problemas nos serviços de água, energia e coleta, com residências impossibilitadas de ser atendidas por causa da indefinição do poder público, o que traz sérios prejuízos à população.

5.3 FATORES CLIMÁTICOS

De acordo com Barreto; Texeira (2008) existe uma relação próxima entre a expansão de arboviroses como a Dengue, o processo de urbanização e as variações climáticas, o que torna as cidades, habitats ideais para o desenvolvimento de vetores.

Um dos parâmetros limitantes para a proliferação do mosquito é justamente a temperatura; por isso o conhecimento desse parâmetro constitui-se em um fator importantíssimo para análise, juntamente com as variações de umidade e pluviosidade. Sob essa perspectiva percebe-se a necessidade da análise multitemporal de imagens de satélite para avaliação das dinâmicas espaciais, como os processos de urbanização e alterações climáticas de forma específica (Mapa 18).

Para a confecção do mapa 18 foi estruturado o processamento de imagens landsat 5, utilizando a banda 6 (canal termal), onde calculou-se o calor emitido, transformado em temperatura aparente de superfície. Através de correções dos efeitos de atenuação atmosférica, com a transformação do sinal digital da radiância e posterior conversão em temperatura, extraíram-se as informações necessárias para análise (OLIVEIRA, 2009; ARAÚJO; TSUYUGUCHI et. al 2010; RANGEL, 2011).

Os dados corroboram as afirmações do presente estudo, no que trata da intensificação da urbanização e conseqüente incorporação de extensas áreas verdes ou vazios urbanos para construções residenciais e comerciais, resultando em ilhas de calor e conseqüente elevação da temperatura.

Nota-se, no Distrito Sanitário da COHAB, um contraste térmico entre as áreas mais urbanizadas e as menos urbanizadas como a APA do Itapiracó. Esse fato influencia alterações na umidade do ar, precipitação e no vento, pela presença de edificações e grande concentração de asfalto, concreto, telhas, solo exposto, presença e/ou ausência de vegetação nos parques, praças, ruas, avenidas, alterando o albedo devido às sombras das construções e à impermeabilização do solo.

O aumento da temperatura por consequência da urbanização é notório porque em 1992 identificam-se nos bairros do COHATRAC, COHAB, Aurora e COHAMA, uma temperatura mais elevada, por já existir uma ocupação consolidada, alcançando os 35°. Já nas áreas com menor taxa de urbanização encontrava-se temperaturas entre 29° e 31°, cujos bairros estavam em processo de ocupação como Santa Rosa, Olho D' água, Divinéia e Turú. Segundo os dados extraídos do mapa 18, em 2010 há uma significativa distribuição espacial de ilhas de calor na região. As áreas que anteriormente marcavam entre 29° e 34°, 12 anos depois alcançavam os 37°, retratando a formação do microclima com altas temperaturas.

Frisa-se que os bairros mais populosos, como o COHATRAC, COHAB, Anil, Turú, Planalto e COHAMA, registraram as maiores temperaturas, indicando um adensamento e expansão da ocupação. Essa afirmação pode ser corroborada pelo aumento da ocupação na APA do Itapiracó, e consequente elevação da temperatura em mais de 2°.

Esse cenário demonstrado no estudo ocasiona alterações na paisagem sem o devido planejamento, o que proporciona impactos de diferentes níveis para a população humana. Segundo Ayoad (1998), as altas temperaturas provocam a incidência de choques térmicos, exaustão e câimbras pelo calor; a partir dessas afirmações percebe-se que as ocupações do distrito referido e principalmente as edificações afetam o microclima e o conforto térmico de sua população, influenciando sua qualidade e seus modos de vida da população.

Assim, a saúde juntamente com os condicionantes socioambientais passa então a retratar os problemas conjunturais da sociedade, com a evolução de doenças e a inoperância dos responsáveis na prevenção e combate. Um desses casos é o aumento da incidência de Dengue, que claramente demonstra que as negligências sociais não só influenciam o grau de vulnerabilidade da população, como também concorre para os baixos índices de qualidade de vida.

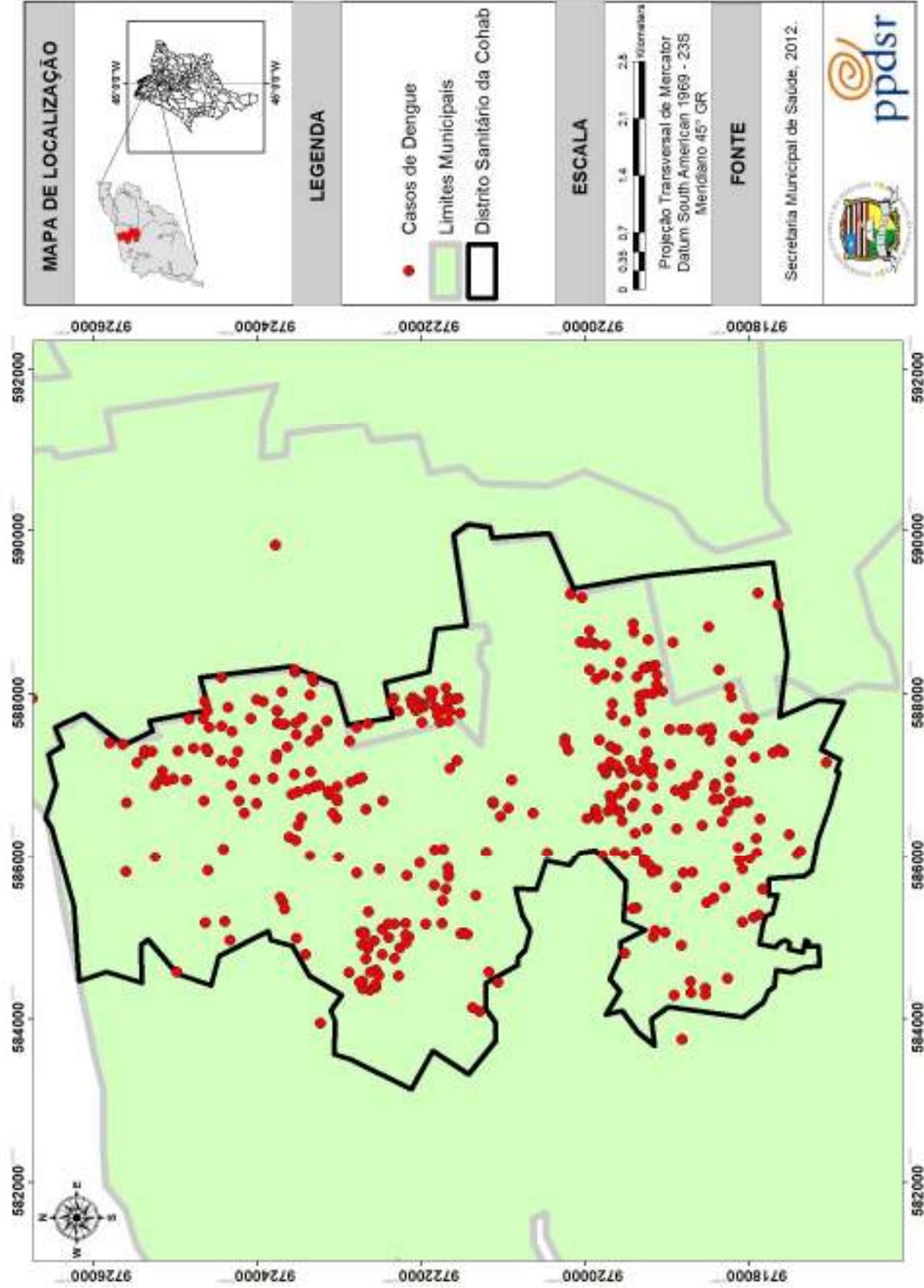
5.4 DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE DENGUE

Ano após ano é registrado aumento dos casos de Dengue em quase todo o país, fato que é corroborado pelo modelo de desenvolvimento implementado pelo Estado brasileiro, com ocupações desordenadas alicerçadas por políticas públicas deficientes e altamente segregadoras. Isso, atrelado ao clima tropical, origina o ambiente perfeito para a incidência, em larga escala, do vetor e consequentemente da proliferação da doença.

Essas questões foram ressaltadas por diversos estudos no Brasil e no Mundo; não distante dessa realidade, em São Luís, pode-se observar a consolidação dos mecanismos de segregação e desigualdades, que estruturam esse sistema. No caso o Distrito Sanitário da COHAB, percebe-se que as diferenças socioeconômicas, expõem seus habitantes a situações precárias e a diversas vulnerabilidades.

Dentre elas citam-se diversas doenças como Leptospirose, Malária, Esquistossomose e a Dengue, que segundo a Secretaria de Saúde do Estado foram registrados em São Luís aproximadamente 10 mil casos confirmados da doença, entre os anos de 2000 a 2010. Só no ano de 2010 registraram-se 2.522 casos, enquanto no distrito da COHAB, houve notificações de 495 casos (Mapa 19).

A partir dos dados cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde, concernentes ao endereço das pessoas infectadas e notificadas na capital maranhense em 2010, foi possível identificar, através do *Google Earth e Maplink*, as coordenadas geográficas de 90% dos casos confirmados. Para o processamento das informações utilizou-se o *software Arc Giz 10.1*, onde transformaram-se os dados em elementos passíveis de representação cartográfica, o que possibilitou a geração do mapa referente à localização da população dos casos confirmados da doença no citado ano.



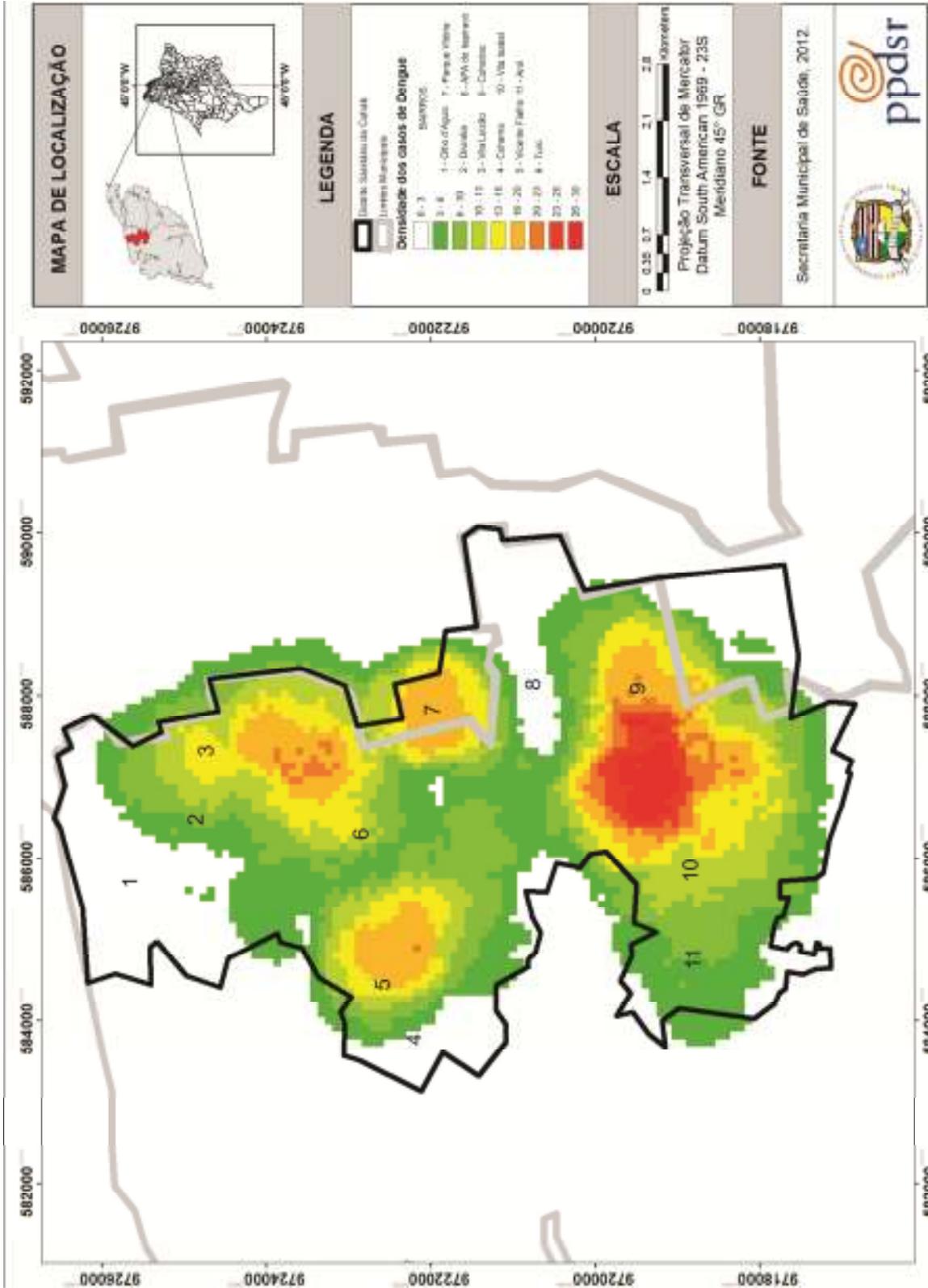
Mapa 19 - Distribuição dos casos de Dengue no Distrito Sanitário da COHAB, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Com a identificação da localização dos dados, tem-se uma análise mais precisa da difusão do vetor no Distrito Sanitário da COHAB. Dessa forma, pode-se observar a forma de proliferação da doença, com possibilidades de se otimizar o planejamento de prevenção, controle e combate ao vetor.

Segundo Paula (2005); Medronho (1993); Scandar (2007), o mosquito da Dengue atua principalmente em um raio de aproximadamente 300 metros, podendo atingir uma distância maior, dependendo da situação climática local. Assim, com base no mapa 19, considera-se algumas hipóteses; uma grande parte dos casos estão localizados nas proximidades da APA do Itapiracó, local onde observa-se um crescente índice de ocupação e condicionantes ambientais propícios para a proliferação do vetor, o que é intensificado pela já relatada inexistência de saneamento básico.

Com o registro de quase 20% dos casos do município no Distrito Sanitário da COHAB, é impossível não observar a intrínseca relação entre a distribuição dos casos e os indicadores socioeconômicos, os quais claramente evidenciam as desigualdades existentes; exemplos dessa relação é o grande percentual de notificações nos bairros do Vicente Fialho e Vila Cruzado, enquanto nas proximidades, o bairro da COHAMA notificou-se apenas 01 (um) caso de Dengue em todo o ano de 2010.

O mesmo ocorre no Olho d' Água, onde houve registros baixíssimos se comparado às áreas circunvizinhas, como na Divinéia e Vila Luizão, que são conhecidos pela baixa infraestrutura e péssimos índices socioeconômicos, onde grande parte de sua população vive em áreas consideradas aglomerados subnormais. Pode-se visualizar de forma mais específica a concentração da doença no Mapa 20.



Mapa 20 - Distribuição dos casos de Dengue no Distrito Sanitário da COHAB, 2010.
Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor 2013.

Outra área com alto número de casos é a que abrange os bairros do COHATRAC, COHAB, Anil e Planalto; estes possuem grande população e vários condicionantes socioambientais que possibilitam a incidência da enfermidade. Com os pontos de localização dos casos de Dengue foi possível a geração de uma inferência espacial baseada na densidade por pontos. Dessa forma, identificaram-se as áreas onde existe maior concentração dos casos da doença, fornecendo a informação da quantidade de notificações por km².

No mapa 20 visualiza-se a intensidade da distribuição da Dengue, nos bairros da COHATRAC, COHAB, Vila Isabel Cafeteira, e Cruzeiro do Anil, onde identifica-se a maior concentração dos focos da doença se irradiando para as proximidades. O mesmo ocorre em outras áreas, que são possíveis disseminadoras do vetor com alto grau de infestação predial (Figura 13).



Figura 13: Obra antes e depois das chuvas acumula esgoto e resíduos próximo a residências no Planalto.

Fonte: MASULLO, 2013.

Dentre as áreas com alto grau de incidência estão os bairros do Parque Vitória e Recanto Turú; Divinéia e Santa Rosa, além do Vicente Fialho, Vila Cruzado e Recanto Fialho. Essas localidades mostram concentração acima de 13

notificações por km², alcançando níveis de até 30 casos, bem superiores a áreas vistas como de classe média/alta, como Cohajoli, Olho d'Água e trechos do Jardim Eldorado e Cohama, que possuem menos que 03 casos.

Os bairros supracitados são identificados como áreas de risco à proliferação do vetor *Aedes aegypti*, corroboram com as afirmações da Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (1991) apud Costa (2001), sobre os principais fatores de risco responsáveis pela proliferação da doença, que são a densidade populacional moderada/ alta; padrões de assentamento inadequado; habitações com ausência da água encanada e com recipientes para armazenamentos inadequadamente vedados; coleta de lixo deficiente, propiciando acúmulo de recipientes descartáveis; e finalmente, as condições socioeconômicas que são as variáveis macrodeterminantes da Dengue.

A identificação dessas localidades demonstra justamente as deficiências nos serviços e nas condições de moradia, onde ressalta-se que a maior concentração dos casos está em áreas reconhecidas como aglomerados subnormais e com grande quantitativo populacional vivendo abaixo de linha da pobreza. Essa realidade ainda reflete uma fração da magnitude do problema, pois a Dengue possui um grande número de casos sub-notificados devido a sua semelhança com outras viroses e a alta porcentagem de casos assintomáticos, por isso, entende-se que existe apenas uma pequena amostra do real número de casos.

Sobre as sub-notificações, o Ministério da Saúde considera que para cada 01 caso de Dengue, existem outros 05 casos que não foram laboratorialmente testados e/ou se quer tiveram conhecimento dos setores da saúde. Essa grande transmissão do vírus e a circulação concomitante de vários sorotipos, além da infestação do vetor aumentam o risco de ocorrência dos casos mais graves da doença, como a Dengue Hemorrágica.

Quando se analisa o problema sobre essa perspectiva entende-se as reais dificuldades existentes, a partir do momento que as sub-notificações mascaram a realidade epidemiológica da enfermidade por resultar na ausência das notificações de muitos casos de Dengue, dificultando ainda mais as pesquisas sobre os processos de difusão da doença, além de impedir o rastreamento para o controle efetivo do mosquito por parte dos programas de saúde.

Na atualidade, esse controle até mesmo preventivo, é uma atividade complexa, posto os diversos fatores externos ao setor saúde, que são importantes

determinantes na manutenção e dispersão, tanto da doença quanto de seu vetor transmissor. Para tanto, é fundamental, o efetivo enfrentamento do problema para a implementação de políticas baseadas na intersetorialidade, de forma a integrar, envolver e responsabilizar os gestores e a sociedade. Esse entendimento é fundamentado no controle vetorial e passa a ser uma ação de responsabilidade coletiva, que não se restringe apenas ao setor saúde e a seus profissionais.

6 ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O CONTROLE E PREVENÇÃO DA DENGUE

As políticas públicas podem ser entendidas segundo Peters (1986 apud SOUZA, 2006) como a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação e que influenciam a vida dos cidadãos, cujos elementos principais são:

- A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz;
- A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos e não necessariamente se restringe a participantes formais, já que os informais são também importantes;
- A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras;
- A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados;
- A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo;

A dimensão de vários tempos está impregnada na paisagem da cidade (CARLOS, 1992) e mesmo colocando-se no nível do aparente e do imediato, o exercício de análise das condicionantes históricas que induzem a atual configuração urbana se faz importante. Seguindo o raciocínio de Milton Santos (1979), a distância geográfica acaba sendo duplicada pela distância política. Dessa forma, é possível considerar que os serviços de saúde recebem influência das interações entre componentes internos e externos, determinando desigualdades e segregação.

A segregação urbana é entendida por Villaça (2012), como um processo onde a população de diferentes classes ou camadas sociais, concentram-se em diferentes regiões ou conjuntos de bairros nos aglomerados urbanos, constituindo as desigualdades socioeconômicas e o papel de dominação das classes dominantes.

Isso pode ser visualizado em todas as regiões do País, no que tange ao setor da saúde os problemas e as suas soluções são sistêmicos, por isso, as políticas públicas possuem importância central para envolver a comunidade e ampliar a coesão social no desenvolvimento de ações de combate, controle e prevenção de doenças negligenciadas como a Dengue.

A saúde, em todas as Políticas sublinha as relações mais importantes entre a saúde e as metas econômicas e sociais mais amplas, e

coloca a melhoria da saúde da população e a redução das iniquidades em saúde como problemas complexos, mas prioritários, que demandam uma resposta política integrada entre os setores (OMS, 2011. P 12).

Dessa forma, é necessária a formulação de estratégias para se desenvolver e programar políticas que utilizem uma abordagem baseada nos determinantes sociais. Visa-se, assim, direcionar políticas que darão sustentação às ações de redução das iniquidades em saúde, evitando ações de curto prazo que levam à implementação de medidas paliativas.

Percebe-se que a redução das iniquidades em saúde gira em torno da resolução dos problemas ligados aos determinantes sociais, que podem ser resolvidos por ações simples, mas eficientes, como a implementação de infraestruturas básicas às moradias (abastecimento de água, rede de esgoto, coleta de lixo) e com acessibilidade aos serviços públicos (OMS, 2011). Nesse caso,

[...] a análise do processo saúde-adoecimento evidenciou que a saúde é resultado dos modos de organização da produção, do trabalho e da sociedade em determinado contexto histórico e o aparato biomédico não consegue modificar os condicionantes nem determinantes mais amplos desse processo, operando um modelo de atenção e cuidado marcado, na maior parte das vezes, pela centralidade dos sintomas (BRASIL, 2006. P. 9).

Observa-se a ineficácia do planejamento a partir da não integração das ações governamentais. Isso pode ser evidenciado quando analisa-se os investimentos nos serviços de saúde, e percebe-se a inoperância do Estado em otimizar os gastos públicos, fazendo com que as políticas sejam principalmente de combate e não de prevenção às enfermidades. O agravante é que o Ministério da Saúde – MS afirma que para cada R\$1,00 investido no setor de saneamento, economiza-se R\$ 4,00 na área de medicina curativa.

As doenças negligenciadas são resultado desse sistema e a Dengue é um exemplo, por demonstrar a ineficiência do Estado, mesmo com os enormes gastos públicos para o combate, controle e prevenção da doença. Segundo o Ministério da Saúde, o Brasil investe anualmente R\$ 1 bilhão com gastos diretos (capacitação, inseticidas, agentes de saúde, equipamentos, campanhas publicitárias e outros). Contudo, os gastos indiretos superam esses valores quando contabiliza-se:

- ✓ 2,9 bilhões no PAC Saneamento para diminuir a incidência de dengue;
- ✓ 18.100 agentes de campo cedidos aos estados e municípios;

- ✓ R\$ 55 milhões/ano transferidos adicionalmente para contratação de agentes de campo.
- ✓ 6.671 agentes contratados em 587 municípios;
- ✓ 111.039 profissionais capacitados entre médicos, agentes de saúde, supervisores de campo e técnicos em vigilância epidemiológica;
- ✓ 122 laboratórios para diagnóstico, em todas as Unidades da Federação;
- ✓ 12 laboratórios de fronteira para monitorar a entrada de novos sorotipos virais;
- ✓ 4 laboratórios sentinelas para monitorar a resistência dos inseticidas em municípios sentinelas;
- ✓ 222 ECOPONTOS implantados, em 200 municípios, em articulação com a iniciativa privada, para recolhimento e destino adequado de pneus;
- ✓ Consultores contratados para assessoramento às Secretarias estaduais de Saúde;

Tais investimentos deveriam ser distribuídos em vigilância epidemiológica, combate ao vetor, assistência ao paciente, integração com Pacs/PSF, ações de saneamento ambiental, ações integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização social, capacitação de recursos humanos, legislação, sustentação político-social e acompanhamento. Porém, estas ações devem ser integradas pelas instituições responsáveis, com o objetivo de efetivação das políticas públicas.

Entretanto, o Governo investe principalmente em medidas de combate à Dengue, como em vigilância epidemiológica, plano de contingência para enfrentamento da epidemia, controle de vetores com preparação e aplicação de larvicidas e inseticidas, técnicas de segurança do procedimento, uso de armadilhas de monitoramento e assistência aos pacientes, além de campanhas que repassam toda a responsabilidade do aumento de número de casos da doença para a comunidade. Nota-se uma total desintegração das ações do governo, que resultam no aumento da incidência de doenças ligadas às iniquidades em saúde.

A campanha nacional de 2009 contra a Dengue é um exemplo desse repasse de responsabilidades, quando analisa-se a mudança do discurso estatal em relação ao combate à Dengue; primeiro, o slogan da campanha era *“Brasil unido contra a Dengue”*, logo depois foi substituído por *“Dengue, se você agir, podemos evitar”* reforçando a responsabilidade do cidadão. Isso é ressaltado pelo então Ministro da Saúde, José Gomes Temporão, ao afirmar: “Cada vez mais, precisamos difundir a ideia de que a Dengue não é um problema só da saúde e nem só dos

governos”, legitimando a ideologia hegemônica e repassando a responsabilidade aos cidadãos.

O Distrito Sanitário da COHAB retrata essa situação, por ser uma “região” com alto grau de vulnerabilidade social, caracterizada por ser uma mancha urbana de ocupação contínua, de grande densidade populacional, além do seu grau de urbanização elevado e pela coesão interna, dada pelos deslocamentos populacionais. Por essas características, os serviços de saúde na área de estudo possuem grande demanda principalmente para os bairros da COHAB e COHATRAC, que polarizam áreas como Cruzeiro do Anil, Vila Isabel Cafeteira, Planalto, Aurora, Anil dentre outros.

Essa demanda reflete nos indicadores de qualidade desse distrito, haja vista o grande número de pessoas que se deslocam para os centros hospitalares da área. Isso ocorre, porque vários bairros não possuem nenhum tipo de atendimento médico, obrigando o deslocamento para os mais próximos, como COHATRAC, COHAB e Parque Vitória, que possuem atendimento focado em “postos de atendimento básico” e em alguns serviços especializados, ocasionando um grande fluxo de pessoas. No Distrito Sanitário da COHAB existem postos de saúde, hospitais e clínicas públicas e privadas (Figura 14), como o Socorrinho I (Figura 15), e outros (Tabela 2).



Figura 14: Clínica Particular no COHATRAC.
Fonte: MASULLO, 2013.



Figura 15: Socorrinho I, no COHATRAC II.
Fonte: MASULLO, 2013.

Tabela 2: Principais Unidades de Saúde no Distrito Sanitário da COHAB.

UNIDADES DE SAÚDE
Postos de Saúde
Centro de Saúde Salomão Fiqueni
CSU (COHAB)
CSU (ANIL)
UPA
UPA Socorrinho I (COHATRAC II)
UPA Parque Vitória
Maternidade
Maternidade Marly Sarney (COHAB)
Privados
CENTROCOR (Turú)
CT TRAUMA (Turú)
Clínica Ibirapuera (COHATRAC)
Multiclínicas (COHATRAC)
Clínica Santo André (COHATRAC)
UPC (COHAB)
ECO CLINIC (COHAMA)

Fonte: MASULLO, 2013.

Além dos estabelecimentos médicos do distrito sanitário analisado, as estratégias de atendimento, assim como no Brasil, são concentradas em equipes de Programa Saúde da Família-PSF, que segundo a Portaria n° 1.886, de 18 de

dezembro de 1997, indica que cada equipe do programa deve ser formada por médico, enfermeiro, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários de saúde, sendo essa equipe responsável por, no máximo, 1.000 (mil) famílias ou 4.500 (quatro mil e quinhentas) pessoas.

Em São Luís, de acordo com a Pesquisa Demografia Médica no Brasil (2011), concentram-se 52,5 % dos médicos ativos do Maranhão, apresentando uma relação média de 1/570 habitantes, contra 1/3.403 habitantes no interior. Esses dados estão dentro dos parâmetros de atenção à saúde da população, indicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que preconiza a relação de 1 (um) médico para cada 1.000 (mil) habitantes.

Porém, o Distrito Sanitário da COHAB conta com aproximadamente 30 equipes de PSF, muito abaixo do indicado pela Portaria 1.886/97, que dispõe sobre o Programa Saúde da Família. Com os dados apontados identifica-se um déficit de aproximadamente de 90 mil pessoas, haja vista que a área possui 226 mil habitantes, enquanto, a quantidade de equipes do PSF existente deveria atender um máximo de 135 mil pessoas.

Além do grande déficit citado, identificam-se problemas relativos à composição das equipes do PSF, que segundo entrevistas informais com agentes de saúde do citado distrito, nem todas as equipes estão completas, como no COHATRAC, que possui uma equipe do PSF formada por 01(um) enfermeiro e 12 (doze) agentes de saúde, o que é agravado pela falta de clínico geral. Isso demonstra que mesmo com uma quantidade de médicos em São Luís dentro dos parâmetros da OMS, existe uma concentração de profissionais em áreas específicas do município.

Em outros postos de atendimento, observa-se que os enfermeiros são aconselhados a fazer consultas iniciais e os médicos, consultas gerais, que dependendo das especificidades, direcionam exames e consultas para outros hospitais ou clínicas, em geral, fora do Distrito Sanitário da COHAB, o que provoca aumento da demanda em outros distritos, como o do Bequimão.

Dessa forma, a partir da análise dos dados expostos no estudo, percebe-se a necessidade dos governos estaduais e municipais de assumir a responsabilidade por um alinhamento de ações, e instituir um padrão para efetivação e otimização do seu planejamento. As políticas públicas ligadas aos determinantes sociais precisam ser reorientadas, para dar coerência às ações governamentais e da

sociedade civil, integrando os diferentes setores e atores, o que possibilitaria medidas efetivas em escala regional e local.

Por isso, a necessidade de se superar as dificuldades inerentes à execução de programas multissetoriais, com a incorporação de novas metodologias na rotina das instituições, buscando um envolvimento e assessoria técnica, para a formatação de bancos de dados capazes de levantamentos rápidos. Dessa forma, no caso da Dengue, busca-se a integração de informações relativas à execução dos ciclos bimestrais de combate ao vetor, índices de infestação predial e os percentuais de pendências para interpretação dos dados.

Nesse sentido, notam-se grandes dificuldades na integração das políticas públicas, justamente pela inconsistência e falta de uniformização dos bancos de dados, o que resulta da incapacidade do poder público em gerar dados primários e secundários confiáveis que possam nortear a amplitude de todo o processo de reformulação de combate, controle e prevenção da Dengue e de diversas outras enfermidades. Considera-se fundamental o estabelecimento de uma estrutura capaz de monitorar todas as etapas, gerando um sistema de avaliação que consiga uma maior efetividade das políticas públicas.

O Sistema de Informação Geográfico –SIG's possui as características necessárias para fornecer agilidade aos trabalhos, integrando e sobrepondo informações em tempo real, através de imagens de satélite, bases cartográficas, geoestatísticas avançadas com possibilidades de monitoramento, com alto grau de precisão. Essa ferramenta possibilita não só direcionar o combate e controle das doenças, mas, permite fomentar uma base teórica e prática que norteie políticas públicas para efetivamente prever e evitar o aumento da incidência e prevalência de enfermidades, bem como situações epidêmicas.

Com o uso dos SIG's para o monitoramento e prevenção da disseminação da Dengue é possível otimizar metodologias inovadoras difundidas pelo Mundo, como vacinas e controle genético. Relativo à vacina, atualmente o tratamento da doença é apenas sobre os sintomas, porém, na Tailândia está sendo desenvolvido um tipo de vacina que contém, em uma única dose, a mistura para imunizar as pessoas contra os vírus tipo 1, 3 e 4, cuja taxa de imunização chegou até 90% e a previsão é que, até 2014 a vacina já esteja no mercado.

Outra possibilidade é o controle através de engenharia genética, onde existem duas formas desenvolvidas no Brasil que vem sendo testada no município

de Juazeiro - BA. Na primeira mistura-se o gene do macho do *Aedes aegypti* com o da mosca da fruta, o que faz com que seus filhotes produzam uma proteína (letal) que causa sua morte ainda no estágio larval ou de pupa (a fase de casulo). Na segunda desenvolve-se uma fêmea transgênica que quando infectada pelo vírus da Dengue, ao se alimentar de sangue, possui a capacidade de produzir proteínas que aceleram o processo de morte celular (apoptose), causando também, a morte do próprio inseto (JUNIOR, 2012).

Ressalta-se que essas metodologias, só funcionam em toda sua amplitude, com a integração das Secretarias de Planejamento, Obras, Saúde e Educação tanto estaduais quanto municipais, com o objetivo de articular informações e realizar ações em conjunto, direcionando obras de infraestrutura, campanhas, multirões e atividades educacionais. Dentre essas ações, a otimização dos investimentos em saneamento deve ser uma das prioridades no município de São Luís.

Na capital maranhense existe a necessidade de ampliação da rede de esgoto, abastecimento de água e coleta de lixo, visando uma maior qualidade dos serviços para atender à demanda presente e futura. Evita-se, assim, a poluição de mananciais, praias e rios, além da disseminação de vetores e enfermidades.

Para tanto, medidas estruturais de longo e médio prazo são de suma importância, como:

- ✚ Aumento da rede de drenagem e ampliação do sistema Italuís, juntamente com programas de recuperação das margens do rio Itapecuru e proteção das nascentes;
- ✚ Ampliação da rede de esgoto, bem como reativação e construção de novas estações de tratamento, com abrangência para áreas periféricas da zona urbana e rural, como Área Itaquí-Bacanga, Cidade Operária, Vicente Fialho, Coroadinho, Vila Luizão, Maracanã, Andiroba, Porto Grande, dentre outros;
- ✚ Efetivação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, com a construção de aterros sanitários e usinas de reciclagem. Outra questão é a reorganização do sistema de coleta de resíduos nos bairros, com aumento da quantidade de residências atendidas e da frequência de coleta. Essa medida deve ser estabelecida juntamente com ampliação da malha viária e com campanhas de educação ambiental.

No tocante às campanhas de combate e prevenção da Dengue e de outras doenças, necessita-se de um trabalho das Secretarias de Saúde, a partir das especificidades de cada Distrito Sanitário, identificando as diferenças sociais e culturais entre as regionais, mediante uma perspectiva integradora, que contempla não apenas as políticas públicas, mas também os impactos causados pelo vírus da Dengue. Nesse trabalho, as associações de moradores possuem papel crucial, auxiliando os agentes de saúde, para que se perpetue um sistema de monitoramento e sensibilização, onde se dividem as responsabilidades entre o estado e a sociedade civil, em busca por alternativas que diminuam as desigualdades sociais.

Faz-se necessário, também a atualização do Plano Diretor de 2006, incentivos a pesquisas, emprego de novas metodologias e medidas estruturais, a fim de subsidiar a definição e efetivação de políticas que melhorem a qualidade de vida de todos os cidadãos e democratizem o direito à vida e à saúde, contando com a participação da sociedade para transformar os comprometedores indicadores socioeconômicos de São Luís e particularmente do Distrito Sanitário da COHAB.

7 CONSIDERAÇÕES

A Dengue vem se propagando e seu aumento, constitui um crescente objeto de preocupação para a sociedade, em razão das dificuldades para se controlar as epidemias que atingem grande parte dos países, incluindo o Brasil, além da clara necessidade de ampliação da capacidade dos serviços de saúde.

Esse número alarmante está relacionado diretamente ao aumento de áreas urbanizadas com planejamento ineficaz, falta de saneamento, desmatamento, deslocamento passivo de patógenos e vetores por longas distâncias, bem como a ocorrência de parasitas e vetores resistentes aos inseticidas e junto, a esses fatores a inoperância das políticas públicas.

O município de São Luís é exemplo dessa situação, haja vista a evolução de várias epidemias identificadas, resultantes de temperaturas extremamente elevadas, alta pluviosidade, falta de sensibilização por parte da população, ineficácia do trabalho de vigilância realizado pela Secretaria de Saúde Estadual e Municipal, além da inexistência de saneamento básico eficiente.

É preciso ressaltar, que as epidemias registradas, em sua maior parte, são causadas pela ineficiência do planejamento urbano e pelo descaso do poder público, afetando a saúde da população. Entende-se que, nas áreas periféricas da cidade e dos aglomerados subnormais, localizados em terrenos inadequados para habitação humana, predominam a falta de higiene e inexistência de saneamento básico adequado, favorecendo a proliferação de epidemias.

Esse sistema está diretamente ligado ao processo de expansão urbana e periferização na área de estudo, envolvendo tanto a dispersão espacial de grupos de baixa renda, representado pelos aglomerados subnormais, quanto de grupos de média e alta renda, em condomínios fechados, o que implica em sérios problemas sociais e ambientais.

O presente trabalho mostra uma perda de vegetação, aumento de área ocupada e solo exposto, no período analisado (1992 e 2010), de aproximadamente 31,1% no Distrito Sanitário COHAB, provocados pelo avanço da urbanização e ineficácia das políticas públicas vigentes. Essa realidade acarreta graves impactos socioambientais, originando um intenso processo de desmatamento e degradação ambiental, alterações no microclima, além do aumento da demanda por saneamento

básico, como rede de esgoto e abastecimento de água, com consequente poluição dos lençóis freáticos, praias e rios.

O rápido crescimento horizontal do município de São Luís e o seu não monitoramento concorrem para o aumento da vulnerabilidade socioambiental, com a sobreposição dos problemas, gerando riscos sociais e ambientais, concentrados em áreas específicas. Identificam-se, por isso, setores censitários no Distrito Sanitário da COHAB, com variação entre 0 e 10% de moradias integradas à rede de esgoto e abastecimento de água, como os bairros da Divinéia, Cruzeiro do Anil, Vila Isabel Cafeteira, Recanto do Turú, Vila Luizão, Santa Rosa e outras. Tal situação expõe essas comunidades à degradação ambiental e suas contingências, como enchentes, poluição, proliferação de vetores e disseminação de doenças por veiculação hídrica.

Esse sistema de causa e efeito deriva das atuais regras de uso e ocupação do solo, onde os investimentos públicos e privados concentram-se em zonas específicas da cidade, deixando áreas com infraestruturas reduzidas, carecendo de vários serviços e equipamentos públicos. Assim, o presente estudo mostrou que a estrutura da capital maranhense restringe áreas privilegiando poucos, o que mostra a necessidade de uma intervenção com o propósito de estabelecer um mecanismo que racionalize os usos da infraestrutura urbana, potencialize investimentos e distribua os benefícios, diminuindo as iniquidades sociais.

Observa-se no estudo, que os bairros como a COHAMA, Olho d' Água, COHAJOLI e Jardim Eldorado com alto percentual de coleta de lixo, rede de esgoto, abastecimento de água e renda mais elevada, possuem baixa concentração de casos confirmados de Dengue. Essa afirmação ressalta a perspectiva que os determinantes sociais são os principais fatores de disseminação de enfermidades como a Dengue, principalmente quando compara-se os gráficos 1, 3, 5 e 6 do presente trabalho.

Os gráficos 1 e 3, mostram a variação dos casos confirmados de Dengue no estado do Maranhão e em São Luís no período de 2000 a 2010, onde visualiza-se que, principalmente nos anos de 2007 e 2010 os índices de incidência de Dengue foram bastante elevados, enquanto, foi registrada baixa ocorrência de casos da doença nos anos de 2000, 2004 e 2009. Contudo, segundo o gráfico 5, na capital observa-se que exatamente nos anos citados com menor número de casos confirmados, foram identificados os maiores índices pluviométricos do município no período analisado.

Em função desses resultados apontam-se algumas hipóteses, haja vista que, os anos de 2000 e 2004 foram períodos de eleição para prefeito, em que os investimentos em obras estruturais e medidas de combate a doenças e a outras questões que afligem a sociedade, foram vistas com uma maior atenção por parte dos poderes públicos, com o objetivo de melhorar seus índices e com isso, angariar votos.

Já em 2009, houve um aumento considerado do orçamento Programa de Aceleração do Crescimento–PAC pelo Governo Federal, juntamente com a ampliação de incentivos a pesquisas e campanhas contra a Dengue, visando às campanhas presidenciais do ano seguinte, o mesmo pode ser apontado no Maranhão, onde houve mudança de Gestor Estadual através de cassação. A gestão seguinte, também por objetivos políticos, ampliou os investimentos públicos em áreas estruturais. Contudo, tais medidas foram registradas com menor intensidade após o período eleitoral, o que possibilitou o novo aumento dos casos de Dengue e de outros problemas sociais.

Assim, a partir da análise dos gráficos e mapas do trabalho, percebe-se que mesmo com a grande influência das questões ambientais, os condicionantes sociais são os principais fatores para proliferação de vetores e irradiação da Dengue, conhecida atualmente como uma doença negligenciada, por ser associada à situação de pobreza e precárias condições de vida.

Dessa forma, o estudo buscou interpretar diversos fatores de forma específica, além de monitorar e identificar problemas relativos ao planejamento e gestão. Essa análise foi resultante da sobreposição de fenômenos espaciais e a interação entre os problemas sociais e ambientais.

Para se alcançar esses objetivos de forma específica para cada distrito, percebe-se a necessidade de se identificar fontes, selecionar indicadores, coletar dados e estabelecer metas. A utilização de novas metodologias como o SIG, foi destacado no trabalho como uma ferramenta com características singulares para implementar ações efetivas sobre os determinantes sociais, monitorando e mensurando informações que possam formular novas políticas.

O SIG então pode ser o instrumento para coletar e monitorar indicadores ligados aos determinantes sociais, nortear as metas para os poderes públicos e a sociedade, além de desagregar dados para estabelecer os níveis de impactos das

diferentes ações, com o objetivo de agregar informações e potencializar os resultados.

Institucionalizar e investir nesses mecanismos que fazem a integração de análises avançadas das iniquidades em saúde são necessários para a formulação de políticas baseadas em evidências e dados confiáveis. Dessa maneira, o compartilhamento das informações de forma transversal, auxilia todos os setores e avalia as políticas em função do seu impacto sobre a saúde e a sociedade.

A partir da construção dessa estrutura, tem-se a possibilidade de alcançar maiores níveis de conhecimento e desenvolver capacidades, facultando o acesso à informação e oferecendo treinamento aos setores responsáveis. Dessa forma, conclui-se que só uma mudança significativa na efetivação das políticas públicas, relativas ao uso e ocupação do solo, utilizando informações integradas entre as instituições, pode não só redirecionar o acesso aos serviços públicos como também aumentar o conhecimento dos gestores e formadores de opinião de cada comunidade, alterando a realidade local.

Para tanto, é preciso trabalhar de forma sustentada, a médio e longo prazo, com uma abordagem ligada aos determinantes sociais, sensibilizando as comunidades sobre as iniquidades em saúde e transmitindo para o governo e a sociedade civil, que a equidade em saúde e o bem-estar são prioridades. Isso deve ser alcançado, através de programas com uma abordagem holística e com a incorporação de setores da sociedade, com uma ampla divisão de responsabilidades.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Gloria da Anunciação. A mobilidade/imobilidade na produção do espaço metropolitano. In: CARLOS, Ana Fani Alessandrini; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Encarnação Beltrão (Orgs). A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo. Contexto. p.109 -122, 2012.
- AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno, DINIZ, A. M. A. Boa Vista, Roraima: uma cidade média na fronteira setentrional do Brasil. In: Cidades: relações de poder e cultura urbana Goiânia - Goiás: Editora Vieira. p. 13 – 34, 2005.
- ARAÚJO, Ronaldo Rodrigues; NUNES, José Sérgio Alves. Relações geográficas entre o clima e a incidência de dengue na cidade de São Luís-ma. Ciências Humanas em Revista - São Luís, V. 3, n.2, p. 93 – 108, 2005.
- ARAÚJO, Ronaldo Rodrigues; RANGEL, Maurício Eduardo Salgado. O uso de técnicas de sensoriamento remoto para mapeamento de zonas de (des) conforto térmico na área urbana do município de São Luís (MA). In: V Simpósio Nacional de Geografia da Saúde. Recife, 2011.
- AQUINO JUNIOR, José. A dengue na área urbana contínua de Maringá (PR): uma abordagem socioambiental da epidemia de 2006-2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Geografia. Curitiba, 2010.
- BARBOSA, L. C. V. et al. Implantação de acolhimento com avaliação e classificação de risco no pronto socorro de hospital do estado tipo OSS (Organização de Serviços de Saúde) hospital das clínicas Luzia de PinhoMelo. Mogi das Cruzes: Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina; UNIFESP, maio 2007. 14p. Disponível:www.saude.sp.gov.br/.../trabalho_accr__hospital_luzia_de_pinho_melo.doc Acesso em: 02 maio, 2012.
- BARCELLOS, C; BASTOS, F. I., Geoprocessamento ambiente e saúde: uma união possível? Cadernos de Saúde Pública. p. 389-397, 1996.
- BARCELLOS, Christovam. Os indicadores da pobreza e a pobreza dos indicadores. Uma abordagem geográfica das desigualdades sociais em saúde. In: BARCELLOS, Christovam. A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro. ABRASCO. p. 107 – 141, 2008.

BARRETO. M. L; TEXEIRA, M.G. Dengue no Brasil: Situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. *Revista Estudos Avançados*, Vol. 22, N. 64, p. 53 – 72, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa de controle da dengue (PNCD). Brasília, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Instruções para pessoal de combate ao vetor - manual de normas técnicas. Brasília, 2001.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Política nacional de promoção da saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Relatório de Situação (MARANHÃO). Brasília, 2009.

_____. Decreto N° 7.508 de 28/06/11 regulamentando a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências, 2011.

_____, Ministério da Saúde. Gabinete Ministerial. Portaria 11011.886 de 18 de dezembro de 1997. Dispõe sobre organização do Programa Saúde da Família - PSF. Brasília, 1997.

BRIGGS, D. J. Mapping Environmental Exposure. In: *Geographical and Environmental Epidemiology: Methods for Small-Area Studies* (P. Elliot, J. Cuzick, D. English & R. Stern, eds.), Tokyo: Oxford University Press. p. 158 -176, 1992.

BUSS, Paulo Marchiori; FILHO, Alberto Pellegrini. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro. p. 77-93, 2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandrini. Da “organização” à “produção” do espaço no movimento do pensamento geográfico. In: CARLOS, Ana Fani Alessandrini; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (org.) *A Produção do Espaço Urbano*. São Paulo. Contexto. p. 53 – 74, 2012.

CATÃO, Rafael de Castro; GUIMARÃES, Raul Borges. Dengue: fatores de barreira no território nacional. In: V Simpósio Nacional de Geografia da Saúde. Recife. 2011. Serviço de Vigilância Sanitária - SVS. SITUAÇÃO DA DENGUE NO BRASIL E EM SANTA CATARINA – 2011. Florianópolis, 2011.

CORRÊA, Roberto Lobato. *A Rede Urbana*. São Paulo: Editora Ática, 1989.

_____. Sobre agentes sociais, escalas e produção do espaço: um texto para discussão. In: CARLOS, Ana Fani Alessandrini; Marcelo Lopes de; SPOSITO, Encarnação Beltrão (Orgs). A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. Contexto. São Paulo. p. 41 – 52, 2012.

_____. Diferenciação sócio-espacial, escala e práticas espaciais. Cidades, Presidente Prudente, v. 4, n. 6, jan./dez, 2007.

_____. A Rede Urbana. São Paulo: Editora Ática, 1989.

_____. Trajetórias Geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996

CORVALAN, C.; BRIGGS, D; KJELLSTROM, T. Development of environmental health indicators. In: *Linkage Methods for Environment and Health Analysis* (D. Briggs, C. Corvalán & M. Nurminen, eds.), pp. 19-53, Genebra: OMS, 1996.

COSTA, M. da C. N.; TEIXEIRA, M. da G. L. C. A concepção de “espaço” na investigação epidemiológica. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 271-279, 1999.

COSTA, Maria Antonia Ramos. “A ocorrência do aedes aegypti na região noroeste do Paraná: um estudo sobre a epidemia da dengue em Paranavaí – 1999, na perspectiva da geografia médica”. Dissertação (Mestrado) Interinstitucional Programa de Pós-Graduação Em Geografia– UNESP/FAFIPA. Presidente Prudente., 2001.

CHRISTALLER, W. Central Places in Southern Germany. Prentice-Hall. New Jersey, 1966.

PAULA, Eduardo Vedor de. DENGUE: uma análise climato-geográfica de sua manifestação no estado do Paraná (1993-2003). Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Geografia. Curitiba, 2005.

DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva; FERREIRA, Antônio José de Araújo. Problemas ambientais na Cidade Operária e área de entorno imediato, São Luís-MA. Ciências humanas em revista. V.2, n.1. São Luís: Universidade federal do Maranhão/Centro de Ciências Humanas. p.193-208, 2004

DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva; NOGUEIRA JÚNIOR, João de Deus Matos
CONTRIBUIÇÃO ÀS ANÁLISES AMBIENTAIS DA ILHA DO MARANHÃO. Ciências Humanas em Revista - São Luís, V. 3, n.2, dezembro, 2005.

FERREIRA, Antônio José de Araújo. SÃO LUÍS DO MARANHÃO: EM QUE CIDADE VIVEMOS? QUE CIDADE QUEREMOS NO QUARTO CENTENÁRIO? Ciências Humanas em Revista, ISSN 1678-8. v.7, n.2, São Luis/MA, 2009.

_____, Dinâmica de Ocupação Espacial/Usos do Solo em São Luís no período de 1950 a 2000. Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Cadernos de Pesquisa. V.13, nº2, p. 25 – 36, 2002.

FERREIRA, Marcos César. Procedimento metodológico para análise espacial e modelagem cartográfica de epidemias de dengue. Tese (Livre Docência) – Universidade de Campinas. Departamento de Geografia Instituto de Geociências. Campinas, 2003.

FREIRE Manfrini Pereira; DINIZ, Juarez Soares. Incremento espacial-urbano e processos ambientais associados: o caso do bairro COHATRAC e área de entorno imediato São Luís-MA. In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia-GO, 2006.

GUIA BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. 5 ed. Ver. ampl. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998.

GUIMARÃES, Carvalho e Silva. SANEAMENTO BÁSICO, , 2007. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/apostila%20it%20179/cap%20.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2012.

GREEN R.M. e HAY S.I. The potential of Pathfinder AVHRR data for providing surrogate climatic variables across Africa and Europe for epidemiological applications. Remote Sensing of Environment, v.79, n.2-3, p.166-175, (2002).

HAY, S.I. An overview of remote sensing and geodesy for epidemiology and public health application. Advances in Parasitology, v.47, p.1-35, 2000.

Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico e Cartográfico – IMESC. Regiões de Planejamento do Estado do Maranhão. SEPLAN. São Luís, 2008.

IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, 2010.

_____. Regiões de Influência das Regiões 2007. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2008.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. Situação Ambiental da Ilha do Maranhão. São Luís. IMESC, 2011.

JOLLEY, D. J.; JARMAN, B; ELLIOT, P., Socio-economic confounding. In: *Geographical and Environmental Epidemiology: Methods for Small-Area Studies* (P.

- Elliot, J. Cuzick, D. English & R. Stern, eds.), Tokyo: Oxford University Press. p. 158-176, 1992.
- LEFEBVRE, Henri. La revolucion urbana. Madrid: Alinza Editorial, 1983.
- _____, Henri. A cidade do capital. Rio de Janeiro: DP e A editora, 1999. 1a ed.
- La pensée marxiste et la ville, 1975.
- LIMONAD, Ester. Urbanização e organização do espaço na era dos fluxos. In: Santos, Milton et. al. Territórios, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial. Rio de Janeiro. Lamparina. p. 145 – 170, 2011.
- LIPIETZ, Alan. O capital e seu espaço. São Paulo. Nobel, 1979.
- NETO, Vicente Silva Gonçalves; REBÊLO, José Manuel Macário Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão. Brasil, 1997-2002, Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. p.1424-1431, 2004.
- NOGUEIRA, Helena et. al. Saúde urbana: a importância do contexto na autoavaliação da saúde em Portugal. In: BARCELLOS, Christovam. A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro. ABRASCO. p. 193 – 222, 2008.
- MARICATO, Erminia. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: Planejamento urbano no Brasil. In: Otilia Arantes, Carlos Vainer, Ermínia Maricato. A cidade do pensamento único: desmanchando consensos Petrópolis, Rio de Janeiro. Vozes. p. 121 – 192, 2000.
- MASULLO, Yata Anderson Gonzaga. Alterações ambientais na dinâmica da paisagem da franja costeira de São Marcos – São Luís – MA. Monografia (Graduação em Geografia). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2010.
- MENDONÇA, F. A; MONTEIRO, C. A. F. Clima urbano. São Paulo: Contexto, 2003.
- _____. S.A.U. - Sistema Socioambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: Impactos socioambientais urbanos. Curitiba: UFPR. p. 139 – 148, 2004.
- _____; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- MEDRONHO, R. A. *et al.* A ocorrência da dengue no Rio de Janeiro e o meio ambiente: uma análise por geoprocessamento. In: CONFERÊNCIA LATINOAMERICANA SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, 4., SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo. [Anais]... São Paulo: [s.n], 1993.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Revista Saúde Pública, 2010.

MORAES, Paulo Roberto. As áreas tropicais úmidas e as febres hemorrágicas virais. Uma abordagem geográfica na área ambiental e na de saúde. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Geografia Física. USP. São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, João Carlos de. Manejo integrado para controle do Aedes e prevenção contra a Dengue no distrito de Martinésia. Dissertação (Mestrado). Pós- Graduação em Geografia. Uberlândia, 2006.

OLIVEIRA, Evagelina. Redes e Regionalização da Saúde. In: BARCELLOS, Christovam. A geografia e o contexto dos problemas de saúde.. Rio de Janeiro. ABRASCO. p. 223 – 230, 2008.

OLIVEIRA, Tiago Henrique de. Et. al. Avaliação do fluxo de calor no solo, temperatura da superfície e Albedo na bacia hidrográfica do rio Moxotó-pe através de imagens Tm - Landsat-5. In: XIII Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada. Viçosa, 2009.

OLIVEIRA, Hudalet da Conceição. Política Nacional de Habitação: uma análise das estratégias e desafios de implementação do Programa Minha Casa Minha Vida em São Luís/MA. Monografia (Graduação em Geografia). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Sistemas de Informação geográfica em saúde: conceitos básicos. Brasília, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. DIMINUINDO DIFERENÇAS: A prática das políticas sobre determinantes sociais da saúde. Conferência Mundial de Determinantes Sociais da Saúde. Rio de Janeiro, 2011

REITER, P. Climate change and mosquito-borne disease. Environmental Health Perspectives Supplements. Volume 109, 2001.

RIBEIRO, Helena; VARGAS; Helena Comin (Orgs.). Novos Instrumentos de Gestão Urbana. 1ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

ROCHA, Adriano Moura da. Geotecnologias e educação ambiental como estratégia para o monitoramento da dengue no ambiente urbano: pesquisa participativa na Vila Cruzado, município de São Luís – Ma / Adriano Moura da Rocha. _ São Luís, 2008.

RODRIGUES, Zulimar Márita Ribeiro. Sistema de indicadores e desigualdade socioambiental intraurbana de São Luís-MA. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo –USP. São Paulo, 2010.

- ROSA, Daniel Pereira. Mobilidade urbana metropolitana e a produção socioespacial do conflito. In: Silva, Catia Antonia da (org). Território e ação social: sentidos da apropriação urbana.. Rio de Janeiro. Lamparina, 2011.
- SAMAS ENGENHARIA AMBIENTAL. Plano de Controle Ambiental Reurbanização da Avenida Litorânea. São Luis, 2001.
- SANTOS, Milton. O espaço dividido: Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979.
- SANTOS, J.H.S. dos. Análise por geoprocessamento da ocupação na Franja Costeira ao Norte da Cidade de São Luís – MA. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Rio de Janeiro, 1996.
- SANTOS, Simone M. Desigualdades socioespaciais em saúde; Incorporação de características da vizinhança nos modelos de determinação em saúde. In: BARCELLOS, Christovam. A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro. ABRASCO. p. 165 – 192, 2008.
- SMITH, Neil. Desenvolvimento Desigual. Rio de Janeiro. Editora Bertrand Brasil, 1988.
- SERPA, Angelo. Lugar e Centralidade em um contexto metropolitano. In: Carlos, Ana Fani Alessandrini. SOUZA, Marcelo Lopes de. SPOSITO, Encarnação Beltrão (Orgs). A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. Contexto. São Paulo, 2012.
- SILVA, Quésia Duarte da. Dinâmica do processo de periferização em São Luís –MA. Monografia (Curso de Geografia). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 1995.
- SINGER, Paul. Economia política da urbanização. São Paulo: Contexto, 1987.
- SILVA, André L. da Costa da; MACIEL, Ceres; MOREIRA, Luciano A.; CAPURRO; Margareth L. Mosquitos Transgênicos para o Controle de Doenças Tropicais. In: TÓPICOS AVANÇADOS EM ENTOMOLOGIA MOLECULAR. UFRJ. Rio de Janeiro. 2012. (Disponível em: <http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/biblioteca/arthrolivro-1/>. Acesso em: 19 de dezembro de 2012.
- SCANDAR. S.A.S. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e a relação com fatores entomológicos, ambientais e socioeconômicos no município de São José do Rio Preto – SP. Tese (Doutorado). Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2007.

- SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial - geografia psicológica. In: MEGALE, J. F (Org.). In: Max Sorre. Coleção Grandes Cientistas Sociais, n.46. São Paulo: Ática, 1984.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. O consumo do espaço. São Paulo: Contexto, 1999.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. SPOSITO, Encarnação Beltrão (Orgs). A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. Contexto. São Paulo, 2012.
- SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. Sociologias, v. 16, 2006.
- SPERANDIO, Thais Maria. Qualidade ambiental e de vida humana: as alterações socioambientais e a difusão da dengue em Piracicaba-SP . Dissertação (Mestrado).Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio Claro/SP, 2006.
- TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. *Cad. Saúde Pública*. vol.17, suppl., pp. S99-S102, 2001.
- TEIXEIRA, Maria da Glória et. al. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. In: Informe Epidemiológico do SUS, 1999.
- VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. FAPESP. Studio Nobel. São Paulo, 2001.
- _____. Reflexões sobre as cidades brasileiras. São Paulo. Studio Nobel, 2012.
- TSUYUGUCHI, Bárbara Barbosa. et. al. Uso de geotecnologias para espacialização de dados de precipitação, ndvi e temperatura de superfície da bacia do rio Itaperoá. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife, 2010.
- USHIZIMA, Thales Mitsuro. Mapeamento da dengue na área urbana de Rio Claro (SP), no período de 2001-2003, e sua relação com condicionantes sócio-econômicas. Dissertação (Mestrado). Pós- Graduação em Geociências. Rio Claro, 2005.

ANEXO

Decreto Nº 7508 DE 28/06/2011 (Federal)

Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências.

A Presidenta da República, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 8.080, 19 de setembro de 1990,

Decreta:

CAPÍTULO I**DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. Este Decreto regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa.

Art. 2º. Para efeito deste Decreto, considera-se:

I - Região de Saúde - espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde;

II - Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde - acordo de colaboração firmado entre entes federativos com a finalidade de organizar e integrar as ações e serviços de saúde na rede regionalizada e hierarquizada, com definição de responsabilidades, indicadores e metas de saúde, critérios de avaliação de desempenho, recursos financeiros que serão disponibilizados, forma de controle e

fiscalização de sua execução e demais elementos necessários à implementação integrada das ações e serviços de saúde;

III - Portas de Entrada - serviços de atendimento inicial à saúde do usuário no SUS;

IV - Comissões Intergestores - instâncias de pactuação consensual entre os entes federativos para definição das regras da gestão compartilhada do SUS;

V - Mapa da Saúde - descrição geográfica da distribuição de recursos humanos e de ações e serviços de saúde ofertados pelo SUS e pela iniciativa privada, considerando-se a capacidade instalada existente, os investimentos e o desempenho aferido a partir dos indicadores de saúde do sistema;

VI - Rede de Atenção à Saúde - conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde;

VII - Serviços Especiais de Acesso Aberto - serviços de saúde específicos para o atendimento da pessoa que, em razão de agravo ou de situação laboral, necessita de atendimento especial; e

VIII - Protocolo Clínico e Diretriz Terapêutica - documento que estabelece: critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; eo acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS.

CAPÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO DO SUS

Art. 3º. O SUS é constituído pela conjugação das ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde executados pelos entes federativos, de forma

direta ou indireta, mediante a participação complementar da iniciativa privada, sendo organizado de forma regionalizada e hierarquizada.

Seção I

Das Regiões de Saúde

Art. 4º. As Regiões de Saúde serão instituídas pelo Estado, em articulação com os Municípios, respeitadas as diretrizes gerais pactuadas na Comissão Intergestores Tripartite - CIT a que se refere o inciso I do art. 30.

§ 1º Poderão ser instituídas Regiões de Saúde interestaduais, compostas por Municípios limítrofes, por ato conjunto dos respectivos Estados em articulação com os Municípios.

§ 2º A instituição de Regiões de Saúde situadas em áreas de fronteira com outros países deverá respeitar as normas que regem as relações internacionais.

Art. 5º. Para ser instituída, a Região de Saúde deve conter, no mínimo, ações e serviços de:

- I - atenção primária;
- II - urgência e emergência;
- III - atenção psicossocial;
- IV - atenção ambulatorial especializada e hospitalar; e
- V - vigilância em saúde.

Parágrafo único. A instituição das Regiões de Saúde observará cronograma pactuado nas Comissões Intergestores.

Art. 6º. As Regiões de Saúde serão referência para as transferências de recursos entre os entes federativos.

Art. 7º. As Redes de Atenção à Saúde estarão compreendidas no âmbito de uma Região de Saúde, ou de várias delas, em consonância com diretrizes pactuadas nas Comissões Intergestores.

Parágrafo único. Os entes federativos definirão os seguintes elementos em relação às Regiões de Saúde:

I - seus limites geográficos;

II - população usuária das ações e serviços;

III - rol de ações e serviços que serão ofertados; e

IV - respectivas responsabilidades, critérios de acessibilidade e escala para conformação dos serviços.

Seção II

Da Hierarquização

Art. 8º. O acesso universal, igualitário e ordenado às ações e serviços de saúde se inicia pelas Portas de Entrada do SUS e se completa na rede regionalizada e hierarquizada, de acordo com a complexidade do serviço.

Art. 9º. São Portas de Entrada às ações e aos serviços de saúde nas Redes de Atenção à Saúde os serviços:

I - de atenção primária;

II - de atenção de urgência e emergência;

III - de atenção psicossocial; e

IV - especiais de acesso aberto.

Parágrafo único. Mediante justificativa técnica e de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores, os entes federativos poderão criar novas Portas de Entrada às ações e serviços de saúde, considerando as características da Região de Saúde.

Art. 10º. Os serviços de atenção hospitalar e os ambulatoriais especializados, entre outros de maior complexidade e densidade tecnológica, serão referenciados pelas Portas de Entrada de que trata o art. 9º.

Art. 11º. O acesso universal e igualitário às ações e aos serviços de saúde será ordenado pela atenção primária e deve ser fundado na avaliação da gravidade do risco individual e coletivo e no critério cronológico, observadas as especificidades previstas para pessoas com proteção especial, conforme legislação vigente.

Parágrafo único. A população indígena contará com regramentos diferenciados de acesso, compatíveis com suas especificidades e com a necessidade de assistência integral à sua saúde, de acordo com disposições do Ministério da Saúde.

Art. 12º. Ao usuário será assegurada a continuidade do cuidado em saúde, em todas as suas modalidades, nos serviços, hospitais e em outras unidades integrantes da rede de atenção da respectiva região.

Parágrafo único. As Comissões Intergestores pactuarão as regras de continuidade do acesso às ações e aos serviços de saúde na respectiva área de atuação.

Art. 13º. Para assegurar ao usuário o acesso universal, igualitário e ordenado às ações e serviços de saúde do SUS, caberá aos entes federativos, além de outras atribuições que venham a ser pactuadas pelas Comissões Intergestores:

- I - garantir a transparência, a integralidade e a equidade no acesso às ações e aos serviços de saúde;
- II - orientar e ordenar os fluxos das ações e dos serviços de saúde;
- III - monitorar o acesso às ações e aos serviços de saúde; e
- IV - ofertar regionalmente as ações e os serviços de saúde.

Art. 14º. O Ministério da Saúde disporá sobre critérios, diretrizes, procedimentos e demais medidas que auxiliem os entes federativos no cumprimento das atribuições previstas no art. 13.

CAPÍTULO III

DO PLANEJAMENTO DA SAÚDE

Art. 15º. O processo de planejamento da saúde será ascendente e integrado, do nível local até o federal, ouvidos os respectivos Conselhos de Saúde, compatibilizando-se as necessidades das políticas de saúde com a disponibilidade de recursos financeiros.

§ 1º O planejamento da saúde é obrigatório para os entes públicos e será indutor de políticas para a iniciativa privada.

§ 2º A compatibilização de que trata o caput será efetuada no âmbito dos planos de saúde, os quais serão resultado do planejamento integrado dos entes federativos, e deverão conter metas de saúde.

§ 3º O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, de acordo com as características epidemiológicas e da organização de serviços nos entes federativos e nas Regiões de Saúde.

Art. 16º. No planejamento devem ser considerados os serviços e as ações prestados pela iniciativa privada, de forma complementar ou não ao SUS, os quais deverão compor os Mapas da Saúde regional, estadual e nacional.

Art. 17º. O Mapa da Saúde será utilizado na identificação das necessidades de saúde e orientará o planejamento integrado dos entes federativos, contribuindo para o estabelecimento de metas de saúde.

Art. 18º. O planejamento da saúde em âmbito estadual deve ser realizado de maneira regionalizada, a partir das necessidades dos Municípios, considerando o estabelecimento de metas de saúde.

Art. 19º. Compete à Comissão Intergestores Bipartite – CIB de que trata o inciso II do art. 30 pactuar as etapas do processo e os prazos do planejamento municipal em consonância com os planejamentos estadual e nacional.

CAPÍTULO IV

DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Art. 20º. A integralidade da assistência à saúde se inicia e se completa na Rede de Atenção à Saúde, mediante referenciamento do usuário na rede regional e interestadual, conforme pactuado nas Comissões Intergestores.

Seção I

Da Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde – RENASES

Art. 21º. A Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde – RENASES compreende todas as ações e serviços que o SUS oferece ao usuário para atendimento da integralidade da assistência à saúde.

Art. 22º. O Ministério da Saúde disporá sobre a RENASES em âmbito nacional, observadas as diretrizes pactuadas pela CIT.

Parágrafo único. A cada dois anos, o Ministério da Saúde consolidará e publicará as atualizações da RENASES.

Art. 23º. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios pactuarão nas respectivas Comissões Intergestores as suas responsabilidades em relação ao rol de ações e serviços constantes da RENASES.

Art. 24º. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão adotar relações específicas e complementares de ações e serviços de saúde, em consonância com a RENASES, respeitadas as responsabilidades dos entes pelo seu financiamento, de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores.

Seção II

Da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME

Art. 25º. A Reação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME compreende a seleção e a padronização de medicamentos indicados para atendimento de doenças ou de agravos no âmbito do SUS.

Parágrafo único. A RENAME será acompanhada do Formulário Terapêutico Nacional - FTN que subsidiará a prescrição, a dispensação e o uso dos seus medicamentos.

Art. 26º. O Ministério da Saúde é o órgão competente para dispor sobre a RENAME e os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em âmbito nacional, observadas as diretrizes pactuadas pela CIT.

Parágrafo único. A cada dois anos, o Ministério da Saúde consolidará e publicará as atualizações da RENAME, do respectivo FTN e dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas.

Art. 27º. O Estado, o Distrito Federal e o Município poderão adotar relações específicas e complementares de medicamentos, em consonância com a RENAME, respeitadas as responsabilidades dos entes pelo financiamento de medicamentos, de acordo com o pactuado nas Comissões Intergestores.

Art. 28º. O acesso universal e igualitário à assistência farmacêutica pressupõe, cumulativamente:

I - estar o usuário assistido por ações e serviços de saúde do SUS;

II - ter o medicamento sido prescrito por profissional de saúde, no exercício regular de suas funções no SUS;

III - estar a prescrição em conformidade com a RENAME e os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas ou com a relação específica complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos; e

IV - ter a dispensação ocorrido em unidades indicadas pela direção do SUS.

§ 1º Os entes federativos poderão ampliar o acesso do usuário à assistência farmacêutica, desde que questões de saúde pública o justifiquem.

§ 2º O Ministério da Saúde poderá estabelecer regras diferenciadas de acesso a medicamentos de caráter especializado.

Art. 29º. A RENAME e a relação específica complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos somente poderão conter produtos com registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

CAPÍTULO V

DA ARTICULAÇÃO INTERFEDERATIVA

Seção I

Das Comissões Intergestores

Art. 30º. As Comissões Intergestores pactuarão a organização e o funcionamento das ações e serviços de saúde integrados em redes de atenção à saúde, sendo:

- I - a CIT, no âmbito da União, vinculada ao Ministério da Saúde para efeitos administrativos e operacionais;
- II - a CIB, no âmbito do Estado, vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais; e
- III - a Comissão Intergestores Regional - CIR, no âmbito regional, vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais, devendo observar as diretrizes da CIB.

Art. 31º. Nas Comissões Intergestores, os gestores públicos de saúde poderão ser representados pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde - CONASS, pelo Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde - CONASEMS e pelo Conselho Estadual de Secretarias Municipais de Saúde - COSEMS.

Art. 32º. As Comissões Intergestores pactuarão:

- I - aspectos operacionais, financeiros e administrativos da gestão compartilhada do SUS, de acordo com a definição da política de saúde dos entes federativos,

consubstanciada nos seus planos de saúde, aprovados pelos respectivos conselhos de saúde;

II - diretrizes gerais sobre Regiões de Saúde, integração de limites geográficos, referência e contrarreferência e demais aspectos vinculados à integração das ações e serviços de saúde entre os entes federativos;

III - diretrizes de âmbito nacional, estadual, regional e interestadual, a respeito da organização das redes de atenção à saúde, principalmente no tocante à gestão institucional e à integração das ações e serviços dos entes federativos;

IV - responsabilidades dos entes federativos na Rede de Atenção à Saúde, de acordo com o seu porte demográfico e seu desenvolvimento econômico-financeiro, estabelecendo as responsabilidades individuais e as solidárias; e

V - referências das regiões intraestaduais e interestaduais de atenção à saúde para o atendimento da integralidade da assistência.

Parágrafo único. Serão de competência exclusiva da CIT a pactuação:

I - das diretrizes gerais para a composição da RENASES;

II - dos critérios para o planejamento integrado das ações e serviços de saúde da Região de Saúde, em razão do compartilhamento da gestão; e

III - das diretrizes nacionais, do financiamento e das questões operacionais das Regiões de Saúde situadas em fronteiras com outros países, respeitadas, em todos os casos, as normas que regem as relações internacionais.

Seção II

Do Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde

Art. 33º. O acordo de colaboração entre os entes federativos para a organização da rede interfederativa de atenção à saúde será firmado por meio de Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde.

Art. 34º. O objeto do Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde é a organização e a integração das ações e dos serviços de saúde, sob a responsabilidade dos entes federativos em uma Região de Saúde, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência aos usuários.

Parágrafo único. O Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde resultará da integração dos planos de saúde dos entes federativos na Rede de Atenção à Saúde, tendo como fundamento as pactuações estabelecidas pela CIT.

Art. 35º. O Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde definirá as responsabilidades individuais e solidárias dos entes federativos com relação às ações e serviços de saúde, os indicadores e as metas de saúde, os critérios de avaliação de desempenho, os recursos financeiros que serão disponibilizados, a forma de controle e fiscalização da sua execução e demais elementos necessários à implementação integrada das ações e serviços de saúde.

§ 1º O Ministério da Saúde definirá indicadores nacionais de garantia de acesso às ações e aos serviços de saúde no âmbito do SUS, a partir de diretrizes estabelecidas pelo Plano Nacional de Saúde.

§ 2º O desempenho aferido a partir dos indicadores nacionais de garantia de acesso servirá como parâmetro para avaliação do desempenho da prestação das ações e dos serviços definidos no Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde em todas as Regiões de Saúde, considerando-se as especificidades municipais, regionais e estaduais.

Art. 36º. O Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde conterá as seguintes disposições essenciais:

- I - identificação das necessidades de saúde locais e regionais;
- II - oferta de ações e serviços de vigilância em saúde, promoção, proteção e recuperação da saúde em âmbito regional e interregional;
- III - responsabilidades assumidas pelos entes federativos perante a população no processo de regionalização, as quais serão estabelecidas de forma individualizada, de acordo com o perfil, a organização e a capacidade de prestação das ações e dos serviços de cada ente federativo da Região de Saúde;
- IV - indicadores e metas de saúde;
- V - estratégias para a melhoria das ações e serviços de saúde;
- VI - critérios de avaliação dos resultados e forma de monitoramento permanente;
- VII - adequação das ações e dos serviços dos entes federativos em relação às atualizações realizadas na RENASES;

VIII - investimentos na rede de serviços e as respectivas responsabilidades; e IX - recursos financeiros que serão disponibilizados por cada um dos partícipes para sua execução.

Parágrafo único. O Ministério da Saúde poderá instituir formas de incentivo ao cumprimento das metas de saúde e à melhoria das ações e serviços de saúde.

Art. 37º. O Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde observará as seguintes diretrizes básicas para fins de garantia da gestão participativa:

I - estabelecimento de estratégias que incorporem a avaliação do usuário das ações e dos serviços, como ferramenta de sua melhoria;

II - apuração permanente das necessidades e interesses do usuário; e

III - publicidade dos direitos e deveres do usuário na saúde em todas as unidades de saúde do SUS, inclusive nas unidades privadas que dele participem de forma complementar.

Art. 38º. A humanização do atendimento do usuário será fator determinante para o estabelecimento das metas de saúde previstas no Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde.

Art. 39º. As normas de elaboração e fluxos do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde serão pactuados pelo CIT, cabendo à Secretaria de Saúde Estadual coordenar a sua implementação.

Art. 40º. O Sistema Nacional de Auditoria e Avaliação do SUS, por meio de serviço especializado, fará o controle e a fiscalização do Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde.

§ 1º O Relatório de Gestão a que se refere o inciso IV do art. 4º da Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, conterá seção específica relativa aos compromissos assumidos no âmbito do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde.

§ 2º O disposto neste artigo será implementado em conformidade com as demais formas de controle e fiscalização previstas em Lei.

Art. 41º. Aos partícipes caberá monitorar e avaliar a execução do Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde, em relação ao cumprimento das metas estabelecidas, ao seu desempenho e à aplicação dos recursos disponibilizados.

Parágrafo único. Os partícipes incluirão dados sobre o Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde no sistema de informações em saúde organizado pelo Ministério da Saúde e os encaminhará ao respectivo Conselho de Saúde para monitoramento.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 42º. Sem prejuízo das outras providências legais, o Ministério da Saúde informará aos órgãos de controle interno e externo:

- I - o descumprimento injustificado de responsabilidades na prestação de ações e serviços de saúde e de outras obrigações previstas neste Decreto;
- II - a não apresentação do Relatório de Gestão a que se refere o inciso IV do art. 4º da Lei nº 8.142, de 1990;
- III - a não aplicação, malversação ou desvio de recursos financeiros; e
- IV - outros atos de natureza ilícita de que tiver conhecimento.

Art. 43º. A primeira RENASES é a somatória de todas as ações e serviços de saúde que na data da publicação deste Decreto são ofertados pelo SUS à população, por meio dos entes federados, de forma direta ou indireta.

Art. 44º. O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes de que trata o § 3º do art. 15 no prazo de cento e oitenta dias a partir da publicação deste Decreto.

Art. 45º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 28 de junho de 2011; 190º da Independência e 123º da República.

DILMA ROUSSEFF

Alexandre Rocha Santos Padilha

Fonte: <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/108599-7508.html>