

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA: SAÚDE E AMBIENTE NA
ZONA DE EXPANSÃO URBANA DE ARACAJU**

ANA CELIA GOES MELO SOARES

ARACAJU
2012

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA: SAÚDE E AMBIENTE NA
ZONA DE EXPANSÃO URBANA DE ARACAJU**

Documento submetido à banca examinadora como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de concentração em Saúde e Ambiente.

ANA CÉLIA GOES MELO SOARES

Orientadores: Vânia Fonseca, D.Sc

Rubens Riscala Madi, D.Sc

ARACAJU

2012

**O AUTOR PERMITE A REPRODUÇÃO DE CÓPIAS OU PARTES DESTA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SOMENTE PARA PROPÓSITOS
ACADÊMICOS E CIENTÍFICOS DESDE QUE A FONTE SEJA CITADA.**

Soares

Soares, Ana Celia Goes Melo.

Doenças de Notificação Compulsória: Saúde e Ambiente na Zona de Expansão Urbana de Aracaju/ Ana Celia Goes Melo Soares; orientação [de] Vânia Fonseca, Rubens Riscate Madi – Aracaju: 2012.

101 f.: il.

Inclui bibliografias
Dissertação (Mestre em Saúde e Ambiente) – Universidade Tiradentes (UNIT)

**DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA: SAÚDE E AMBIENTE NA
ZONA DE EXPANSÃO URBANA DE ARACAJU**

ANA CELIA GOES MELO SOARES

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SAÚDE E AMBIENTE DA UNIVERSIDADE TIRADENTES COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE
EM SAÚDE E AMBIENTE.

Aprovada por:

Vânia Fonseca, D.Sc.

Orientadora

Rubens Riscala Madi, D.Sc.

Orientadora

Claudia Moura, D.Sc.

Examinador

Verônica Marques, D.Sc.

Examinador

ARACAJU

2012

*Dedico a minha mãe Guiomar,
meus filhos Virgínia e Marcos
e a Chico com carinho.*

“Oh Deus! Torna-me indiferente a tudo que não seja
construir um mundo novo, onde as pessoas, bichos
e coisas existam porque amam e entende o amor
como o único sentido da vida”.
(DJAVAN, 1984)

AGRADECIMENTOS

“O valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso, existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis”, com esse texto de Fernando Pessoa, gostaria de iniciar meus agradecimentos que certamente são inúmeros e já pedindo desculpas por não citar nominalmente todas as pessoas que gostaria, mas sintam-se homenageados.

Porém quero de modo muito especial repetir para minha mãe quanto ela é importante para mim e como com seu jeito tranquilo e corajoso, apesar hoje com seus 85 anos, e algumas limitações, me impulsiona para essas conquistas na vida, te amo muito Mãe.

Chico, Virgínia e Marcos muitas vezes nessas minhas buscas usei vocês como escudo, despejando em vocês minhas ansiedades, meus cansaços, minhas frustrações, minhas ausências, mas o amor e o respeito que sentimos um pelo outro sempre venceu, isso porque entendemos que o amor é o maior presente de Deus para os homens, amo vocês demais.

Eu não seria a pessoa que sou se não tivesse na minha vida meus amigos, meus irmãos, meus cunhados os queridos sobrinhos e agora os tão amados “sobrinhos netos”, Guilherme (Guigui), Maria Luiza, Thiaguinho, meu afilhado amado, e minha Laís a neta mais linda do mundo (num é vó?), obrigada por fazerem parte da minha vida.

Quero de modo muito especial agradecer a todos os professores que fazem o Mestrado de Saúde e Ambiente, parabenizar a todos e a cada um pela competência como o curso é conduzido e pelo acolhimento com que fui recebida no curso, tenho certeza que fica até uma boa amizade depois da convivência por esses dois anos.

Meus queridos vinte colegas, eu sabia que um dia cada um seguiria seu caminho, mas pude curtir cada um de vocês; obrigada por essa convivência, tenho certeza que dividimos incertezas, medos e inseguranças em alguns momentos, mas compensadas quando somamos forças entusiasmos e alegrias além de uma excelente formação, “Somos Mestres” para mim é muito bom chamá-los de Amigos.

Professora Vânia, no início pensei até em desistir, não sabia que dentro daquele envelope da carta de aceite eu estava conhecendo um exemplo de

coragem de sabedoria e de competência, além e principalmente de uma amiga que nesses dois anos foi um referencial mostrando que ser exigente faz parte de um aprendizado em tempo ágil, que a braveza não é não sentir medo, mas ter a coragem e a competência de vencer os medos, quero lhe dizer meu muito obrigada e pedir sua permissão para chamá-la de Amiga.

Quero fazer um agradecimento especial ao professor Rubens, meu co-orientador, seu sorriso tranquilo foi o equilíbrio nos momentos de stress dos estudos. Obrigada e foi muito bom tê-lo como participante desse momento tão importante na minha vida.

E finalmente,

“Se queremos progredir, não devemos repetir a história,
mas fazer uma história nova”.

Mahatma Gandhi

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	3
	2.1 Objetivo Geral	3
	2.2 Objetivos Específicos	3
3	REVISÃO DA LITERATURA	4
	3.1 As doenças de notificação compulsória: dengue, leishmaniose visceral e leptospirose	5
	3.2 Ocupação urbana e seus reflexos nas condições de saúde	10
4	METODOLOGIA	12
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
	5.1 ARTIGO Environment and dengue in districts of Aracaju	16
	5.2 ARTIGO Mapeamento sócio-ambiental como ferramenta para análise das relações espaciais: os bairros de Aracaju	23
	5.3 ARTIGO Políticas públicas e direitos humanos: impactos provocados pela ocupação irregular na Zona de Expansão de Aracaju, estado de Sergipe	56
	5.4 ARTIGO Distribuição espacial e os fatores que influenciam na saúde da população acometida por dengue e leishmaniose visceral na Zona de Expansão de Aracaju	66
6	CONCLUSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES	82
	REFERÊNCIAS	85

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 5.1

Table 1. Confirmed cases of dengue in Aracaju, by district, in the period 2005 to 2009.....	18
Table 2. Indices of dengue confirmed cases in Aracaju, by urban district, in the period 2005 to 2009	19
Table 3. Spearman correlation between socio-environmental conditions and number of dengue cases in the period 2005 to 2009, in the districts of Aracaju	20

CAPÍTULO 5.2

Tabela 1. - Evolução da população dos bairros de Aracaju entre 1996 a 2007	30
Tabela 2- Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro. Classe social, conservação predial e uso do solo. 2010	34
Tabela 3 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro. Áreas de lazer, qualidade das vias de circulação e obstáculos à circulação intra-bairro. 2010	38
Tabela 4 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro. Condições de saneamento aparente. 2010	40
Tabela 5 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro. Conservação de canais, mata ciliar, mangue e dunas. 2010	42
Tabela 6 – Características do sítio urbano em Aracaju, por bairro. 2010	44
Tabela 7 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro. Vazios urbanos e tubulação de gás. 2010	46
Tabela 8 – Nota média das características sócio-ambientais dos bairros	49

CAPÍTULO 5.4

Tabela 1 - Idade, Sexo e Estado civil dos pesquisados na Zona de Expansão de Aracaju – 2012	71
Tabela 2 - Profissão e Escolaridade dos pesquisados na Zona de Expansão de Aracaju – 2012	72
Tabela 3 - Alterações percebidas pelos pesquisados no ambiente próximo. Cálculo percentual sobre o número total de modificações apontadas, por sexo e o tempo de residência na localidade. Zona de Expansão de Aracaju – 2012	73
Tabela 4 – Tempo de residência no endereço e a percepção das modificações no entorno. Pesquisados da Zona de Expansão de Aracaju – 2012	73

Tabela 5 - Tempo que mora no endereço, abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Pesquisados da Zona de Expansão de Aracaju – 2012	75
Tabela 6 - Tempo que mora no endereço conhecimento sobre doenças vinculadas a falta de cuidados com o meio ambiente e motivos. Pesquisados da Zona de Expansão de Aracaju – 2012	77

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 5.2

Figura 1 – Síntese das características sócio-ambientais observadas, segundo os bairros	51
---	----

DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA: SAÚDE E AMBIENTE NA ZONA DE EXPANSÃO URBANA DE ARACAJU

RESUMO

A zona de expansão de Aracaju, embora tomada como uma unidade apresenta grande heterogeneidade de ocupação do solo e de condições do meio natural. Com o rápido adensamento populacional, problemas de saúde surgem em consequência das mudanças ambientais provocadas por esse crescimento, além da quantidade de lixo a céu aberto, águas empossadas, tanto das chuvas quanto das áreas embrejadas no local, a presença de cães errantes, além de vários cemitérios clandestinos ali existentes. O estudo mapeou a ocorrência de doenças de notificação compulsória na zona de expansão de Aracaju e a relação com a evolução da ocupação desse espaço urbano no período de 2004 a 2010. Dados secundários que foram utilizados são procedentes de diversas fontes e registros, tais como bibliografia, cartografia, fotografias e dados da Secretaria Municipal de Saúde. O levantamento de pesquisa de campo envolveu entrevistas com 20% das famílias da área que tiveram notificação positiva para as doenças estudadas, além da observação direta registrada em diário de campo. O processamento estatístico foi descritivo e probabilístico, usando-se o Coeficiente de Correlação de *Spearman*. Como resultado da pesquisa, destaca-se que não há relação entre o crescimento populacional e a incidência das doenças de notificação compulsória, dengue, leishmaniose visceral e leptospirose, embora o aumento de alterações no uso do solo se configurem em ambiente de oportunidades para o agravamento da ocorrência de doenças relacionadas direta ou indiretamente a problemas decorrentes de alterações do meio natural pela ação antrópica.

Palavras-chave: Doenças de notificação; Ambiente e Saúde; Zona de Expansão Urbana de Aracaju.

NOTIFIABLE DISEASES: HEALTH AND ENVIRONMENT IN THE AREA OF URBAN EXPANSION ARACAJU

ABSTRACT

The expansion area of Aracaju, although taken as a unit shows great heterogeneity of land and conditions of the natural environment. With the rapid population density, health problems arise as a result of environmental changes caused by this growth, beyond the amount of garbage in the open waters inductees, as both rainfall standing areas, the presence of stray dogs, and several mass graves found there. The study mapped the occurrence of reportable diseases in the area of Aracaju and expanding relationship with the evolution of the occupation of urban space in the period from 2004 to 2010. Secondary data were used from a diversity of sources and records, such as bibliography, maps, photographs and data from the Municipal Health The survey fieldwork, which involved interviews with 20% of households in the area that were positive for disease notification studied, and direct observation recorded in the field diary. The statistical processing was descriptive and probabilistic, using the Spearman correlation coefficient. As a result of the research, it is emphasized that there is no relationship between population growth and the incidence of reportable diseases, dengue, visceral leishmaniasis and leptospirosis, although the increased occurrence several changes in land use are configured in an environment of opportunities for the aggravation of diseases directly or indirectly related to problems arising from changes of the natural environment by human action.

Keywords: Disease notification; Environment and Health; Urban Expansion Area of Aracaju.

1 INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas são conhecidas no Brasil desde a época da Colônia, sendo que muitas delas foram introduzidas com a chegada dos escravos e com os europeus, se dispersando pelo território brasileiro devido a condições socioambientais favoráveis à sua expansão. Dentre essas doenças, se destacam algumas cuja ocorrência está vinculada a modificações do ambiente natural através da ação antrópica e se constituem em grande preocupação da saúde pública devido ao recrudescimento de ocorrências (BRASIL, 1999; SILVA, 2010).

O conjunto de doenças infecto-parasitárias, assim como alguns agravos e eventos em saúde pública, teve regulamentada a obrigatoriedade de comunicação oficial pela Portaria nº 2.472 de 31 de agosto de 2010, que define uma relação de notificação compulsória em todo o território nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI), de 2005 (BRASIL, 2010). Dentre a relação das doenças de notificação compulsória estão a leishmaniose visceral, leptospirose e dengue, doenças que vêm tendo ocorrência bastante aumentada na Zona de Expansão de Aracaju. Esse fato vem causando preocupação crescente para o sistema de vigilância de endemias que tem seu controle realizado pela Vigilância Sanitária, entendida como um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários, produção e circulação de bens e na prestação de serviços de interesse da saúde. (BRASIL, 2009).

A Zona de Expansão urbana de Aracaju corresponde a quase 40% do território municipal e concentra a maior parte do vazão urbano, tem ocupação antiga, embora o processo da divisão das terras e adensamento do uso do solo com edificações tenha iniciado na década de oitenta do século passado. A aceleração da ocupação urbana da área se deu a partir do início do Século XX, através de loteamentos para construção de habitações humanas, da implantação de condomínios fechados voltados para a classe de maior poder aquisitivo, da construção de conjuntos residenciais destinados à classe de menor poder aquisitivo. Muitas áreas embrejadas foram aterradas sem o

devido cuidado de sistema de drenagem. A infraestrutura implantada gera problemas distintos, em consequência de o lençol freático ser muito raso. A ocorrência de enchentes por ocasião do período chuvoso também traz grandes transtornos aos moradores dessa área. Além disso, o rápido adensamento populacional dessa área gerou outra vertente de problemas relacionados à saúde, atrelados às mudanças ambientais provocadas pelo crescimento em meio natural de equilíbrio frágil¹, que favorece o surgimento de vetores que transmitem as doenças abordadas nesse estudo.

A problemática sociodemográfica vivenciada pela população da zona de expansão de Aracaju é ainda pouco estudada, apesar dos constantes e graves problemas que vêm ocorrendo devido à ação antrópica especialmente incentivada pela especulação imobiliária.

Nesse contexto, considera-se ser relevante a efetivação do estudo sobre a temática abordada, com primazia nas doenças de notificação compulsória, leishmaniose visceral, dengue e leptospirose, contribuindo para o planejamento estratégico e mediações necessárias na (re) construção de políticas de saúde.

Este documento contempla introdução, objetivos, revisão da literatura, materiais e procedimentos, resultados e discussão apresentados na forma de artigos para publicação em revistas científicas, conforme exigência do Curso de Mestrado de Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes, e considerações finais. Os artigos, já publicados ou enviados para periódicos nacionais, são apresentados conforme as normas das revistas para as quais foram propostos, não seguindo, portanto, a formatação geral desta dissertação de mestrado.

¹ Equilíbrio que facilmente é rompido, muitas vezes com danos irreversíveis ao ambiente natural.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estudar a ocorrência de doenças de notificação compulsória na zona de expansão de Aracaju, no período 2004-2010, sua relação com a ocorrência em outros bairros da capital e a evolução da ocupação daquele espaço urbano.

2.2 Objetivos específicos

- Levantar os casos notificados de dengue, leishmaniose visceral e leptospirose, ocorridos na zona de expansão de Aracaju.
- Analisar as condições ambientais da área de expansão, buscando as relações entre evolução da população no período de 2004-2010, ocupação recente do solo da área e suas principais características geográficas.
- Analisar a ação antrópica e seus reflexos na ocorrência de dengue, leishmaniose visceral e leptospirose.
- Comparar a ocorrência das doenças em estudo entre a zona de expansão e os demais bairros do município de Aracaju.

3 REVISÃO DA LITERATURA

No Brasil, apesar dos avanços na organização dos serviços de saúde na última década e, da descentralização das ações de Vigilância em Saúde, ainda persistem problemas referentes à gestão, considerado um dificultador da efetiva integração de programas de saúde e a Vigilância em saúde comprometendo a integralidade do cuidado. Para que essa atenção à saúde seja qualificada a partir do princípio da integralidade é fundamental que os processos de trabalho sejam organizados com vista no enfrentamento dos principais problemas de saúde-doença da sociedade, como também o princípio de integralidade na construção do SUS que se refere ao cuidado de pessoas, grupos e coletividades, percebendo-os como sujeitos históricos, sociais e políticos, articulados aos seus contextos familiares, ao meio ambiente e a sociedade no qual se inserem (BRASIL, 2008; 2009).

Integrar implica discutir ações a partir da realidade local, aprender a olhar o território e identificar prioridades assumindo o compromisso efetivo com a saúde da população. Para isso, o ponto de partida é o processo de planejamento e programação conjunto, definindo prioridades, competências e atribuições a partir de uma situação atual reconhecida como inadequada tanto pelos técnicos quanto pela população, sob a ótica da qualidade de vida (BRASIL, 2007).

A Portaria n.º 2.472, de 31 de agosto de 2010 define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde (BRASIL, 2010).

Doenças como a leishmaniose visceral, dengue e leptospirose se destacam nesse enfoque a partir de uma modelagem espacial e temporal para conhecer a dinâmica de suas ocorrências na área de expansão de Aracaju.

Essa área de estudo é tomada como um território em saúde e não apenas um espaço delimitado geograficamente, mas um local onde as pessoas

vivem, estabelecem suas relações sociais, trabalham e cultivam suas crenças e cultura, podendo assim eleger prioridades para o enfrentamento dos problemas identificados nos territórios de atuação. Para tal, é necessário o reconhecimento e mapeamento do território segundo a lógica das relações e entre condições de vida, saúde e acesso às ações e serviços de saúde. Isso implica um processo de coleta e sistematização de dados demográficos, socioeconômicos, político-culturais, epidemiológicos e sanitários (BRASIL, 2009).

3.1. Doenças de notificação compulsória: dengue, leishmaniose visceral e leptospirose

A dengue, considerada uma doença comum nos países tropicais e subtropicais, devido aos múltiplos fatores que contribuem para a sua expansão. As transformações na paisagem urbana como a impermeabilização do solo e destruição das matas nativas, associado ao clima úmido dessas regiões, provoca uma situação propícia à formação de habitat's para desenvolvimento da larva que se transformará em um mosquito com maior probabilidade de ser um hospedeiro do vírus disseminador de tal enfermidade, além de fatores relacionados ao alto índice de urbanização (LEITE, 2008).

Doença de notificação compulsória no Brasil, a dengue apresenta um padrão sazonal e sua magnitude de ocorrência está subestimada por confundir-se com outras doenças, como a gripe comum. Assim, o seu sub-registro é bem mais acentuado que os de outras doenças de notificação compulsória. A sua letalidade é de 5% dos casos e a sua epidemia apresenta crescente gravidade no Brasil (TIMBÓ, 2006).

Há uma crescente dispersão do mosquito, resultante da interação de inúmeros fatores, entre os quais se destacam as precárias condições ambientais dos grandes centros urbanos, a umidade e a temperatura elevadas, que favorecem a proliferação desse vetor. Um grupo de pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz analisou a ocorrência de dengue em 61 cidades brasileiras no período de outubro de 2006 a julho de 2007 e salientam que os

aspectos epidemiológicos são especiais, principalmente porque as características comportamentais do vetor facilitam a sua reprodução e torna difícil o seu controle, pois o *Aedes aegypti* põem seus ovos em locais com acúmulo de água o que se constitui em verdadeiro desafio para o seu controle (REGIS *et al*, 2008).

O principal vetor da dengue, o *Aedes aegypti* tem preferência por água limpa em depósitos artificiais, como caixas d'água, tanques, barris, toneis, pneus, latas, vasos de plantas, onde deposita seus ovos. Em virtude de não se conhecer nenhum reservatório animal do vírus nas Américas, atribui-se ao homem infectado continuar sendo a única fonte de infecção para o mosquito, que permanece infectado o resto de sua vida, que é de quatro a seis semanas, com capacidade de transmitir a virose aos suscetíveis (TIMBÓ, 2006).

A identificação precoce dos casos de dengue, segundo o Ministério da Saúde, é de vital importância para a tomada de decisão e implementação de medidas cabíveis, para evitar principalmente óbitos. A efetivação de planos de contingência, como também a organização dos serviços de saúde, tanto na área de vigilância epidemiológica quanto na prestação dos serviços médicos, são importantes para contemplar ações necessárias para o controle da dengue, como para reduzir os óbitos por dengue no país, além também de permitir conhecer a situação da doença em cada região (BRASIL, 2007).

O difícil controle da doença está diretamente relacionado ao ciclo de vida do transmissor, *que* apresenta quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. O mosquito adulto vive, em média, de 30 a 35 dias. A sua fêmea põe ovos de 4 a 6 vezes durante sua vida e, em cada vez, cerca de 100 ovos, em locais com água limpa e parada. Um ovo de *Aedes aegypti* pode sobreviver por até 450 dias (aproximadamente um ano e dois meses), mesmo que o local onde ele foi depositado fique seco. Se esse recipiente receber água novamente, o ovo volta a ficar ativo, podendo se transformar em larva, posteriormente em pupa e atingir a fase adulta depois de, aproximadamente, dois ou três dias. Quando não encontra recipientes apropriados (criadouros), a fêmea de *Aedes aegypti*, em casos excepcionais, pode voar a grandes distâncias em busca de outros locais para depositar seus ovos (BRASIL, 2007).

A Leishmaniose Visceral é uma infecção que afeta os animais e o homem, sendo amplamente distribuída no Brasil e outros doze países da América Latina. Na região Nordeste do Brasil, o índice de ocorrência é de 90% dos casos no ambiente silvestre, atingindo principalmente canídeos. Vem sendo observado, rápido aumento da ocorrência da doença em áreas de ocupação recente onde houve desmatamento e os animais silvestres passaram a buscar alimentos na área do peridomicílio, o que pode ser relacionado ao aumento de casos de cães infectados. (TAVARES, 2001)

O primeiro registro de caso humano no Brasil data de 1913 e desde então a doença vem sendo descrita em vários municípios de todas as regiões do Brasil, excetuando-se a Região Sul. Nas áreas de ocorrência, vem se mostrando como um crescente problema de Saúde Pública, em franca expansão geográfica atingindo áreas novas, o que requer políticas públicas adequadas para seu enfrentamento (BRASIL, 2006).

A doença tem apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente restrito a ambientes rurais e periurbanos e, mais recentemente, atingindo, também, importantes centros urbanos. Atualmente no Brasil a leishmaniose visceral está presente em 20 das 27 unidades da Federação, com transmissão autóctone em cerca de 1600 municípios e tem como principal vetor *Lutzomyia longipalpis*, e como agente etiológico *Leishmania chagasi*. A recente introdução e adaptação de *L. longipalpis* ao ambiente peridomiciliar de áreas urbanas das regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste do Brasil, coloca essa espécie como possível e importante alvo das atividades de controle da doença (BRASIL, 2006).

Conhecida como Calazar, a leishmaniose visceral é uma doença crônica grave, com letalidade de 10% quando não tratada em tempo hábil. Na maior parte das áreas endêmicas do Brasil, 80% dos casos registrados ocorrem em crianças com menos de 10 anos, apesar de acometer todas as faixas etárias (GONTIJO e MELO, 2004).

O vetor da doença apresenta coloração amarelada ou de cor palha e, em posição de repouso, suas asas permanecem eretas e semiabertas. Por essas características, são também conhecidos como “mosquito-palha” “asa-

dura”, podendo ser chamados em algumas regiões de “birigui”, “cangalhinha”, entre outros. O ciclo biológico do vetor se processa no ambiente terrestre e passa por quatro fases: ovo/larva, com quatro estádios, pupa e adulto. Estes insetos desenvolvem-se em locais úmidos, sombreados e ricos em matéria orgânica, como áreas de ocupação recente, que com os intensos desmatamentos para favorecer a construção civil e o grande número de locais alagados se configuram em ambientes apropriados para criadouros de vários tipos de insetos (BRASIL, 2006).

As formas aladas abrigam-se nos mesmos locais dos criadouros e em anexos peridomiciliares, principalmente em abrigos de animais domésticos. Somente as fêmeas são hematófagas obrigatórias, pois necessitam de sangue para o desenvolvimento dos ovos e sugam uma ampla gama de animais vertebrados de sangue quente, predominantemente no período noturno. Tanto os machos quanto a fêmea tendem a não se afastar muito de seus criadouros ou locais de abrigo podendo se deslocar até cerca de um quilômetro, com a expressiva maioria não indo além dos 250 metros (BRASIL, 2006).

A leptospirose, uma doença infecciosa febril, aguda é causada por bactérias patogênicas do gênero *Leptospira*, transmitida ao homem pelo contato direto ou indireto com a urina de animais infectados. Essa infecção se apresenta sob variadas formas clínicas, que perpassa desde um quadro clínico assintomático a quadros graves da doença, podendo levar à morte. Essa doença tem grande importância social e econômica por apresentar elevada incidência em determinadas áreas, alto custo hospitalar, perdas de dias de trabalho e alta letalidade (BRASIL, 2009).

Essa doença ocorre em áreas urbanas e rurais, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, durante todos os meses do ano em todas as regiões do país, predominantemente nos meses com elevados índices pluviométricos, principalmente em centros urbanos, onde há aglomeração populacional de baixa renda, em condições inadequadas de saneamento e alta infestação de roedores. O Ministério da Saúde baseia sua prevenção no controle desses roedores, enfatizando melhoria das condições sanitárias e de moradia da população, minimizando sua exposição ao risco de infecção. O êxito na manutenção do manejo ambiental está diretamente relacionado ao

envolvimento da comunidade, o que tornará o ambiente impróprio para a instalação e proliferação de roedores, reduzindo, conseqüentemente, o número de casos da doença. (BRASIL, 2009)

Genovez (2007) vincula os focos de infecção aos fatores ambientais, cuja amplitude está na dependência de condições adequadas, podendo permanecer viáveis em água limpa por até 152 dias, porém não toleram alta salinidade, dessecação, pH ácido e a concorrência bacteriana em meios muito contaminados, sendo as águas das chuvas ideal para a sua sobrevivência.

A leptospirose acomete mamíferos silvestres, sejam roedores, herbívoros, insetívoros ou carnívoros, aves, répteis e anfíbios, que são portadores ou reservatórios de leptospirose, que passam para o homem e animais domésticos, fazendo com que os cães, animais de companhia, sejam responsáveis pela transmissão da leptospirose aos seres humanos, principalmente crianças. As inundações se constituem no principal fator de risco para o acontecimento de surtos epidêmicos de leptospirose humana. O mesmo autor afirma que as localidades onde não possui saneamento básico são as principalmente acometidas de surtos devido à presença de esgoto a céu aberto e lixões, como também a proximidade com córregos, os quais propiciam o contato direto com as águas contaminadas com urina de roedores sinantrópicos (ratos e camundongos) e cães errantes. (BRASIL, 2009)

Sobre a transmissão da leptospirose pelos cães errantes, Faine (1982), afirma que essa prevalência é influenciada por vários fatores, dentre eles os índices pluviométricos e a presença de roedores, e depende de um animal portador que é o disseminador da contaminação. A persistência de focos de leptospirose se deve aos animais infectados, convalescentes e assintomáticos, que servem como fonte continua de contaminação ambiental.

A leptospirose apresenta grande incidência em algumas regiões, brasileira tanto nas zonas urbanas quanto nas rurais. Isso ocorre devido às plantações de grãos, que são locais propícios para os roedores se alimentar. Além disso, o crescente volume de lixo gerado pelas zonas urbanas e os problemas quanto à sua disposição final adequada se constituem em fatores que vêm contribuindo para a proliferação de ratos, e, portanto, favorecendo as

condições de aumento da ocorrência de doenças associadas a esses roedores. No meio urbano o principal reservatório de leptospira é o rato de esgoto, que elimina a bactéria no ambiente durante toda a sua vida, sem adoecer. Enquanto no homem, a contaminação ocorre pelo contato com a bactéria que penetra na pele lesada, mucosas ou pele íntegra, quando imersa muito tempo em água ou lama (THIESEN, 2004).

3.2. Ocupação urbana e seus reflexos nas condições de saúde

As doenças infecciosas de notificação compulsória estão se urbanizando cada vez mais, têm o seu recrudescimento vinculado ao uso do solo e ao saneamento básico e também estão direta ou indiretamente vinculados às condições gerais do meio urbano e ocupação do solo, tanto ao sítio urbano quanto à sua utilização. Aliado a essas alterações, os eventos climáticos mais intensos surgiram recentemente como mais um fator agravante que contribui para a ocorrência dos desastres e de novos casos de doenças endêmicas (CONFALONIERI, MARINHO, 2007; FARIAS et al., 2007).

O Estado de Sergipe, em especial, Aracaju convive com os problemas de saneamento e o crescimento desordenado da sua zona urbana, terrenos baldios, ocupação de áreas não adequadas à edificação, o que reflete no aumento da ocorrência de problemas de saúde dos seus habitantes e de focos de transmissão de várias doenças, a exemplo da dengue, leishmaniose visceral e leptospirose (ARAUJO *et al.*, 2006; ROSA, 2009).

Fonseca e Gonzaga-Júnior (2010) afirmam que a zona de expansão de Aracaju, embora tomada como uma unidade apresenta grande heterogeneidade de ocupação do solo e de condições do meio natural e o seu rápido adensamento populacional vem trazendo uma série de problemas de saúde, vinculados às mudanças ambientais provocadas por esse crescimento. Localizada na porção sul do município, é uma área de altitudes muito baixas, bastante próximas ao nível do mar, que vem sendo ocupada por residências de diferentes classes sociais, permeado com poucos serviços para atender essa população crescente com unidades comerciais geralmente do tipo miscelânea,

poucos e inadequados equipamentos sociais, como Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), creches, dentre outros, que não conseguem suprir as necessidades das pessoas desse bairro.

Ainda segundo esses autores, as principais vias de trânsito, Rodovia dos Náufragos e Rodovia José Sarney, dão acesso a várias outras vias de trânsito, quase todas de má qualidade e intransitáveis na época de chuvas, os autores também indicam que várias dessas vias foram assentadas em aterros de áreas embrejadas, o que contribui para agravar os problemas de escoamento de águas pluviais da área. A presença de animais é uma constante na área, por vezes causando problemas para a circulação de veículos. Recentemente foi aberta à circulação uma ponte recém-construída ligando Aracaju ao município de Itaporanga D'Ajuda, o que fez aumentar significativamente o tráfego na área. Essa ponte também trouxe mudanças na valorização do solo da área, apesar dos problemas de infraestrutura que vem ocorrendo com intensidades cada vez maiores (FONSECA e GONZAGA JÚNIOR, 2010).

No estudo da relação saúde e ambiente na zona urbana, é necessário que as causas potenciais sejam buscadas, relacionadas não apenas a alterações da sociedade, mas as de um conjunto de fatores, onde se incluem os de localização relativa e vizinhança. Esses fatores podem favorecer a ocorrência de focos de doenças, é o que Beato Filho (2002) chama de ambiente de oportunidades. Neste caso, o ambiente de oportunidades se configura pela alteração do meio físico-natural decorrente da ação antrópica criando um ambiente propício ao surgimento de fatores específicos, nem sempre considerados positivos, como é o caso da proliferação de vetores que direta ou indiretamente afetam a saúde humana.

Além disso, como os fatores intervenientes estão vinculados às especificidades do lugar, é necessário que sejam feitos estudos sistemáticos voltados para cada área/região específica, para o conhecimento da evolução da ocorrência de doenças em cada lugar e seu diagnóstico atual. Dessa forma é possível não apenas conhecer o processo que levou ao presente estudo, mas que a situação atual possa ser constantemente monitorada através da atualização periódica dos dados, o que permitirá a análise da situação atual e as tendências futuras a curto, médio e longo prazo. Esse monitoramento

permite, também, que providências sejam tomadas para a solução dos problemas locais e seja feita a avaliação dos resultados obtidos com o desenvolvimento das ações (FERREIRA, 2001).

Em função das rápidas transformações urbanas de Aracaju é necessário conhecer as limitações e as vulnerabilidades locais, além das potencialidades naturais que permitem uma melhor ocupação territorial e ambiental da Zona de Expansão de Aracaju, área que vem apresentando problemas de infraestrutura básica, e alta ocorrência de doenças de notificação compulsória como dengue leishmaniose visceral e leptospirose (ARAÚJO, 2006).

4 METODOLOGIA

O estudo se caracteriza como pesquisa qualitativa acompanhada de procedimentos quantitativos que permitem melhor analisar fatores socioambientais e o estabelecimento de relações. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o número 260411 em 02/05/2011.

Na primeira etapa da pesquisa, as informações extraídas de fontes secundárias foram levantadas através de formulário específico junto à Secretaria de Saúde do Município de Aracaju (casos confirmados das doenças de notificação compulsória em estudo), Secretaria Municipal de Planejamento de Aracaju (mapeamento das condições geográficas da base territorial de Aracaju), Instituto de Tecnologia e Pesquisa – Laboratório de Planejamento e Promoção da Saúde (dados socioambientais dos bairros de Aracaju), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (dados populacionais) para retirada de dados de cadastros, relatórios e estudos realizados sobre a temática visando elaboração e análise da relação entre as doenças de notificação compulsória e as condições sócio-geoambientais² que facilitam a propagação das doenças: dengue, leishmaniose visceral e leptospirose. As principais variáveis levantadas foram o número de notificações anuais de casos confirmados das doenças estudadas, no período de 2004 – 2010 (Cadastro de Notificações Compulsórias do Ministério da Saúde); população residente em 2005 e 2007 (contagem populacional do IBGE) e 2010 (recenseamento do IBGE); uso do solo residencial, comercial, industrial, área de preservação, área desmatada, área embrejada (FONSECA e GONZAGA JÚNIOR, 2010) e variáveis de caracterização geográfica da área estudada registradas em mapas e cartogramas temáticos da Secretária de Planejamento de Aracaju, e do Estado de Sergipe) e observação direta da área de estudo registrados em diário de campo, como também o registro da localização, através de fotografias, e mapas base.

A segunda etapa da pesquisa caracterizou-se pela coleta dos dados primários, desenvolvida a partir da aplicação de questionário com uma amostra de 20% das famílias com casos de notificação compulsória, para analisar as

² Entendidas como as condições da interação sociedade, espaço, natureza e ambiente construído

variáveis: condições de moradia, saneamento básico, condições espaciais do entorno da habitação, degradação ambiental, condições de saúde dos moradores, formas de atendimento no sistema de saúde, procedimentos realizados pela equipe de saúde. A seleção da amostra foi feita através de processo de amostragem sistemática dos registros do cadastro de doenças de notificação compulsória. O questionário foi pré-testado em amostra de sete pessoas e reformulado. Os instrumentos de coleta de informações - questionário aplicado junto aos participantes da amostra, bem como o roteiro utilizado para a realização de entrevistas com moradores antigos – foram elaborados posteriormente ao levantamento dos dados secundários, pois as questões foram norteadas pela análise desses dados.

A metodologia utilizada contemplou dois grupos distintos de informantes: a) amostra da população moradora da referida área e com registro no sistema de notificação obrigatória para as doenças estudadas e b) amostra por conveniência de moradores antigos, líderes comunitários que vivem há muito tempo na localidade estudada e acompanharam o crescimento e desenvolvimento das modificações da Zona de Expansão de Aracaju.

Foram visitadas 23 famílias que tiveram notificação compulsória para uma das doenças analisadas totalizando 20% dos casos registrados pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS), que tinham seus nomes e endereços no banco de dados dos registros de dengue (18 residências), além dos casos notificados por leishmaniose visceral (05 residências). No momento da pesquisa, o banco de dados da SMS tinha apenas um caso registrado de leptospirose da população pesquisada, e esse não foi localizado, pois segundo os vizinhos essa pessoa havia mudado de endereço.

As observações diretas, *in loco*, sobre as condições do meio ambiente da área de estudo foram realizadas com base na metodologia desenvolvida por Fonseca e Gonzaga Júnior (2010), com registro fotográfico e em diário de campo. O processamento e a análise das observações diretas foram feitos conforme a metodologia construída por esses autores. Os dados, sempre que possível, foram processados por estatística descritiva e por estatística probabilística, usando-se o Coeficiente de Correlação de Spearman, considerado mais adequado para o estudo de relações espaciais.

O levantamento de dados em campo na Zona de Expansão Urbana de Aracaju, tomada oficialmente como um bairro, mas composta de várias localidades, incluindo povoados e loteamentos, foi realizado entre março e agosto de 2012, de forma a contemplar o período de estiagem e o período de chuvas. Esse levantamento constou da realização de entrevista e observação direta das condições ambientais, incluindo saneamento básico, problemas de escoamento de águas pluviais, áreas embrejadas e outras.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo são apresentados na forma de artigos científicos, sendo que alguns já foram publicados e outros enviados para publicação em revistas científicas de renome nacional. Devido à exigência de formatação de algumas revistas serem diferentes das normas da ABNT, os artigos a seguir não estão homogêneos quanto à forma, pois são apresentados conforme formatação com que foram enviados e publicados.

Environment and dengue in districts of Aracaju

Relação ambiente e dengue nos bairros de Aracaju

V. Fonseca¹; A. C. G. M. Soares²; R. R. Madi¹¹Graduate Program in Health and Environment, University Tiradentes and Institute of Technology and Research, 49032-490, Aracaju-Se, Brazil²Student of the Graduate Program in Health and Environment at the University Tiradentes, 49032-490, Aracaju-Se, Brazil

vania@infonet.com.br

Desde o ano de 1999 muitas ações têm sido desenvolvidas no combate à dengue, mas o número de casos ainda é muito grande e vem crescendo em alguns estados, como o de Sergipe, que entre 2010 e as 26 primeiras semanas de 2011, apresentou crescimento de 644%. Aracaju vem apresentando o mesmo problema, embora com intensidades diferentes nos diversos bairros. Este artigo analisa os casos de dengue registrados na Secretaria de Saúde do Município de Aracaju, por bairro, correlacionando o volume registrado com as condições sócio-ambientais de cada bairro. A maior frequência de ocorrência da dengue em alguns bairros, parece estar ligada diretamente à existência de problemas ambientais decorrentes da ocupação inadequada do solo, instalação inadequada da infra-estrutura básica, falta de manutenção/conservação do ambiente construído, da existência de terrenos baldios, existência de edificações que se constituem em reserva de valor imobiliário e se encontram desocupadas e em fase de degradação adiantada. A esses fatores do ambiente construído, somam-se a falta de comprometimento da própria população, cujo comportamento leva à proliferação de múltiplos pequenos focos do mosquito transmissor, geralmente dentro da própria residência.

Palavras chaves: Aracaju; Dengue; Condições sócio-ambientais

Since the year 1999 many actions have been developed to combat dengue, but the number of cases is still very large and is growing in some states, such as Sergipe, which between 2010 and the 26 first weeks of 2011, grew 644%. Aracaju is showing the same problem, but with different intensities in various urban districts. This article examines the reported dengue cases in the Health Department of the Municipality of Aracaju, by urban districts, correlating the volume registered with the socio-environmental conditions of each district. The higher frequency of occurrence of dengue in some quarters, seems to be directly linked to the existence of environmental problems resulting from inappropriate land occupation, improper installation of basic infrastructure, lack of maintenance / conservation of the built environment, the existence of vacant lots, existence of buildings that constitute a store of value and real estate are vacant and in early stage of degradation. Added to these factors of the built environment, lack of commitment to the general populations, whose behavior leads to the proliferation of multiple small focus of the mosquito, usually their own house.

Keywords: Aracaju; Dengue; Socio-environmental conditions

1. INTRODUCTION

Dengue is a higher incidence of arbovirus in the world, and Brazil has a socio-environmental conditions favorable to its expansion, enabling rapid proliferation of *Aedes aegypti*, which has shown great adaptability to different adverse environmental situations, making your control hard. Reportable disease, presents a seasonal pattern of occurrence and its magnitude is underestimated by confused with other diseases such as flu. Thus, its underreporting is more pronounced than those of other reportable diseases, its lethality is 5% of cases and severity of the epidemic has increased in Brazil, where a significant outbreak occurred in 2008 and 2011 has been expressing another outbreak, an increase of 644% compared to 2010 [1] [2] [3] [4] [5].

There is an increasing spread of the mosquito, resulting from the interaction of numerous factors, among which we highlight the precarious environmental conditions of urban centers, high humidity and temperature, which favor the spread of this vector, mainly due to behavioral

037504-1

characteristics that facilitate vector their reproduction and makes it difficult to control, *Aedes aegypti* lays its eggs in a huge variety of containers, their control constituting a real challenge [6].

The resurgence of diseases linked to land use and sanitation, are also directly or indirectly linked to the general conditions of the urban and land use, considering both the urban site and its use. Another aggravating factor has recently emerged that are more intense weather events, which contribute to the occurrence of disasters and new cases of endemic diseases [7].

In the study of urban conditions for the occurrence of dengue, it is necessary that the potential causes are sought, not only related to changes in society, but to change in a set of factors which include the relative location and neighborhood, which favor the interaction factors that directly or indirectly associated, may facilitate the occurrence of outbreaks of diseases. This is what Blessed Son [8] calls the environment of opportunities that relate to the occurrence of events and maintains spatial correlation, therefore, linked to geographical basis. The analysis of disease occurrence and its relationship to hostile environments or vectors constitute important step in the generation of knowledge, because it allows the continuous monitoring of the situation and, by extension, the position adopted for the control of undesirable factors [9].

Aracaju, urban middle-sized, with less than a million people, has potentially greater ease of allocation of urban infrastructure, establishment of social control, regulation of land use and implementation of medical, health, therefore , volume reduction of the occurrence of infectious diseases. But this requires systematic knowledge of the causal factors associated with outbreaks of dengue, to support adequately the planning of preventive actions.

Studying the relationship between the occurrence of dengue and socio-environmental conditions was the main objective of this research, using the urban district as the unit of analysis.

2. MATERIALS AND METHODS

This study covers the whole of the urban area of Aracaju, which covers the entire municipal territory, focusing on each urban district as a unit, allowing to generate knowledge of the integration of characteristics: physical environment, social environment, distribution infrastructure urban occurrence of conservation areas and risk areas, areas with poor sanitation (channels rainwater used for sewage, waste lands and others) and other aspects of interest to study the distribution of the occurrence of dengue cases.

A study by Fonseca and Gonzaga Junior [10] was used as a base, which raised extensively, by an intensive field survey, the conditions of urban districts in Aracaju, focusing on the issues: population and socioeconomic characteristics, location and description of the use of land (residential, commercial, industrial, public and community use areas), location and characterization of the main traffic routes, location and characterization of permanent preservation areas, areas of restricted use, areas considered at risk, areas with poor sanitation , canals, rivers, wetlands, conservation land, garbage and open sewers, storm drains, vacant lots and condominiums or housing developments divided by social class.

This study by Fonseca and Gonzaga Junior primary and secondary data used, resulting in the classification of the observed conditions in each urban district in score between 1 and 5, with all the analysis allowed the elaboration of an array of values uniting all the districts of Aracaju in order to facilitate comparative analysis and to establish classes for thematic mapping. The present study on dengue, can only be performed using the results of this mapping Aracaju to the urban district level.

Through a review of documentary data were obtained the cases reported and confirmed by dengue in each district of Aracaju and related to the population of each of the 38 districts and the conditions raised by Fonseca Junior and Gonzaga [10]. Field observations were also conducted to survey the factors that could help explain the relationships observed in the analysis of the data processed by statistical probability, using the Spearmann Correlation Coefficient.

3. RESULTS

3.1. Spatial distribution by district

The distribution of the occurrence of dengue in each district of Aracaju, was observed for the cases reported and confirmed for the period 2005 to 2009. It was found a big difference between the two types of notification and, for this study included only confirmed cases of dengue fever during that period.

Table 1: Confirmed cases of dengue in Aracaju, by district, in the period 2005 to 2009

<i>Districts</i>	<i>Period</i>					<i>Total</i>
	2005	2006	2007	2008	2009	
Aeroporto	11	34	2	188	0	235
América	6	2	10	586	28	632
Atalaia	2	33	10	229	2	276
Bugio	4	23	22	374	16	439
Capucho	0	1	2	31	0	34
Centro	2	1	4	138	5	150
Cidade Nova	5	5	14	321	8	353
Cirurgia	0	3	0	85	4	92
Coroa do Meio	6	29	6	241	6	288
Dezoito do Forte	3	3	4	178	2	190
Farolândia	8	22	6	446	1	483
Getulio Vargas	1	2	1	143	1	148
Grageru	10	22	5	168	7	212
Inácio Barbosa	11	1	2	113	2	129
Industrial	3	18	5	878	15	919
Jabotiana	38	13	11	300	10	372
Jardim Centenário	4	1	4	201	7	217
Jardins	4	10	2	64	3	83
José Conrado de Araujo	1	1	7	157	13	179
Lamarão	0	1	11	308	10	330
Luzia	9	8	7	211	10	245
Mosqueiro	52	23	7	307	2	391
Novo Paraíso	2	3	1	256	9	271
Olaria	7	12	16	401	13	449
Palestina	0	2	3	66	1	72
Pereira Lobo	0	2	2	69	1	74
Ponto Novo	5	15	8	305	4	337
Porto Dantas	---	---	7	362	7	376
Salgado Filho	4	4	3	57	2	70
Santa Maria	8	11	2	832	26	879
Santo Antonio	2	3	3	233	4	245
Santos Dumont	4	8	19	827	22	880
São Conrado	20	14	23	375	16	448
São José	5	2	1	89	1	98
Siqueira campos	10	1	6	397	18	432
Soledade	0	5	8	144	2	159
Suissa	5	3	4	148	20	180
Treze de Julho	3	0	2	76	2	83
Total - Aracaju	255	341	250	10.304	300	11.450

The data allow us to observe that there is great variation in the occurrence of confirmed cases of dengue between the districts of Aracaju during these five years, especially in 2008, with a large number of occurrences.

The Table 2 shows the rates of confirmed dengue cases correlated with the population of districts of Aracaju, counting by IBGE in 2007. Some of these urban districts have very high rates and higher than the index obtained by the general population of Aracaju, indicating the need of better attention to fighting the epidemic in these spaces.

Table 2: Indices of dengue cases confirmed in Aracaju, by urban district, in the period 2005 to 2009

Districts	Resident Population in 2007 *	Scores of cases of dengue confirmed in the year, per 1000 inhabitants				
		2005	2006	2007	2008	2009
Aeroporto	9.389	1,17	3,62	0,21	20,02	0,00
América	15.692	0,38	0,13	0,64	37,34	1,78
Atalaia	11.379	0,18	2,90	0,88	20,12	0,18
Bugio	16.249	0,25	1,42	1,35	23,02	0,98
Capucho	889	0,00	1,12	2,25	34,87	0,00
Centro	8.117	0,25	0,12	0,49	17,00	0,62
Cidade Nova	24.045	0,21	0,21	0,58	13,35	0,33
Cirurgia	5.767	0,00	0,52	0,00	14,74	0,69
Coroa do Meio	14.950	0,40	1,94	0,40	16,12	0,40
Dezoito do Forte	21.025	0,14	0,14	0,19	8,47	0,10
Farolândia	33.696	0,24	0,65	0,18	13,24	0,03
Getulio Vargas	7.188	0,14	0,28	0,14	19,89	0,14
Grageru	16.223	0,62	1,36	0,31	10,36	0,43
Inácio Barbosa	9.487	1,16	0,11	0,21	11,91	0,21
Industrial	18.012	0,17	1,00	0,28	48,75	0,83
Jabotiana	12.844	2,96	1,01	0,86	23,36	0,78
Jardim Centenário	13.228	0,30	0,08	0,30	15,20	0,53
Jardins	5.175	0,00	0,00	0,39	12,37	0,58
José Conrado de Araujo	13.418	0,07	0,07	0,52	11,70	0,97
Lamarão	9.467	0,00	0,11	1,16	32,53	1,06
Luzia	20.007	0,45	0,40	0,35	10,55	0,50
Mosqueiro	18.933	2,75	1,21	0,37	16,22	0,11
Novo Paraíso	11.627	0,17	0,26	0,09	22,02	0,77
Olaria	15.012	0,47	0,80	1,07	26,71	0,87
Palestina	4.217	0,00	0,47	0,71	15,65	0,24
Pereira Lobo	6.617	0,00	0,30	0,30	10,43	0,15
Ponto Novo	20.931	0,24	0,72	0,38	14,57	0,19
Porto Dantas	9.546	0,00	0,00	0,73	37,92	0,73
Salgado Filho	4.298	0,93	0,93	0,70	13,26	0,47
Santa Maria	30.639	0,26	0,36	0,07	27,15	0,85
Santo Antonio	11.950	0,17	0,25	0,25	19,50	0,33
Santos Dumont	25.061	0,16	0,32	0,76	33,00	0,88
São Conrado	27.177	0,74	0,52	0,85	13,80	0,59
São José	5.940	0,84	0,34	0,17	14,98	0,17
Siqueira campos	15.705	0,64	0,06	0,38	25,28	1,15
Soledade	6.544	0,00	0,76	1,22	22,00	0,31
Suissa	11.208	0,45	0,27	0,36	13,20	1,78
Treze de Julho	8.384	0,36	0,00	0,24	9,06	0,24
Total - Aracaju	520.303	0,48	0,64	0,48	19,80	0,58

* Source: IBGE

These indices, although they are oscillating annually in each district, can give an idea of urban districts that deserve more attention in combating the proliferation of the mosquito that transmits dengue and can also allow the evaluation of the results of actions developed in the neighborhoods.

Some districts, although they showed high rates of dengue in the years 2005, 2006, 2007 and 2008, are low occurrence of confirmed cases of dengue or even did not present any case in 2009. This is the case of Capucho Airport districts, which had an index zero, and the districts of

Atalaia, Dezoito do Forte, Farolândia, Getulio Vargas, Mosqueiro, Pereira Lobo, Ponto Novo e São José, all with scores lower than 0.20 occurrences per thousand inhabitants.

3.2. Dengue, social conditions and environment

The relationship between dengue and social conditions and environment were analyzed for each district, using the Spearman correlation calculation, which uses posts for this comparison. Thus, comparisons were made between confirmed cases of dengue and different socio-environmental features raised by Fonseca Junior and Gonzaga [10]. The results allow us to infer that some aspects were potential facilitators for reproduction of *Aedes aegypti* and the exposure to these vectors of the disease should be monitored because they represented an advice of possible new focus.

The results for the calculation of Spearman correlation for each aspect are presented in Table 3, with two different levels of significance: $\alpha = 0,20$ and $\alpha = 0,10$

Table 3: Spearman correlation between socio-environmental conditions and number of dengue cases in the period 2005 to 2009, in the districts of Aracaju

Socio-environmental conditions	Ano					Total
	2005	2006	2007	2008	2009	
Correlation with garbage in the open	0,222	0,066	0,156	0,318	0,180	0,331
Correlation with maintenance of buildings	0,221	0,158	-0,125	-0,292	-0,233	-0,246
Correlation with wetlands	0,165	0,292	0,240	0,208	-0,048	0,238
Correlation with open sewers	0,292	0,103	0,034	0,289	0,057	0,304
Correlation with drainage waters	0,163	0,078	-0,157	0,088	-0,012	0,113
Correlation with social class	0,245	0,172	-0,243	- 0,291	-0,360	-0,254
Correlation with vacant land	0,186	-0,024	0,266	0,187	0,117	0,183
Correlation with condominium / sets per class	0,558	0,547	0,255	0,244	0,049	0,283
Correlation with maintenance of channels	0,083	0,013	-0,193	-0,384	-0,15	-0,348

$\alpha = 0,20$ significant value =0,212

$\alpha = 0,10$ significant value =0,271

The survey reveals serious problems still exist in relation to inappropriate waste destination. In the evaluation of dengue and garbage in the open, was registered the most significant amount of positive correlation with a significance level of 0.20 for the entire period, highlighting that the years 2005 the correlation is 0.222 and in 2009 is 0.318. The districts of Santa Maria, Capucho and Mosqueiro, are in the zone of expansion of Aracaju, with marked growth of land use, presenting a greater amount of garbage in the open and the highest rate of 2005 cases of dengue confirmed.

The comparison between dengue and conservation land was negatively correlated, indicating that the less maintained the property, the greater the occurrence of dengue cases. It should be noted that the vacant buildings were those with lower grades of preservation, and therefore there is a relationship between vacant property and the occurrence of dengue. Another aspect, equally important to effectively control this disease, but cannot be measured although it has good chance of occurring, is the relationship between water reservoir tank and dengue, because in areas where there is no regular supply of water, example of the urban expansion area in the south of the capital, is very common to use tanks, buckets, small cisterns, where conditions are conducive for breeding of *Aedes aegypti*.

Stand out in this category, the districts of Jaboatana, Santa Maria and Mosqueiro because they had high levels of confirmed dengue cases and examples of poor building maintenance. These urban districts, dwelling place of low and lower middle class, where many homes are without adequate water conditions to reserve water for consumption.

After analysis from the use of the characterization of the urban districts of Aracaju, based on on-site observation of the environmental aspects, were observed flooded and wetlands, with the

presence of clean and stopped water, which favors the spread of focus of dengue. However there are some wetlands that do not have high rates of dengue cases, a fact that may be associated with low population density in the urban district, as is the case of Jabotiana district, which still has high number of vacant lots, constituting significant demographic vacuum.

The Inacio Barbosa district, having considerable presence of wetlands and high population density, but low rates of dengue cases, except the year 2008 who became atypical for the entire capital of Sergipe, leading to be questioned the relationship between water stop and focus of dengue.

The infrastructure is a major factor related to the development of the larvae of the mosquito *Aedes aegypti*. Value of 0.304 was observed, with $\alpha = 0.10$ for the correlation between the occurrence of confirmed cases of dengue and open sewers in all the years analyzed, although it may be noted that in 2005 was the highest correlation value even greater than that of 2008, the year that there was an almost epidemic in Aracaju.

Remarkable, in this case, the Mosqueiro, Santa Maria, Industrial and Porto Dantas districts with high rates of dengue cases and poor sanitation, although the relationship dengue-sewage is not direct, since the mosquito prefers water cleared to reproduction. The relationship appears to be indirect, since the lack of sanitary conditions in these urban districts is related to invasion, poverty, low income, poor building maintenance, water supply problems.

Still working with the existence of apparent problems of basic sanitation, according to the characterization of the urban districts in Aracaju made by Fonseca and Gonzaga Junior [10], the correlation between storm water drainage and dengue showed no correlation. The districts of America, Capucho, Coroa do Meio, Farolândia, Getulio Vargas, Grageru, Soledad and Center who had poor drainage in the macro or micro levels had no significant correlation, indicating that although slow, the flow of rainwater does not allow stagnation and therefore are not conducive to the creation of focus of the dengue mosquito.

Apparently the disease not privileges social class, but the correlation calculation shows that the urban districts of higher social class tend to have fewer cases of the disease. Since those districts of residence of the population with lower income, such as Santa Maria, São Conrado and Mosqueiro have a high rate of dengue cases confirmed between 2005 and 2009. Meanwhile, residential urban districts of the upper classes, such as Jardins, 13 de Julho and Atalaia are those with the lowest correlation as the confirmed cases between 2005 and 2009, indicating better conservation on the part of responsible agencies.

There was no significant correlation between dengue and vacant land, except in 2007, with a value of 0.266 for $\alpha = 0.20$. But in other years, it is weak. It should be noted that most of the vacant land, from 2005, are being transformed into condominiums or occupied residential buildings with several floors, and in the implementation phase of these occupations to soil movement, materials and vehicles, can hamper establishment of focus of the dengue mosquito.

The relationship between dengue and condos for socioeconomic status proved to be surprising, given the higher incidence of dengue occurred in upper-class condominiums. Field observations point to the garden areas, large and quite common in upper-class condominiums, as responsible for the high correlation value, which reached $\alpha = 0.255$ to 0.20.

The relationship between dengue with maintenance of channels presented the value -0.348 channels with $\alpha = 0.10$, indicating a highly significant negative correlation: the better conservation the smaller occurrence of dengue. This correlation, not significant in the years 2005, 2006, 2007 and 2009, was notable in 2008, when there was almost an epidemic of this disease. Thus, there is strong indication that the conservation of the channels is important for the fight against dengue.

4. CONCLUSION

The characterization of the occurrence of dengue by urban district, in Aracaju, points out a number of factors, especially the provision of basic infrastructure generally, with significant emphasis to the need for continuous regular water supply, proper garbage collection and monitoring to prevent the random garbage disposal in the open, better conservation and

maintenance of buildings, whether residential use or not. There is also indication that is greater attention to public management with the highest-class neighborhoods, which reflects negatively on the spread of dengue. Still, it is quite evident the need to curb the indiscriminate occupation and raids in areas unsuitable for construction and without the allocation of the necessary basic infrastructure.

This study has observed, principally that social and environmental conditions, especially under the built environment and its preservation should be the subject of analysis and monitoring, as there is a correlation between these conditions and the occurrence of dengue cases, via proliferation of the mosquito *Aedes aegypti*. Thus, is not enough actions aimed directly at combating the dengue mosquito, but they are necessary actions to prevent the proliferation of vectors, requiring integrated approaches between different municipal departments, especially those responsible for health, the direction of land use and services urban, with the effective participation of civil defense and public security.

-
1. BRASIL. Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998. *Boletim Epidemiológico*. Ministério da Saúde. Edição Especial, 1999. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_epi_edicao_especial.pdf. Acesso em 14 de março de 2011.
 2. BRASIL. Lista Nacional de doenças de notificação compulsória. *Informe Epidemiológico do SUS*. Ministério da Saúde. 2008. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/iesus_vol9_1_lista.pdf. Acesso em 19 de abril de 2011.
 3. BRASIL. Programa Nacional de Controle da Dengue. Ministério da Saúde. 2009. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23614. Acesso em 23 de novembro de 2010.
 4. BRASIL. Balanço. Dengue. Semana epidemiológica 1 a 26 de 2011. Ministério da Saúde, 2011. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/informe_dengue_072011.pdf. Acesso em 27 de agosto de 2011.
 5. TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. vol.18 no.3 Rio de Janeiro May/June 2002.
 6. REGIS, L. et al. Developing new approaches for detecting and preventing *Aedes aegypti* population outbreaks: basis for surveillance, alert and control system. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. Vol. 103(1): 50-59, February 2008
 7. CONFALONIERI, U. E. C.; MARINHO, D. P. Mudança climática global e saúde: perspectivas para o Brasil. *Revista Multiciência*. Edição nº 8, Mudanças Climáticas. Campinas, maio/2007
 8. BEATO FILHO, C. *Programa de Controle de Homicídios – FICA VIVO!* Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2002
 9. ADORNO, Sérgio. Exclusão sócio-econômica e violência urbana. In Conferências Sociedade sinViolencia. El Salvador: PNUD, 2003.
 10. FONSECA, V.; GONZAGA JUNIOR, A. F. C. *Mapeamento sócio-ambiental dos bairros de Aracaju*. Relatório final de bolsa de iniciação científica PIBIC/CNPq. Aracaju: UNIT, fev/2010.

5.2 Artigo 2

MAPEAMENTO SÓCIO-AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE DAS RELAÇÕES ESPACIAIS: OS BAIRROS DE ARACAJU¹

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MAPPING AS A TOOL FOR ANALYSIS OF SPATIAL RELATIONS: THE NEIGHBORHOODS OF ARACAJU

MAPA AMBIENTAL Y SOCIAL COMO HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ESPACIALES: LOS BARRIOS DE ARACAJU

VANIA FONSECA

Doutora em Geografia, Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e
Pesquisa

Professora-orientadora do Curso de Mestrado em Saúde e Ambiente
da Universidade Tiradentes

ANTONIO FERNANDO CABRAL GONZAGA JUNIOR

Graduado em Geografia pela Universidade Tiradentes e ex-bolsista de
iniciação científica

SANDRA REGINA O. P. B. FERRO

Bacharel em Direito e em Serviço Social,
Mestranda da UNIT em Saúde e Ambiente

Professora do curso de Serviço Social da Universidade Tiradentes

ANA CÉLIA G. M. SOARES

Bacharel em Serviço Social
Mestranda da UNIT em Saúde e Ambiente

Professora dos cursos de Serviço Social e Medicina da Universidade
Tiradentes

RESUMO

O estudo, abrangendo o conjunto da zona urbana de Aracaju analisou as principais características do espaço urbano, sendo geradas matrizes para cada aspecto observado, e atribuídas notas variando entre 1 e 5,

¹ Estudo desenvolvido no Laboratório de Planejamento e Promoção da Saúde do Instituto de Tecnologia e Pesquisa - ITP/UNIT e elaborado com apoio do CNPq



com os valores mais altos atribuídos às condições mais desejáveis. A partir do conjunto de matrizes foi elaborada nova matriz, sintetizando as condições observadas em cada bairro, de forma a poder ser utilizada como instrumental para o planejamento urbano, especialmente vinculado aos setores de defesa civil e saúde pública. Palavras-chave: Caracterização sócio-ambiental; Aracaju; Mapeamento por bairro.

ABSTRACT

The study, covering the whole urban area of Aracaju analyzed the main characteristics of urban space, being generated matrices for each point observed, and assigned grades ranging from 1 to 5, with higher values assigned to more desirable conditions. From the set of matrices new matrix was prepared, summarizing the conditions observed in each neighborhood, so it can be used as instruments for urban planning, especially linked to the sectors of civil defense and public health.

Key words: Social and environmental characterization; Aracaju; Mapping by neighborhood

RESUMEN

El estudio, que abarca toda el área urbana de Aracaju analizado las principales características del espacio urbano, se generan matrices de cada punto observado, y se asignan los grados que van desde 1 a 5, con mayores valores asignados a las condiciones más deseables. Del conjunto de las matrices se elaboró una nueva matriz, un resumen de las condiciones observadas en cada barrio, por lo que pueden ser utilizados como instrumentos para la planificación urbana, especialmente vinculados a los sectores de la defensa civil y la salud pública.

Palabras-clave: Caracterización socio ambiental; Aracaju; Mapeo por barrio

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização é alvo de estudo em diversas áreas do conhecimento, constituindo-se como um complexo de relações sociais, que vem se intensificando de forma acelerada em diversas partes do mundo, com crescente aceleração ao longo do século XX.

Esse processo varia de acordo com as peculiaridades locais, resultando em diferentes intensidades e formas. Por se constituir em ponto central de decisões e atividades econômicas bastante diversas, “...a cidade resulta em formas variadas de uso, que se fragmentam e se articulam entre si, constituindo-se um reflexo da sociedade.” (FRANÇA, 1999, p. 25).

Diante da concentração populacional a cidade passa a ser alvo de fortes investimentos em sua estrutura urbana; entretanto, essa distribuição não se dá de forma homogênea no conjunto da área ocupada, pois geralmente há um complexo conjunto de investimentos em áreas mais favorecidas economicamente, enquanto que outras sofrem com a precariedade em sua infra-estrutura (SANTOS, 1994).

Aracaju, embora seja conhecida por ter qualidade de vida superior à grande maioria das cidades brasileiras, vem sofrendo com o crescimento desordenado da sua zona urbana, o que reflete no recrudescimento da violência, em todas as suas formas, no aumento da ocorrência de desastres e de focos de transmissão de doenças como as verminoses e a dengue, dentre outras (ROSA, 2009; ARAUJO et al, 2006). Mas essa área urbana, de porte médio e com população bastante inferior a um milhão de pessoas, apresenta potencialmente maior facilidade de alocação de infra-estrutura urbana, de controle social, do uso do solo e médico-sanitário, portanto, de redução do volume de desastres, da violência e da ocorrência de doenças infecto-contagiosas.

Assim, essa tendência de aumento da violência, dos desastres e das doenças pode e deve ser revertida, através do conhecimento sistematizado dos fatores causais associados, que possam embasar adequadamente o planejamento de ações preventivas. A análise da ocorrência de eventos na zona urbana e sua relação com ambientes favoráveis ou hostis à violência, aos desastres e às doenças se constituem em passo importante para a geração do conhecimento, pois permite o permanente monitoramento da situação e, por extensão, a tomada de posição visando o controle de fatores indesejáveis (ADORNO, 2003).

Recentemente estão crescendo, em todo o mundo, os índices de violência urbana, aqui entendida como o fenômeno social de comportamento transgressor e agressivo ocorrido em função do convívio urbano, e que tem suas raízes nos valores sociais, culturais, econômicos, políticos e morais da sociedade (PEIXOTO, LIMA e

DURANTE, 2004). Assim, sociedades com tradição cultural de violência, grandes disparidades sociais e econômicas, divisões étnicas conflituosas mesmo que não declaradas, funcionamento deficiente de mecanismos de controle social, político e jurídico, são mais propícias ao recrudescimento da violência urbana e suas manifestações mais extremadas (BEZERRA JÚNIOR, 2006).

No Brasil, muitos são os estudos sobre a violência, quase sempre vinculando condições sociais e econômicas como fatores causais. O Centro de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo (NEV-USP) apresenta vários estudos relacionando qualidade de vida, exclusão sócio-econômica, violação dos direitos humanos e desigualdade social que, direta ou indiretamente vinculam a ocorrência da violência a bases territoriais, como o é caso do artigo “Direitos humanos e violência. A geografia do crime e a insegurança na cidade de São Paulo e na região metropolitana de São Paulo”, de L. A. F. de Souza (2002).

O conhecimento situacional-ambiental em estudos sobre criminalidade urbana é também alvo de estudos do Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança da Universidade Federal de Minas Gerais, com registro de várias dissertações e monografias que tratam de abordagens que fogem à restrição da abordagem causal, por considerarem a interveniência de fatores espaço-temporais, como o estudo “Criminalidade urbana violenta: uma análise espaço-temporal dos homicídios em Belo Horizonte” (SILVA, 2007).

A ocorrência de desastres e o recrudescimento das doenças vinculadas ao uso do solo e ao saneamento básico, também estão direta ou indiretamente relacionadas à violência e às condições gerais do meio urbano e ocupação do solo, isto é, tanto ao sítio urbano quando à sua utilização. Recentemente passou a ser considerado outro fator agravante que são os eventos climáticos mais intensos, que contribuem para a ocorrência dos desastres e de novos casos de doenças endêmicas (CONFALONIERI e MARINHO, 2007), sendo também considerado vinculado, embora de forma indireta, ao aumento da violência (CARDIA, 2000).

No estudo da violência, desastres e saúde na zona urbana, é necessário que as causas potenciais sejam buscadas, relacionadas não apenas a alterações da sociedade, mas a alterações de um conjunto de fatores, onde se incluem os de localização relativa e vizinhança, que favorecem a interação de fatores que, direta ou indiretamente



associados, podem favorecer a ocorrência de atos de violência, de desastres e de focos de doenças. É o que Beato Filho (2002) chama de ambiente de oportunidades que se relacionam com a ocorrência dos eventos e mantêm correlação espacial sendo, portanto, vinculados à base geográfica.

Além disso, como os fatores intervenientes estão vinculados às especificidades do lugar, é necessário que sejam feitos estudos sistemáticos voltados para cada área/região específica, para o conhecimento da evolução da ocorrência de atos de violência, desastres e doenças em cada lugar e seu diagnóstico atual. Dessa forma é possível não apenas conhecer o processo que levou ao presente, mas que a situação atual possa ser constantemente monitorada através da atualização periódica dos dados, o que permitirá a análise da situação atual e as tendências futuras a curto, médio e longo prazo. Esse monitoramento permite, também, que providências sejam tomadas para a solução dos problemas de cada lugar e seja feita a avaliação dos resultados conseguidos com o desenvolvimento das ações (FERREIRA, 2001).

A proposta deste estudo se embasou em outros, mas o que é inovador é a realização de estudo abrangendo o conjunto da zona urbana da capital de Sergipe, que cobre todo o território municipal, enfocando cada bairro como uma unidade, assim permitindo a comparação entre os bairros de Aracaju. Essa análise permite gerar o conhecimento da integração das principais características do meio físico, do meio social, distribuição dos equipamentos urbanos, ocorrência de áreas de preservação e áreas de risco (enchentes, deslizamento, gasodutos e oleodutos no subsolo, e outras), condições de vias de tráfego e pontos de estrangulamento, áreas com problemas de saneamento (canais pluviais utilizados para esgoto sanitário, terrenos baldios e outros), áreas que se constituem em obstáculo à interligação intrabairro e entre as várias partes da cidade.

A caracterização do conjunto de bairros de Aracaju permite oferecer subsídios a estudos das relações da violência, dos desastres e de doenças, com diferentes grupos de fatores sócio-ambientais. O mapeamento das condições sócio-ambientais dos bairros possibilita, através da sobreposição de imagens, a exposição de detalhes do conjunto da zona urbana que, de outra forma, não podem ser observados: a proximidade entre o local da ocorrência dos eventos e as condições do meio natural e do meio social que se constituem em



fatores facilitadores, potencializadores ou inibidores de eventos indesejáveis, se constituindo em instrumental de grande utilidade para o planejamento urbano, especialmente dos setores de defesa civil e saúde pública.

II O ESTUDO

O estudo foi realizado com dados secundários e observação direta em campo, inclusive com levantamento amostral de uso do solo. Os dados secundários foram levantados em diversas fontes e registrados de diferentes formas: bibliografia, cartografia, fotografia, documentos. As variáveis foram levantadas, sempre tomando o bairro como unidade e, dentro dele, quando possível, a localização da ocorrência de fatores considerados relevantes. Foram levantadas a população e características sócio-econômicas, o uso do solo (residencial, comercial, industrial, serviços públicos e áreas de uso comunitário); as principais vias de tráfego e nós, áreas de preservação permanente, áreas de utilização restrita e aspectos geoambientais; a existência das redes de gás instaladas no subsolo; os obstáculos à interligação intra-urbana; as áreas consideradas de risco e das áreas com problemas de saneamento; condomínios fechados, conjuntos habitacionais, terrenos vazios, ferrovia, canais e rios.

As principais fontes de dados secundários foram os acervos de instituições públicas (Secretarias, Delegacias, Diretorias, Coordenadorias e semelhantes), bibliotecas, Petrobrás, Administração Estadual do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis, Defesa Civil de Sergipe, Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Foram levantados dados referentes à população por bairros de Aracaju, para analisar a evolução do crescimento populacional da cidade e de cada bairro separadamente, utilizando dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em seguida foram realizados os levantamentos de campo, com observação direta e contagem de uso de solo por tipo em quarteirões amostrais, permitindo caracterizar as condições ambientais de cada bairro.

O trabalho de observação direta se constituiu em intenso trabalho de campo em cada bairro, inclusive com o uso de GPS e a elaboração de croquis de áreas que melhor representassem o bairro.



Foram utilizados dois tipos de instrumentos de levantamento de informações: caderno de campo e formulário para descrição das áreas tomadas como amostra em cada bairro. Para maior fidedignidade das observações e diminuição de vieses típicos da percepção, a observação direta foi documentada com fotografias e gravações descrevendo o que estava sendo observado. As fotos e as transcrições das gravações foram utilizadas para a análise das informações registradas no caderno de campo e no formulário de descrição amostral.

A análise das informações de campo foram classificadas por valores no intervalo de 1 a 5 e o conjunto das análises permitiu a elaboração de uma matriz de valores reunindo todos os bairros de Aracaju, de forma a possibilitar análises comparativas e estabelecer classes para o mapeamento temático.

III RESULTADOS

O conjunto de análises sobre as características sócio-ambientais de Aracaju, a nível de bairro, permite conhecer a situação atual de cada um dos bairros da cidade e inferir tendências evolutivas, especialmente quando as condições observadas são analisadas considerando-se o crescimento populacional.

3.1. População e crescimento populacional por bairro

A cidade de Aracaju ocupa uma área de 181,8 km², abrangendo a totalidade do território municipal. Sobre essa área havia, em 1996, uma população de 428.194 habitantes, que passou para 461.534 em 2000, representando crescimento de 7,79% (BRASIL, 1996; BRASIL, 2000; BRASIL, 2007). Dados mais recentes informam que a população residente em Aracaju, em 2007, chegou a 520.303 habitantes, representando um crescimento bastante significativo, de 12,73% no período de sete anos. Considerando o período de 11 anos, entre os anos de 1996 e 2007, o crescimento populacional foi de 21,51%.

A análise por bairro permite observar que o crescimento da população de deu de forma diferenciada nos diferentes bairros, sendo que alguns apresentaram grande crescimento populacional e outros perderam população.

Tabela 1 - Evolução da população dos bairros de Aracaju entre 1996 a 2007

MUNICÍPIO E BAIRRO	População residente			Crescimento Populacional (%)			Taxa de crescimento anual (%)		
	1996*	2000**	2007 ***	1996-2000	2000-2007	1996-2007	1996-2000	2000-2007	1996-2007
Aracaju	428.194	461.534	520.303	7,79	12,73	21,51	1,89	1,81	1,84
Aeroporto	3.867	5.969	9.386	54,36	57,25	142,72	11,46	7,02	8,67
América	17.294	16.591	15.692	-4,06	-3,79	-7,7	-1,03	-0,58	-0,75
Atalaia	8.236	8.597	11.379	4,38	32,36	38,16	1,08	4,29	3,08
Bugio	15.735	16.498	16.249	4,85	-1,51	3,27	1,19	-0,23	0,3
Capucho	1.381	868	889	-37,15	2,42	-35,63	-10,96	0,36	-4,04
Centro	9.255	8.146	8.117	-11,98	-0,36	-12,3	-3,14	-0,05	-1,22
Cidade Nova	20.223	22.305	24.045	10,3	7,8	18,9	2,48	1,13	1,64
Cirurgia	6.092	6.071	5.767	-0,34	-5,01	-5,33	-0,09	-0,77	-0,51
Coroa do Meio	10.610	14.065	14.950	32,56	6,29	40,9	7,3	0,92	3,27
Dezoito do Forte	19.237	19.813	21.025	2,99	6,12	9,29	0,74	0,89	0,84
Farolândia	26.841	27.211	33.696	1,38	23,83	25,54	0,34	3,26	2,15
Getúlio Vargas	7.270	7.050	7.188	-3,03	1,96	-1,13	-0,77	0,29	-0,11
Grageru	13.468	15.641	16.223	16,13	3,72	20,46	3,81	0,55	1,76
Inácio Barbosa	6.816	7.718	9.487	13,23	22,92	39,19	3,16	3,14	3,15



MUNICÍPIO E BAIRRO	População residente			Crescimento Populacional (%)			Taxa de crescimento anual (%)		
	1996*	2000**	2007 ***	1996-2000	2000-2007	1996-2007	1996-2000	2000-2007	1996-2007
Industrial	15.145	16.239	18.012	7,22	10,92	18,93	1,76	1,57	1,64
Jabotiana	9.704	9.713	12.844	0,09	32,24	32,36	0,02	4,28	2,66
Jardim Centenário	8.962	11.184	13.228	24,79	18,28	47,6	5,69	2,55	3,72
Jardins	---	---	5.175	---	---	---	---	---	---
José Conrado de Araújo	13.430	13.175	13.418	-1,9	1,84	-0,09	-0,48	0,27	-0,01
Lamarão	5.240	7.894	9.467	50,65	19,93	80,67	10,79	2,76	5,7
Luzia	18.428	18.298	20.007	-0,71	9,34	8,57	-0,18	1,35	0,77
Novo Paraíso	12.443	11.796	11.627	-5,2	-1,43	-6,56	-1,33	-0,22	-0,63
Olaria	14.795	14.587	15.012	-1,4	2,91	1,47	-0,35	0,43	0,14
Palestina	4.215	4.287	4.217	1,71	-1,63	0,05	0,42	-0,25	0
Pareira Lobo	6.463	6.281	6.617	-2,82	5,35	2,38	-0,71	0,78	0,22
Ponto Novo	20.649	19.688	20.931	-4,65	6,31	1,37	-1,18	0,92	0,13
Porto Dantas	3.464	6.941	9.546	100,38	37,53	175,58	18,98	4,89	9,97
Salgado Filho	4.766	4.549	4.298	-4,55	-5,52	-9,82	-1,16	-0,85	-0,96
Santa Maria			30.639	...	...	...	...	...	...
Santo Antônio	12.177	12.193	11.950	0,13	-1,99	-1,86	0,03	-0,3	-0,18
Santos Dumont	22.304	23.593	25.061	5,78	6,22	12,36	1,41	0,91	1,1



MUNICÍPIO E BAIRRO	População residente			Crescimento Populacional (%)			Taxa de crescimento anual (%)		
	1996*	2000**	2007 ***	1996-2000	2000-2007	1996-2007	1996-2000	2000-2007	1996-2007
São Conrado	23.699	24.897	27.177	5,06	9,16	14,68	1,24	1,32	1,29
São José	7.420	6.438	5.940	-13,23	-7,74	-19,95	-3,49	-1,2	-2,06
Siqueira Campos	15.603	14.714	15.705	-5,7	6,74	0,65	-1,46	0,98	0,06
Soledade	3.100	6.321	6.544	103,9	3,53	111,1	19,5	0,52	7,25
Suíça	11.615	11.334	11.208	-2,42	-1,11	-3,5	-0,61	-0,17	-0,33
Treze de Julho	8.323	8.704	8.384	4,58	-3,68	0,73	1,13	-0,56	0,07
Sem especificação	19.924	32.165	18.933	61,44	-41,14	-4,97	12,72	-7,64	-0,48

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

*Contagem da População 1996

**Censo Demográfico 2000

***Contagem da População 2007



Dentre os bairros de Aracaju, três apresentaram crescimento superior a 100% no período 1996 a 2007: Porto Dantas (175,58%), Aeroporto (142,72%) e Soledade (111,10%). Merece destaque o bairro Lamarão, que cresceu 80,67%, Jardim Centenário (47,60%), Coroa do Meio (40,90%), Inácio Barbosa (39,19%), Atalaia (38,16%), Jabotiana (32,36%) e Farolândia (25,54%), que apresentaram crescimento acima da média observada para Aracaju, que foi de 21,51%. O bairro de Santa Maria, embora não tenha registros de anos anteriores por se constituir em área de ocupação recente, apresenta alto valor de população em 2007. O mesmo pode ser observado para o bairro Jardins, também de adensamento populacional recente.

Os bairros que apresentaram crescimento negativo no período 1996-2007, foram geralmente os de ocupação mais antiga e mais próximos da região central da cidade, com destaque para o bairro Capucho com perda de população da ordem de -35,63%, São José (-19,95%), Centro (-12,30%), Salgado Filho (-9,82%), América (-7,70%), Novo Paraíso (-6,56%), Cirurgia (-5,33%), Suíça (-3,50%), Santo Antonio (-1,86%), Getúlio Vargas (-1,13%) e José Conrado de Araújo (-0,09%). Esses bairros, sem exceção, tiveram substituição do uso do solo residencial por uso do solo comercial ou industrial, com a população anteriormente residente tendo saído para outras áreas da cidade, de ocupação mais recente.

Levantamentos de campo permitiram verificar que alguns bairros estão com intenso crescimento predial em processo ou de conclusão muito recente, o que deverá alterar a relação população-área, isto é, a densidade populacional dos bairros.

3.2. Características sócio-ambientais dos bairros

O conjunto de observações de campo, colocadas numa matriz síntese, deixa bastante clara a heterogeneidade da ocupação do solo nos diferentes bairros, com destaque para a área de expansão urbana, que não pode ser tomada como um único bairro e demanda novos estudos, inclusive para a necessária divisão em bairros de forma a embasar o planejamento urbano e o desenvolvimento de ações para essa região aonde o uso do solo vem sendo intensificado.

As tabelas 2 a 6, apresentam as características da ocupação do solo em Aracaju, com valoração da situação observada entre 1 e 5, sendo 1 igual à situação menos desejável e 5 igual à situação mais desejável. A tabela 2 apresenta as características de classe social, conservação das edificações e percentual do uso do solo dividido nas classes: residencial, comercial, serviços, industrial e outros, este último englobando os serviços essenciais de saúde, segurança e educação, além de outros como religião, esportes e lazer.

**Tabela 2 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro.
Classe social, conservação predial e uso do solo. 2010**

Bairro	Classe Social	Conser- vação predial	Uso do solo %				
			Resi- dencial	Comer- cial	Servi- ços	Indus- trial	Outros
Aeroporto	2 a 3	4	70	10	5	5	10
America	2 a 3	4	75	10	7	3	5
Atalaia	1 a 5	4	60	10	20	5	5
Bugio	2	3	85	8	4	2	1
Capucho	1 a 3	4 ¹	2	8	10	0	80
Centro	2 a 3	2	5	45	35	5	10
Cidade Nova	3	3	80	10	5	2	3
Cirurgia	3	3	90	5	3	1	1



Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações Espaciais: Os bairros de Aracaju

Bairro	Classe Social	Conser- vação predial	Uso do solo %				
			Resi- dencial	Comer- cial	Servi- ços	Indus- trial	Outros
Coroa do Meio	1 a 4	3	70	10	15	2	3
Dezoito do Forte	2 a 3	3	18	10	6	1	5
Farolândia	1 a 5	2	83	8	5	1	3
Getulio Vargas	2 a 3	3	60	18	15	2	5
Grageru	3 a 4	4	80	3	2	10	5
Inacio Barbosa	2 a 3	3	25	20	5	30	20
Industrial	2	2	40	10	10	30	10
Jabotiana	2 a 4	4	75	10	8	1	6
Jardim Centenario	2	2	90	5	2	1	2
Jardins	4 a 5	5	74	15	5	1	5
José Conrado de Araujo	2	3	75	10	10	1	4
Lamarão	1 a 3	2	80	6	11	1	2
Luzia	3	4	80	9	5	3	3
Novo Paraíso	3	4	85	6	4	2	3
Olaria	2	3	85	5	3	2	5
Palestina	2	3	86	5	3	1	5



Bairro	Classe Social	Conser- vação predial	Uso do solo %				
			Resi- dencial	Comer- cial	Servi- ços	Indus- trial	Outros
Pereira Lobo	2 a 3	3	86	5	4	4	1
Ponto Novo	3	3	80	9	5	3	3
Porto Dantas	1	1	80	5	2	1	2
Salgado Filho	3 a 4	4	40	12	30	1	17
Santa Maria	1	2	85	6	2	2	5
Santo Antonio	2 a 3	3	82	7	4	2	5
Santos Dumont	3	4	78	10	9	2	1
São Conrado	2	3	80	15	3	1	1
São José	3 a 4	4	30	16	15	4	35
Siqueira campos	3	3	35	40	20	3	2
Soledade	1	1	95	3	2	0	0
Suissa	2 a 3	3	80	8	8	2	2
Treze de Julho	4 a 5	5	35	30	20	5	10
Zona de Expansão	2 a 4	2 a 4	90	5	2	2	1

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem



Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações Espaciais: Os bairros de Aracaju

n/o= não observado

1= pior ou mais baixo a 5 = melhor, mais alto

¹ Prédios públicos do Distrito Administrativo



A qualidade das áreas de lazer, das vias de circulação e a presença de obstáculos à circulação intrabairro, estão apresentadas na tabela 3, que tem como valor de cada bairro a situação predominante ou que mais se destaca. A situação que não pode ser observada ou que não ocorreu na observação direta, encontra-se registrada por n/o significando “não ocorreu”.

Foram consideradas como obstáculos à circulação urbana, várias ocorrências: condomínios fechados ou fábrica ou campos de futebol ou terrenos baldios ou depósitos e semelhantes, que abrangem mais de uma quadra, portanto dificultando a ligação dentro do bairro. Essa situação é considerada importante e negativa não apenas para o conforto da mobilidade interna ao bairro, mas para a segurança da população, especialmente dos transeuntes, uma vez que as longas extensões de muros ou de terrenos sem ocupação, favorecem atos de marginalidade que vitimam, geralmente, as pessoas com menor poder aquisitivo, crianças, adolescentes e idosos.

As áreas de lazer que abrangem mais de uma quadra não foram entendidas como obstáculo à circulação dentro do bairro, mas como área potencial para a interação entre os seus moradores e, portanto, valorizadas positivamente.

Tabela 3 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro.

Áreas de lazer, qualidade das vias de circulação e obstáculos à circulação intra-bairro. 2010

Bairro	Qualidade de áreas de lazer	Qualidade de vias de circulação	Obstáculos à circulação intra-bairro
Aeroporto	2	3	3
America	2	3	3
Atalaia	5	4	3
Bugio	2	3	n/o
Capucho	n/o	4 ¹	2 ¹
Centro	3	5	4

Bairro	Qualidade de áreas de lazer	Qualidade de vias de circulação	Obstáculos à circulação intra-bairro
Cidade Nova	n/o	3	2
Cirurgia	n/o	5	5
Coroa do Meio	2	4	4
Dezoito do Forte	3	3	4
Farolândia	5	5	3
Getulio Vargas	2	4	4
Grageru	2	5	2
Inacio Barbosa	4	4	3
Industrial	4	3	4
Jabotiana	4	3	3
Jardim Centenário	n/o	2	n/o
Jardins	3	5	4
José Conrado de Araujo	2	3	2
Lamarão	1	3	2
Luzia	2	4	3
Novo Paraíso	3	5	n/o
Olaria	3	2	3
Palestina	1	2	4
Pereira Lobo	3	3	3
Ponto Novo	2	4	3
Porto Dantas	4	3	1
Salgado Filho	n/o	5	4
Santa Maria	1	1	1
Santo Antonio	3	4	3
Santos Dumont	2	3	4
São Conrado	3	2	4
São José	5	5	4

Bairro	Qualidade de áreas de lazer	Qualidade de vias de circulação	Obstáculos à circulação intra-bairro
Siqueira campos	2	3	4
Soledade	1	1	1
Suissa	2	4	3
Treze de Julho	5	5	4
Zona de Expansão	n/o	1	1

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem

n/o= não observado

1= pior ou mais baixo a 5 = melhor, mais alto

¹ Prédios públicos do Distrito Administrativo

As condições de saneamento que foram observadas no levantamento de campo, estão apresentadas na tabela 4, discriminadas em lixo a céu aberto, esgoto a céu aberto e problemas de drenagem de águas pluviais. Essas características foram valoradas entre 1 e 5, sendo que o valor 1 indicou a pior situação e o valor 5, a melhor situação; mas o fato de ser valorado implica em ter sido constatado algum problema. A ausência de problema aparente foi anotada como n/o, uma vez que o levantamento por observação direta implica em percepção e não sendo percebido, não pode ser valorado.

Tabela 4 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro.

Condições de saneamento aparente. 2010

Bairro	Existência de problemas aparentes de saneamento		
	Lixo a céu aberto	Esgoto a céu aberto	Drenagem de águas pluviais
Aeroporto	5	4	2
America	2	3	1
Atalaia	4	4	3
Bugio	5	5	2
Capucho	2 ¹ a 5	1 ¹ a 4	1 ¹ a 4



Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações
Espaciais: Os bairros de Aracaju

Bairro	Existência de problemas aparentes de saneamento		
	Lixo a céu aberto	Esgoto a céu aberto	Drenagem de águas pluviais
Centro	5	5	1
Cidade Nova	5	5	1
Cirurgia	5	5	1
Coroa do Meio	n/o	4	2
Dezoito do Forte	n/o	n/o	n/o
Farolândia	4	4	2
Getulio Vargas	n/o	n/o	2
Grageru	5	5	1
Inacio Barbosa	2	4	3
Industrial	3	2	3
Jabotiana	4	4	2
Jardim Centenário	5	3	2
Jardins	n/o	n/o	5
José Conrado de Araujo	n/o	n/o	n/o
Lamarão	3	n/o	n/o
Luzia	n/o	n/o	n/o
Novo Paraíso	n/o	n/o	2
Olaria	n/o	n/o	2
Palestina	n/o	n/o	2
Pereira Lobo	4	n/o	3
Ponto Novo	n/o	n/o	n/o
Porto Dantas	2	2	4
Salgado Filho	n/o	4	n/o
Santa Maria	1	1	5
Santo Antonio	n/o	4	n/o
Santos Dumont	n/o	n/o	2
São Conrado	4	3	3

Bairro	Existência de problemas aparentes de saneamento		
	Lixo a céu aberto	Esgoto a céu aberto	Drenagem de águas pluviais
São José	n/o	n/o	5
Siqueira campos	2	2	3
Soledade	5	5	1
Suissa	4	n/o	5
Treze de Julho	n/o	3	n/o
Zona de Expansão	1	1	5

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem

n/o= não observado

1= situação menos desejável a 5 = situação mais desejável

¹ Prédios públicos do Distrito Administrativo

As condições do meio natural foram observadas quanto à ocorrência/existência e valoradas quanto à conservação. Quando a característica buscada não foi observada, na tabela 5 o registro n/o indica essa situação. Por vezes, embora o sítio urbano se localizasse a beira rio e, portanto, em área de preservação permanente com mata ciliar, a notação n/o indica que não foram observadas matas ciliares, já totalmente degradadas pela ação antrópica.

Tabela 5 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro.

Conservação de canais, mata ciliar, mangue e dunas. 2010

Bairro	Conservação de canais	Conservação mata ciliar	Conservação de mangue	Conservação de dunas
Aeroporto	3	n/o	n/o	n/o
America	3	n/o	n/o	n/o
Atalaia	3	n/o	2	3
Bugio	4	3	2	n/o
Capucho	2	2	n/o	n/o



Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações
Espaciais: Os bairros de Aracaju

Bairro	Conservação de canais	Conservação mata ciliar	Conservação de mangue	Conservação de dunas
Centro	5	n/o	n/o	n/o
Cidade Nova	n/o	n/o	n/o	n/o
Cirurgia	5	n/o	n/o	n/o
Coroa do Meio	n/o	n/o	1	n/o
Dezoito do Forte	3	n/o	n/o	n/o
Farolândia	2	1	1	n/o
Getulio Vargas	4	n/o	n/o	n/o
Grageru	5	n/o	n/o	n/o
Inacio Barbosa	n/o	3	2	n/o
Industrial	2	1	2	n/o
Jabotiana	4	3	2	n/o
Jardim Centenário	n/o	2	2	n/o
Jardins	5	n/o	3	n/o
José Conrado de Araujo	4	n/o	n/o	n/o
Lamarão	n/o	2	2	n/o
Luzia	5	n/o	n/o	n/o
Novo Paraíso	n/o	n/o	n/o	n/o
Olaria	4	n/o	n/o	n/o
Palestina	3	n/o	n/o	n/o
Pereira Lobo	2	n/o	n/o	1
Ponto Novo	n/o	n/o	n/o	n/o
Porto Dantas	n/o	1	1	n/o
Salgado Filho	5	n/o	n/o	n/o
Santa Maria	1	1	1	n/o
Santo Antonio	3	n/o	n/o	n/o
Santos Dumont	n/o	1	1	n/o
São Conrado	2	1	2	n/o
São José	5	n/o	n/o	n/o



Bairro	Conservação de canais	Conservação mata ciliar	Conservação de mangue	Conservação de dunas
Siqueira campos	3	n/o	n/o	n/o
Soledade	1	n/o	2	n/o
Suissa	2	n/o	n/o	2
Treze de Julho	4	n/o	5	n/o
Zona de Expansão	1	1	1	1

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem

n/o= não observado

1= situação menos desejável a 5 = situação mais desejável

A adequação do sítio urbano onde está assentado o bairro foi avaliada quanto ao tipo de terreno/ecossistema: morro, área inundável, mangue e maré. Na avaliação desses aspectos foi atribuído menor valor à maior ocorrência, e o maior valor à ausência dessa condição. A área de morro foi considerada quando a declividade que chamou a atenção no sítio urbano plano, embora em geral não pudesse ser geograficamente caracterizada como morro devido à pequena altura e baixa declividade.

As áreas embrejadas foram incluídas na categoria “área inundável”, apesar de se caracterizarem por serem permanentemente inundadas. Essas áreas, muitas delas aterradas sem qualquer cuidado, ocorrem predominantemente na área de expansão urbana, embora outros bairros também apresentem essa situação.

Tabela 6 – Características do sítio urbano em Aracaju, por bairro. 2010

Bairro	Características do sítio urbano			
	Morro	Área inundável	Mangue	Maré
Aeroporto	n/o	1 ²	n/o	n/o
America	2	n/o	n/o	n/o
Atalaia	n/o	1	2	2
Bugio	n/o	2	2	3

Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações Espaciais: Os bairros de Aracaju

Bairro	Características do sítio urbano			
	Morro	Área inundável	Mangue	Maré
Capucho	n/o	1 ²	n/o	n/o
Centro	n/o	2	n/o	n/o
Cidade Nova	2	n/o	n/o	n/o
Cirurgia	n/o	n/o	n/o	n/o
Coroa do Meio	n/o	2	1	1
Dezoito do Forte	1	n/o	n/o	n/o
Farolândia	n/o	2	3	3
Getulio Vargas	2	n/o	n/o	n/o
Grageru	n/o	n/o	n/o	n/o
Inacio Barbosa	n/o	3	2	n/o
Industrial	n/o	3	1	2
Jabotiana	n/o	2	2	2
Jardim Centenário	4	n/o	2	3
Jardins	n/o	n/o	3	3
José Conrado de Araujo	n/o	n/o	n/o	n/o
Lamarão	n/o	2	3	3
Luzia	n/o	n/o	n/o	n/o
Novo Paraíso	n/o	n/o	n/o	n/o
Olaria	3	n/o	n/o	n/o
Palestina	1	5	5	5
Pereira Lobo	3	n/o	n/o	n/o
Ponto Novo	n/o	n/o	n/o	n/o
Porto Dantas	1	1	1	1
Salgado Filho	n/o	n/o	n/o	n/o
Santa Maria	n/o	1	1	1
Santo Antonio	1	n/o	n/o	n/o
Santos Dumont	n/o	n/o	3	3



Bairro	Características do sítio urbano			
	Morro	Área inundável	Mangue	Maré
São Conrado	n/o	2	2	n/o
São José	n/o	n/o	n/o	n/o
Siqueira campos	n/o	n/o	n/o	n/o
Soledade	n/o	1	1	1
Suissa	n/o	n/o	n/o	n/o
Treze de Julho	n/o	n/o	1	1
Zona de Expansão	n/o	1	1	1

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem

n/o= não observado

1= situação menos desejável a 5 = situação mais desejável

¹ Prédios públicos do Distrito Administrativo

² Áreas embrejadas

São vários os bairros com tubulação de gás instalada, e as principais vias com tubulação enterrada ao longo de alguns trechos são: Av. Desembargador Maynard, Av. Tancredo Neves, Av. Augusto Franco, Av. Hermes Fontes, Av. Beira Mar, Av. Heráclito Rollemberg, Av. Melício Machado e Av. Santos Dumont.

A tabela 7 apresenta os bairros servidos por tubulação de gás em algumas das suas ruas e também conjuntos habitacionais e os vazios urbanos, alguns deles ainda são sítios encravados na zona urbana, mas que funcionam como se estivessem localizados na zona rural. Parte dos vazios urbanos parecem se constituir em reserva de valor e, portanto, poderão ser ocupados dentro em breve, uma vez que se observa uma intensa atividade de construção civil nas áreas de menor índice de edificações.

Tabela 7 - Característica da ocupação do solo em Aracaju, por bairro.
Vazios urbanos e tubulação de gás. 2010

Bairro	Existência de terrenos vazios	Condomínios/ conjuntos habitacionais – classe social	Existência de tubulação de gás instalada
--------	-------------------------------	--	--

Mapeamento Sócio-Ambiental Como Ferramenta Para Análise Das Relações
Espaciais: Os bairros de Aracaju

Bairro	Existência de terrenos vazios	Condomínios/ conjuntos habitacionais – classe social	Existência de tubulação de gás instalada
Aeroporto	2	3	S
America	2	n/o	S
Atalaia	2	3	S
Bugio	n/o	n/o	-
Capucho	1	n/o	S
Centro	n/o	n/o	-
Cidade Nova	3	n/o	-
Cirurgia	n/o	n/o	S
Coroa do Meio	1	3	S
Dezoito do Forte	2	3	-
Farolândia	1	3	S
Getulio Vargas	n/o	n/o	-
Grageru	n/o	3	S
Inacio Barbosa	4	3	S
Industrial	2	2	-
Jabotiana	2	3	S
Jardim Centenário	n/o	n/o	S
Jardins	4	n/o	S
José Conrado de Araujo	3	2	S
Lamarão	1	1	-
Luzia	4	3	S
Novo Paraíso	n/o	n/o	S
Olaria	2	2	S
Palestina	4	n/o	-
Pereira Lobo	4	3	S
Ponto Novo	3	2	S
Porto Dantas	1	n/o	-



Bairro	Existência de terrenos vazios	Condomínios/ conjuntos habitacionais – classe social	Existência de tubulação de gás instalada
Salgado Filho	n/o	n/o	S
Santa Maria	3	1	-
Santo Antonio	4	2	-
Santos Dumont	n/o	n/o	S
São Conrado	2	2 a 3	S
São José	n/o	n/o	-
Siqueira campos	3	3	S
Soledade	1	n/o	-
Suissa	3	3	S
Treze de Julho	n/o	n/o	S
Zona de Expansão	2	3	-

Fonte: Levantamento de campo por observação direta e amostragem
n/o= não observado

1= situação menos desejável a 5 = situação mais desejável

3.3. Síntese espacial das características sócio-ambientais dos bairros

As características observadas nos bairros foram sintetizadas através de uma nota média dos aspectos mais diretamente ligados a fatores sócio-ambientais, que permite avaliar a condição sócio-ecológica geral de cada bairro. Para o cálculo dessa média, foram levados em consideração os aspectos: uso do solo (proporção de uso residencial), conservação predial, existência e qualidade das áreas de lazer, qualidade das vias de circulação e facilidade de ligação intra-bairro, qualidade do saneamento aparente (lixo à céu aberto, esgoto à céu aberto, drenagem de águas pluviais), conservação de canais, da mata ciliar, de dunas e de mangues, existência de elevações com encostas desprotegidas, de área inundável, de área de mangue, de área de maré e existência de terrenos vazios.

Considerando que foi atribuído valor 5 às melhores condições observadas e valor 1 às piores condições, foi atribuída a nota máxima à não ocorrência de características consideradas negativas, enquanto que à não ocorrência de aspectos desejáveis foi atribuída a nota 0. No

computo da média deve ser observado que o bairro Capucho tem parte da sua área reservada ao Centro Administrativo de Aracaju, se traduzindo em significativa proporção de uso do solo com prédios públicos de construção recente, refletindo na atribuição de valor a vários aspectos como conservação predial, vias de circulação, infraestrutura básica e existência de terrenos vazios.

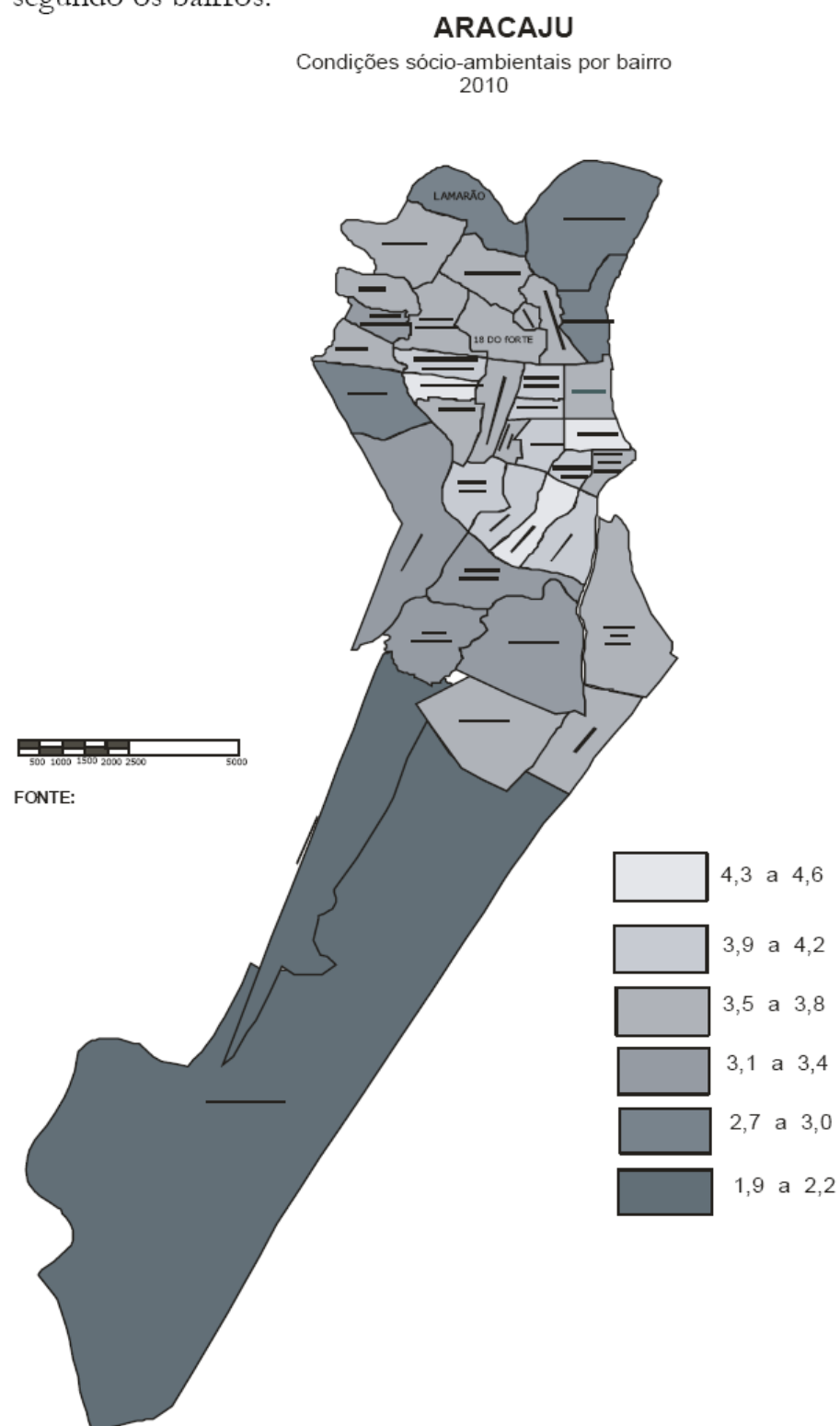
Tabela 8. Nota média das características sócio-ambientais dos bairros

Bairro	Nota média
São José	4,6
Novo Paraíso	4,5
Grageru	4,4
Jardins	4,2
Cirurgia	4,0
Luzia	4,0
Ponto Novo	4,0
Getulio Vargas	3,9
José Conrado de Araujo	3,9
Salgado Filho	3,9
Suissa	3,9
Centro	3,8
Cidade Nova	3,8
Coroa do Meio	3,8
Olaria	3,8
Pereira Lobo	3,8
Santo Antonio	3,8
Atalaia	3,7
Bugio	3,7
Santos Dumont	3,7
Treze de Julho	3,7
Aeroporto	3,6
America	3,6
Palestina	3,6
Siqueira campos	3,6
Dezoito do Forte	3,5
Soledade	3,5
Farolândia	3,4

Inácio Barbosa	3,4
Jardim Centenário	3,4
Jabotiana	3,3
São Conrado	3,3
Industrial	3,0
Capucho ¹	2,9
Lamarão	2,9
Porto Dantas	2,8
Santa Maria	2,2
Zona de Expansão	1,9

Buscando permitir melhor visualização da ocorrência de fatores no espaço, foi elaborado mapa temático com a situação síntese das características observadas em cada bairro. Esse cartograma permite observar que as piores condições ocorrem tanto em bairros de ocupação mais antiga quanto naqueles de ocupação recente, todos em áreas limítrofes a municípios vizinhos.

Figura 1. Síntese das características sócio-ambientais observadas, segundo os bairros.



O bairro Santa Maria e a Zona de Expansão, apresentam problemas de esgoto e lixo à céu aberto, má qualidade das vias de circulação e de áreas de lazer, má conservação de canais, da mata ciliar, dos mangues e das dunas, além de ocupação de áreas embrejadas que foram aterradas para a instalação de conjuntos habitacionais e condomínios destinados às classes média e média alta.

IV CONCLUSÃO

O estudo apontou diferenças significativas entre os bairros, relacionadas às condições do meio físico, social e natural, e um intenso dinamismo no uso do solo, com adensamento da edificação contígua, ocupando os vazios urbanos ainda existentes.

O crescimento vertical acentuado é notável, com milhares de unidades habitacionais sendo construídas. Mas é observado também o surgimento de muitos conjuntos habitacionais, térreos ou de quatro a oito pavimentos, tanto do Programa de Arrendamento Residencial quanto de outros programas, provavelmente alavancados pelo programa federal Minha Casa Minha Vida, que também vem estimulando construtoras a lançarem empreendimentos privados direcionados para a clientela de renda média baixa e baixa.

O dinamismo do uso do solo, relacionado ao crescimento urbano, é maior na área de ocupação mais recente, mas é observado também em áreas de ocupação antiga. Os sítios urbanos que vêm sendo ocupados com edificações, em sua maioria para fins residenciais, nem sempre são adequados a essa utilização, o que vem gerando vários tipos de problemas, com destaque para as inundações e problemas de acomodação do solo sob as edificações.

A análise a nível de bairro se mostrou a mais adequada para a caracterização do município de Aracaju, mas não é suficiente porque a divisão dos bairros não atende critérios adequados ao planejamento urbano. Essa divisão, fruto de legislação de 1998 complementada em 2002, precisa ser revista com urgência, especialmente quando o Plano Diretor de Aracaju está prestes a ser revisto, pois os limites dos bairros não retratam a unidade da área nem permite que sejam vistos como territórios urbanos, como deveriam ser funcionalmente tratados.

V REFERÊNCIAS

ADORNO, Sérgio. Exclusão sócio-econômica e violência urbana. In **Conferências Sociedade sin Violencia**. El Salvador: PNUD, 2003.

ARAUJO, Hélio Mario de; VILAR, José Wellington Carvalho; WANDERLEY, Lilian de Lins; SOUZA, Rosemeri Melo e. **O ambiente urbano. Visões geográficas de Aracaju**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2006

BRASIL-IBGE. **Censo Demográfico – 2000**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm . Acesso em 14 março 2010.

BRASIL-IBGE. **Contagem da população – 2007**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>. Acesso em 14 março 2010.

BRASIL-IBGE. **Contagem da população – 1996**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem/default.shtm>. Acesso em 14 março 2010.

BEATO FILHO, Claudio Chaves e REIS, Ilka Afonso. **Desigualdade, desenvolvimento sócio-econômico e crime**. Belo Horizonte: Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública-

CRISP. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. disponível em <http://www.crisp.ufmg.br/desigualdade.pdf>. Acesso em 08 agosto 2007.

BEZERRA JÚNIOR, Benilton. Pobreza, agressividade e consumo: três observações sobre a violência no Brasil. In FEGHALI, Jandira;

MENDES, Cândido e EMBRUBER, Julieta (organizadores). **Reflexões sobre a violência urbana. (In)segurança e (de)esperança**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006, p. 43-59.

Vania Fonseca, Antonio Fernando Cabral Gonzaga Junior, Sandra Regina O. P. B. Ferro e Ana Célia G. M. Soares

CARDIA, Nanci. The search of oblivion: what we know and what we need to know about the connections between urbanisation and substance abuse among youth. **Meet of urbanization, youth and risk factors for substance use**. WHO Kolbe Centre, Kolbe, Japan, February, 2000, p. 7-11.

CONFALONIERI, Ulisses E. C.; MARINHO, Diana P. Mudança climática global e saúde: perspectivas para o Brasil. **Revista Multiciência**. Edição nº 8, Mudanças Climáticas. Campinas, maio/2007, p. 48-64.

FERREIRA, Flávio Fagundes. **Modelo espacial de verificação do impacto do Programa de Observação e Vigilância da Polícia Militar de Belo Horizonte**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estatística. Instituto de Ciências Exatas da UFMG, 2001. Disponível em <http://www.crisp.ufmg.br/modesp.pdf>. Acesso em 09 agosto 2007

FRANÇA, Vera Lúcia Alves. **Aracaju Estado e Metropolização**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 1999.
PEIXOTO, Betânia Totino; LIMA, Renato Sérgio de; DURANTE, Marcelo Ottoni. Metodologias e criminalidade violenta no Brasil. **São Paulo Perspec.** [online]. jan./mar. 2004, vol.18, no.1. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392004000100003&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 29 de abril de 2010.

ROSA, Maria da Pureza Tamos de Santa. **Análise de aspectos ambientais e da saúde humana em bairro sob ativo processo de urbanização**. Dissertação de mestrado. Aracaju: Universidade Tiradentes/Curso de Mestrado em Saúde e Ambiente, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SILVA, Bráulio Figueiredo Alves da. **Criminalidade urbana violenta: uma análise espaço-temporal dos homicídios em Belo Horizonte**. Monografia do Curso de Graduação em Ciências Sociais. Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública-CRISP.



Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal
de Minas Gerais. Disponível em
<http://www.crisp.ufmg.br/braulio.pdf> , Acesso em 09 agosto 2009.

SOUZA, Luis Antonio Francisco de. **Direitos humanos e
violência. A geografia do crime e a insegurança na cidade de
São Paulo e na região metropolitana de São Paulo.** São Paulo:
Universidade de São Paulo, Núcleo de Estudos de Violência, 2002.



5.3 ARTIGO 3

(Enviado para publicação na Revista Interface Ciências Humanas – UNIT)

**POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITOS HUMANOS: IMPACTOS
PROVOCADOS PELA OCUPAÇÃO IRREGULAR NA ZONA DE EXPANSÃO
DE ARACAJU, ESTADO DE SERGIPE**

**PUBLIC POLICY AND HUMAN RIGHTS: IMPACTS CAUSED BY
IRREGULAR OCCUPATION IN EXPANSION ZONE IN ARACAJU, STATE OF
SERGIPE**

**POLÍTICAS PÚBLICAS Y DERECHOS HUMANOS: IMPACTOS CAUSADOS
POR OCUPACIÓN IRREGULAR EN LA ZONA DE EXPANSIÓN DE
ARACAJU, ESTADO DE SERGIPE**

**Ana Celia Goes Melo Soares³
Vania Fonseca⁴**

RESUMO

O artigo trata da ocupação da Zona de Expansão de Aracaju, área de equilíbrio frágil, e seus reflexos sócio-ambientais decorrentes de problemas provocados pela ação inadequada dos gestores municipais, interesses políticos, ocupações irregulares. O estudo, realizado com base em análise bibliográfica e cartográfica, uso de dados secundários de cadastros e arquivos e levantamentos de campo, permite observar o conflito entre a concepção e execução de políticas públicas e a falta de cuidado em adequar as várias políticas entre si. O estudo conclui que mais do que novas políticas públicas, é necessária a articulação entre as políticas já existentes, de forma a impedir que a execução de uma política prejudique as demais, fato que reflete mais significativamente nas classes mais baixas, justamente aquelas que boa parte das políticas visa beneficiar.

³ Professora do Curso de Serviço Social e do Curso de Medicina da UNIT e mestranda em Saúde e Ambiente da UNIT. Graduada em Serviço Social (1999) pela Universidade Tiradentes, Especialista em Educação em Saúde Pública (2002) pela UNAERP de Ribeirão Preto. Membro do Grupo de Pesquisa Desenvolvimento Humano, Ambiente e Promoção da Saúde. Residente à Rua Evaldo Campos Júnior, 565, CEP 49039-040, Aracaju/SE. Tel: (79)9933-2040 – anaceliagoes@hotmail.com

⁴ Professora do Curso de Serviço Social e do Curso de Mestrado em Saúde e Ambiente da UNIT. Pesquisadora do ITP. Graduada em Ciências Sociais (1968) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Especialista em Dinâmica Populacional (1970) pela USP, Mestre em Geografia/Organização do Espaço (1980) pela UNESP, Doutor em Geografia/Planejamento Regional pela UNESP (1988). Grupo de Pesquisa Desenvolvimento Humano, Ambiente e Promoção da Saúde. Instituto de Tecnologia e Pesquisa e Universidade Tiradentes. Aracaju/SE. Residente à Av. Alberto Azevedo, 174 – apto. 1202, CEP 49050-020, Aracaju/SE. Tel: (79)9972-3466 – vania@infonet.com.br

Palavras-chave: Zona de expansão; Crescimento urbano; Planejamento e execução de políticas públicas.

ABSTRACT

The article deals with the occupation of the Expansion of Aracaju, fragile balance area, and its effects arising from social and environmental problems caused by inadequate action of city managers, political, illegal occupations. The study, based on literature review and mapping, use of secondary data files and records and field surveys, allows us to observe the conflict between the design and implementation of public policies and lack of care in fitting together the various policies. The study concludes that more than new policies, the coordination is needed between the existing policies in order to prevent the implementation of a policy detrimental to the other, a fact that reflects more significantly in the lower classes, precisely those that most policies designed to benefit.

Keywords: Area expansion; Urban growth; Planning and implementation of public policies.

RESUMEN

El artículo se refiere a la ocupación de la zona de expansión de Aracaju, área de frágil equilibrio, y sus efectos derivados de problemas sociales y ambientales causados por la acción insuficiente de los administradores municipales, interés político, ocupaciones ilegales. El estudio, basado en la revisión de la literatura y la cartografía, utilización de archivos de datos secundarios y los registros y encuestas de campo, nos permite observar el conflicto entre el diseño y la implementación de políticas públicas y la falta de atención en encajando las distintas políticas. El estudio concluye que más que las nuevas políticas, la coordinación es necesaria entre las políticas existentes con el fin de evitar la aplicación de una política en detrimento de la otra, un hecho que refleja de forma más significativa en las clases más bajas, precisamente as que que la política debería beneficiar.

Palabras clave: Zona de expansión; Crecimiento urbano; Planificación y ejecución de políticas públicas.

INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras, especialmente as de porte médio e grande, nos últimos 50 anos vêm passando por um crescimento acelerado, não devido ao crescimento vegetativo da população urbana, mas à imigração de pessoas antes residentes em cidades de menor porte ou provenientes da zona rural. A

migração se faz em busca de um local que proporcione melhores condições de trabalho e, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil já ultrapassou a marca de 80% da população residente em zonas urbanas (IBGE, 2012).

O crescimento acelerado, muitas vezes com população pobre ou muito pobre, tem feito com que a expansão urbana não se dê de forma organizada e muitos bairros surgem com ocupação desordenada do espaço, por vezes em áreas impróprias à edificação, o que dificulta ao poder público a necessária dotação de infra-estrutura básica. A gestão urbana, além de esbarrar em muitas dificuldades de atendimento a esse crescimento sem qualquer planejamento, também encontra outro fator limitante, que é o comprometimento de verbas para a dotação de infra-estrutura de água e esgoto, arruamento, energia elétrica, telefonia, transporte público, escolas, postos de saúde e outros, sem expectativa de retorno, pois a população de baixa renda deve ter esse conjunto de infra-estrutura subsidiada (ROLNIK, 2002; KRELL, 2002).

Na atualidade moradia é conceituada não simplesmente como uma edificação, mas um “habitat”, onde seja assegurado um local salubre, com adequadas condições de habitabilidade, com segurança, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo, acesso a emprego e aos equipamentos sociais e serviços urbanos, entre outros (BRASIL, 2008; BRASIL, 2006).

O direito à moradia é um direito humano, assim como o direito à Cidade, legitimado internacionalmente por intermédio da Declaração dos Direitos Humanos – ONU, 1948 e da Conferência Internacional do Habitat II, realizada em Istambul no ano de 1996. No âmbito nacional, sua legitimidade é verificada pela Constituição Federal, no Estatuto da Cidade – Lei Federal n.º 10.257/01, na medida provisória 2.220, na Carta Nacional do Direito às Cidades – 2001.

Assim, não se deve reduzir o habitat somente ao domicílio, ao alojamento. Ele é um espaço frequentado por indivíduos e grupos, lugar de trabalho, de circulação, de divertimento e de repouso. É nesse espaço que valores, identidades e ética dos grupos se projetam, onde se realizam suas representações coletivas, seus sonhos, seus desejos e reflexões (ALFONSIN E FERNANDES, 2003).

A moradia geralmente é um bem de grande valor para o desenvolvimento da família e dos grupos sociais, pois fixa o homem ao lugar e permite a sua interação social com outros moradores. Além disso, se diferencia das demais necessidades básicas, pois tem como pressuposto o acesso a terra, e pode facilitar ou dificultar o acesso a serviços de saúde, educação e segurança, além atividades de geração de renda, de lazer e muitas outras que dependem da interação social e permitem aos indivíduos e aos grupos terem condições de desenvolver suas capacidades. Diante destes elementos a moradia é um direito básico de cidadania e de qualidade de vida. Para Andreas Krell (2002, P. 19),

... os direitos Fundamentais Sociais não são direitos contra o Estado, mas sim direitos através do Estado, exigindo do poder público certas prestações materiais. São os direitos Fundamentais do homem social dentro de um modelo de Estado que tende cada vez mais a ser social, dando prevalência aos interesses coletivos antes aos individuais.

São muitos e poderosos os interesses políticos envolvidos na produção da moradia e do espaço urbano, podendo haver grande tolerância dos gestores urbanos, permitindo a ocupação de áreas inadequadas à construção, mas que estão mais prontamente acessíveis e favorecem os interesses de grupos que apóiam o poder.

A busca incessante por espaços para habitação e trabalho contribuiu para que aumentassem, de forma acentuada, os conflitos sociais nas cidades, locais onde a tradição de competição entre classes sociais está bastante presente, reforçando a ocupação desordenada de áreas pouco adequadas à construção de moradias e onde o formal e informal disputam espaço no meio físico (CAMPOS, 2005).

Os gestores urbanos, procurando oferecer equipamento residencial para a população mais pobre, só tem condições de construir casas de baixo custo e em locais onde o solo é menos valorizado. E são essas áreas de menor valor que mais carecem de infra-estrutura urbana, e a população ali assentada passa a reivindicar os serviços básicos fundamentais, muitas vezes demorando anos para que essas reivindicações sejam atendidas. E quando a infra-estrutura

urbana é implantada e passa a funcionar, toda a área é valorizada e ali passa a atuar a especulação imobiliária, muitas vezes forçando a saída da população residente mais antiga, devido ao aumento dos impostos nessa área valorizada e a necessidade de pagar pelas melhorias instaladas (FRANÇA, 2004; NOGUEIRA, 2004).

A Zona de Expansão de Aracaju é um caso bastante típico dessa situação pois, ao ser declarada legalmente área urbana, praticamente refletiu na expulsão dos antigos habitantes que exploravam pequenos sítios e roças e não puderam arcar com o ônus do Imposto Territorial Urbano e das benfeitorias na infraestrutura. Além desse primeiro grande impacto sócio-econômico, a área passou a ser utilizada para a construção de casas populares, especialmente do Programa de Arrendamento Territorial (PAR), sobre terrenos de baixa altitude, quase ao nível do mar, com lençol freático muito próximo ao nível do solo, dificultando e encarecendo a implantação de infra-estrutura urbana, especialmente esgotamento sanitário e escoamento de águas pluviais. (FONSECA e GONZAGA JÚNIOR, 2010).

O rápido crescimento do uso e ocupação do solo fez aumentar bastante o trânsito de carros e pedestres sem que as vias de transporte fossem adequadas a esse novo volume de usuários, fato piorado devido à construção de uma ponte sobre o Rio Vaza Barris, ligando a porção sul de Aracaju - onde se situa a Zona de Expansão - à Rodovia SE100, conhecida como Linha Verde que liga Sergipe à Bahia com pavimentação de boa qualidade. (FONSECA e GONZAGA JÚNIOR, 2010).

Visando conhecer melhor a realidade da Zona de Expansão e os reflexos sócio-ambientais da sua ocupação, foi realizado este estudo, com análise da bibliografia e da cartografia sobre a região, levantamento de campo com observação direta, dados secundários de cadastros oficiais e de pesquisa disponibilizada pelo Instituto de Tecnologia e Pesquisa e pelo Núcleo de Pesquisa Sobre Violência e Desastres.

A ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

A Zona de Expansão de Aracaju, localizada na porção sul do município, corresponde a quase 40% do território municipal e se caracteriza por altitudes muito baixas, próximas ao nível do mar, apresenta solos muito heterogêneos e concentra a maior parte do vazio urbano. A área tem ocupação antiga, embora o processo da divisão das terras e adensamento do uso do solo com edificações tenha sido iniciado na década de oitenta do século passado (FONSECA e GONZAGA JUNIOR, 2010).

A ocupação urbana da área onde hoje é a Zona de Expansão de Aracaju, se deu a partir do início do Século XX, em base territorial que, até então, abrigava apenas povoados pertencentes ao vizinho município de São Cristóvão (WANDERLEY e GONÇALVES, 2005). Essa ocupação se acelerou no Século XXI, fruto do crescimento urbano de Aracaju e do forte interesse do setor imobiliário na implantação de condomínios residenciais para classe média alta. O crescimento também se dá devido à necessidade de construção de casas populares, especialmente do Programa de Arrendamento Residencial, estimulando o acelerado crescimento da população residente nessa área que, no período de 2007 a 2010, passou de 18.933 para 36.310 habitantes, perfazendo o notável crescimento de 21,53% em apenas três anos (IBGE, 2012).

Visando a implantação de política habitacional para as classes baixa e média, muitas áreas inadequadas foram ocupadas com construções e áreas embrejadas foram aterradas para criação de solo urbano sem o devido cuidado com o sistema de drenagem, o que resultou em muitos problemas decorrentes da infra-estrutura implantada em área de lençol freático muito raso, fato responsável pela ocorrência de enchentes, especialmente por ocasião do período chuvoso, que trazem grandes transtornos aos moradores desse bairro.

Na área pode ser observado que o uso do solo tipicamente urbano se intercala ao uso do solo de características rurais, com

“... casas de veraneio à beira rio, ao lado de condomínios habitacionais de classe média alta e média, conjuntos

habitacionais de baixa renda – especialmente do Programa de Arrendamento Residencial e outros, estimulados pelo Programa Minha Casa Minha vida - e sítios bastante pobres, além de casa de pescadores, especialmente marisqueiras, embora essa atividade esteja quase extinta na área.” (FONSECA E GONZAGA JÚNIOR, 2010, p.69).

Observações de campo permitiram verificar que a zona de expansão urbana de Aracaju funciona como um bairro dormitório, que não estava preparado para receber o grande contingente de habitações e seus moradores, quer devido ao meio natural frágil e alterado sem o necessário cuidado, quer devido à falta de infra-estrutura de saúde, de ensino e de transportes, de setor comercial e de serviços para atendimento local. Isso faz com que a população residente tenha que buscar em outras partes da cidade esse tipo de atendimento, o que impacta ainda mais o sistema de transportes, bastante acanhado nessa área e com ligação às outras partes da cidade se fazendo apenas por três pontes, fator agravado pela insuficiência e inadequação sistema de transportes coletivos de Aracaju.

Os problemas vinculados ao meio natural, à inadequação da infra-estrutura e à ocupação urbana da área, refletem em outra sequência de problemas que podem ser registrados pela simples observação direta: falta de escoamento das águas pluviais causando inundações, aumento de processos erosivos, formação de lagoas e charcos que servem de reservatórios de mosquitos e de outros vetores como o *Aedes aegypti* transmissor da dengue, o caramujo hospedeiro do molusco responsável pela esquistossomose, os ratos que transmitem a leptospirose e o flebotômio, que transmite a leishmaniose visceral, também conhecida por Calazar.

A análise comparativa das condições de saúde dos bairros do município de Aracaju que apresentaram rápido crescimento populacional nos últimos três anos, destaca a Zona de Expansão por apresentar altos índices das doenças de veiculação hídrica de maior ocorrência no estado de Sergipe: leishmaniose visceral (96,6/100 mil hab), esquistossomose (393,6/100 mil hab), leptospirose (21,5/100 mil hab) e dengue (2383,3/100 mil hab). Esse fato é ainda agravado pelos cenários tendenciais de crescimento populacional e permanência dos

problemas de infraestrutura e de condições sócio-ambientais adversas na Zona de Expansão, que são favoráveis à manutenção de índices crescentes dessas doenças de notificação compulsória se providências adequadas não forem tomadas para reversão dessa tendência.

Na área pode ser observada a prática comum de uso de poços artesianos, especialmente na praia do Robalo, no povoado de Areia Branca e no povoado do Mosqueiro, fato decorrente de dois fatores conjugados: facilidade de perfurar poços devido ao lençol freático alto e problemas no abastecimento domiciliar com água tratada. O uso de poços artesianos perfurados próximos a fossas de esgoto residencial, que drenam para a areia e contaminam os poços, se constitui em outro fator de risco para a saúde dos moradores, o que ainda é agravado pela existência de vários cemitérios clandestinos na área.

A esses problemas somam-se problemas de sobrecarga da malha viária, bastante acanhada na zona de expansão urbana de Aracaju, que é cortada por apenas duas avenidas que dão acesso a pequenas ruas de entrada para conjuntos e condomínios, e caminhos de traçado irregular ligando habitações construídas sem qualquer tipo de ordenamento, mantendo o traçado de antigos povoados, reforçado por novas habitações sem o necessário planejamento do uso do solo. Várias dessas vias de trânsito, geralmente de má qualidade, foram assentadas em aterros de áreas embrejadas, o que contribui para agravar os problemas de escoamento de águas pluviais da área e dificultar e, por vezes, impossibilitar, o tráfego de veículos, isolando os moradores que têm comprometido o seu direito de ir e vir.

Recentemente vem sendo observado um outro tipo de problema: deterioração da infraestrutura viária e infraestrutura residencial, decorrente da inadequação de projetos/execução, fato agravado pelas condições do terreno em que foram assentadas. É possível observar unidades residenciais populares com paredes rachadas e muitos problemas de vazamento do sistema de esgoto, rodovias em mau estado e com alguns trechos parcialmente destruídos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da capital sergipana com a ocupação da área da Zona de Expansão, transformada em bairro, ao mesmo tempo em que atendeu os objetivos das políticas públicas vinculadas à habitação, trouxe uma série de problemas porque outras políticas públicas não foram contempladas, como é o caso da dotação de infraestrutura física, especialmente saneamento, escoamento de águas pluviais e vias de tráfego. Também não foram contempladas políticas de educação e saúde, pois o atendimento à população residente é precário, sendo que os moradores se vêm obrigados a procurar em outros bairros esses serviços públicos.

A ação do Estado para o desenvolvimento na localidade, se deu de forma pouco adequada, pois foram ocupadas áreas impróprias à construção, houve permissão para a construção de condomínios fechados de luxo que interromperam a drenagem natural da área causando problemas para a população de menor poder econômico. Também foram implantados conjuntos residenciais para população de baixa renda em áreas que deveriam ser protegidas, como dunas, restingas, mangues e áreas embrejadas, sem que houvesse o necessário cuidado com o tipo de construção assentada sobre elas, fazendo com que o custo de manutenção seja muito alto e proibitivo para essa população atendida por políticas de habitação para classe baixa.

O caso da Zona de Expansão de Aracaju permite observar o conflito entre a concepção e a execução das políticas públicas, pois não há cuidado em adequar as várias políticas umas às outras, nem há cuidado na execução de cada uma delas. Assim, mais do que novas políticas públicas, o que é necessário é a articulação entre as políticas já existentes, de forma a impedir que a execução de uma política prejudique outras e, como reflexo, aumente os problemas para as classes mais baixas, justamente aquelas que boa parte das políticas visa beneficiar.

REFERÊNCIAS

- ALFONSIN, Betânia e FERNANDES, Edésio. **A lei e a ilegalidade na Produção do Espaço Urbano**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.
- BRASIL. **Caderno MCIDADES HABITAÇÃO: Política Nacional de habitação 4**. maio, 2006.
- BRASIL. **Direito Humano a Moradia e Terra Urbana. Plataforma DHESCA, Brasil, 2008**. Disponível em www.dhescabrasil.org.br. Acessado em 18-05-2012.
- CAMPOS, Antônio Carlos. **O Estado e o Urbano: os Programas de Construção de Conjuntos Habitacionais em Aracaju**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, Aracaju, v.1, p.199-222, 2005.
- FONSECA, Vania. GONZAGA JÚNIOR, Antonio Fernando Cabral. **Mapeamento sócio-ambiental dos bairros de Aracaju**. Relatório de pesquisa. Aracaju: ITP/UNIT/CNPq, 2010.
- FRANÇA, Sarah Lúcia Alves França. **Os condomínios fechados na Zona de Expansão Urbana de Aracaju: uma nova modalidade de segregação sócio-espacial**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Tiradentes, 2004.
- IBGE. **Censo Demográfico do Brasil – 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012
- KRELL, A. J. **Direitos Sociais e controle judicial no Brasil e na Alemanha**. Os (des) caminhos de um direito “constitucional” comparado. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2002.
- NOGUEIRA, Adriana Dantas. **Análise sintático-espacial das transformações urbanas de Aracaju (1855 a 2003)**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, 2004.
- ROLNIK, R. **É possível uma política urbana contra a exclusão?** Revista Serviço Social e Sociedade, São Paulo, Ano 23, nº 72, p. 53-61, nov. 2002.
- WANDERLEY, Lilían; GONÇALVES, Hortência de Abreu. Paisagens da Zona de Expansão de Aracaju: natureza e atores sociais na produção do espaço geográfico. **Caderno de Pesquisa e Extensão Desafios Críticos – CEPEDeC**. Aracaju, v.1, n.1 ago/dez. 2005.

5.4 Artigo 4

AMBIENTE DE OPORTUNIDADES PARA A INFECÇÃO DE DENGUE E LEISHMANIOSE VISCERAL NA ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

Ana Célia Góes Melo Soares

Vania Fonseca

Cláudia Moura de Melo

Rubens Riscala Madi

RESUMO

Doenças consideradas praticamente controladas estão retornando em várias partes do Brasil e parecem estar ligadas a modificações no ambiente natural e social, com facilitação para a proliferação de vetores. A Zona de Expansão, bairro de Aracaju, área de equilíbrio frágil vem sendo ocupada de forma indiscriminada e sem a necessária dotação de infraestrutura, o que vem gerando uma série de problemas, entre os quais se incluem o aumento da ocorrência de doenças. O objetivo desse estudo foi analisar esse ambiente de oportunidade e como essas condições influenciam na ocorrência de doenças como dengue e leishmaniose visceral, através de pesquisa realizada na Zona de Expansão de Aracaju (ZEA) no período de 2004 a 2010, com aplicação de questionários a moradores que foram notificados por terem sido acometidos por uma dessas duas doenças, com registro em bancos de dados da Secretaria Municipal de Aracaju (SMA). Também foram feitas observações diretas em campo, sobre a existência de área embrejada, lagos, charcos, rios, influência da maré, esgoto e lixo a céu aberto. O estudo permitiu verificar o surgimento de um ambiente de oportunidades, bastante propício à ocorrência e expansão de doenças como dengue e leishmaniose visceral devido à ação antrópica que modificou o meio natural, com problemas decorrentes da ocupação desordenada do espaço, falta de arruamento adequado gerando dificuldade de acesso às várias partes da Zona de Expansão em dias de chuva, grande heterogeneidade de ocupação do solo quanto a condições socioeconômicas, condições sanitárias inadequadas, águas paradas, limpas ou de esgoto, muito lixo a céu aberto, grande número de animais domésticos no peridomicílio das residências, conferido a este espaço urbano uma característica de ruralização.

Palavras-Chave: Urbanização; Ambiente de oportunidades; Saúde da população de Aracaju.

INTRODUÇÃO

Doenças consideradas controladas em zonas urbanas ressurgiram no Brasil com importante impacto social e, em alguns casos, com perfil de morbimortalidade. Dentre essas doenças, se destacam algumas cuja ocorrência está

vinculada a modificações do ambiente natural através da ação antrópica e se constituem em grande preocupação da saúde pública devido ao recrudescimento de ocorrências (BRASIL, 1999; SILVA, 2010).

Dengue e leishmaniose visceral (LV), enfermidades que até a década de 1970, foram consideradas no Brasil endemias caracteristicamente rurais e associadas às condições precárias de vida, que no final desse século encontraram ambiente favorável em áreas urbanas para se estabelecerem e se desenvolverem. (BRASIL, 2009).

A caracterização destas doenças é mais visível na Região Nordeste do Brasil, onde está inserido o Estado de Sergipe que vem apresentando ocorrência de dengue e leishmaniose visceral em vários municípios, com destaque para a capital do Estado, Aracaju, município totalmente urbano, que através de legislação de 1982, criou a Zona de Expansão Urbana abrangendo toda a zona rural, que representava 40% do território municipal. Essa expansão da malha urbana se deveu a um conjunto de fatores, com destaque para a pressão do setor imobiliário, a implantação de infraestrutura viária e as ações governamentais de construção de conjuntos habitacionais para as classes de menor renda, todas as ações governamentais que direcionaram a migração da população para essa área (FRANÇA e REZENDE, 2010).

A área, que até o final do século XX se constituía em vazio demográfico e apresentava características rurais, passou a sofrer um rápido adensamento da ocupação do solo e teve sua população dobrada em menos de dez anos. Essa área de equilíbrio frágil, não foi dotada de infra-estrutura de saneamento compatível com o adensamento urbano, e na época de chuvas ocorre alagamento de parte das residências, fator vinculado não apenas ao adensamento da ocupação humana, mas também ao uso de áreas embrejadas que foram aterradas para a construção de residências, rompendo o sistema natural de drenagem das águas da chuva (FONSECA, 2010).

De acordo com o Plano Diretor de Aracaju, através da Lei Complementar nº 042/2000, que classifica a Zona de Expansão Urbana como Zona de Adensamento Restrito, definindo que seja estruturado internamente com sistema viário básico, sistema de macrodrenagem, preservação e proteção do

ambiente, uma vez que na área existem dunas, lagoas e outras ocorrências de proteção ambiental (FRANÇA e REZENDE, 2010).

Ações do governo municipal têm contribuído para o rápido e indiscriminado adensamento da ocupação do solo, pois a partir de 2001 estimulou a construção de habitações populares, com a implantação de 17 conjuntos habitacionais do Programa de Arrendamento Residencial em parceria com a caixa Econômica Federal, num total de 2.849 unidades. (FRANÇA e REZENDE, 2010)

A crescente ocupação da área sem que os cuidados preconizados pelo Plano Diretor fossem tomados, acarretou uma série de problemas no ambiente natural que refletiram no ambiente construído, resultando em condições favoráveis para a proliferação de vetores de doenças.

DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

A dengue, considerada uma doença epidemiológica comum nos países tropicais e subtropicais, devido aos múltiplos fatores que contribuem para a sua expansão. As transformações na paisagem urbana como a impermeabilização do solo e destruição das matas nativas, associado ao clima úmido dessas regiões, provoca uma situação propícia à formação de habitats para desenvolvimento do mosquito vetor, com maior probabilidade de ser um hospedeiro do vírus disseminador de tal enfermidade, além de fatores relacionados ao alto índice de urbanização (LEITE, 2008).

Apresenta um padrão sazonal e sua magnitude de ocorrência está subestimada por confundir-se com outras doenças, como a gripe comum. Assim, o seu sub-registro é bem mais acentuado que os de outras doenças de notificação compulsória. A sua letalidade é de 5% dos casos e a sua epidemia apresenta crescente gravidade no Brasil (TIMBÓ 2006).

A leishmaniose visceral, conhecida como Calazar, é uma doença crônica grave, com letalidade de 10% quando não tratada em tempo hábil. Na maior parte das áreas endêmicas do Brasil, 80% dos casos registrados ocorrem em crianças com menos de 10 anos, apesar de acometer todas as faixas etárias (GONTIJO e MELO 2004).

É uma infecção que afeta os animais e o homem, sendo amplamente distribuída em todo o mundo, considerada uma doença de notificação compulsória, tendo ocorrências na América Latina, em pelo menos 12 países, No Brasil, na Região Nordeste, o índice é de 90% dos casos. (BRASIL, 2006).

Nas áreas de ocorrência, vem se mostrando como um crescente problema de Saúde Pública, em franca expansão geográfica atingindo áreas novas, o que requer políticas públicas adequadas para seu enfrentamento. Tem apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente restrito a ambientes rurais e periurbanos e, mais recentemente, atingindo, também, importantes centros urbanos. Seu principal vetor é a *Lutzomyia longipalpis*, e tem como agente etiológico a *Leishmania chagasi*. A recente introdução e adaptação de *L. longipalpis* ao ambiente peridomiciliar de áreas urbanas das regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste do Brasil, coloca essa espécie como possível e importante alvo das atividades de controle da doença. (BRASIL, 2006).

Vem sendo observado, rápido aumento da ocorrência da doença em áreas de ocupação recente onde houve desmatamento e os animais silvestres passaram a buscar alimentos na área do peridomicílio, isto é, em perímetro de menos de 100 metros do domicílio, o que pode ser relacionado ao aumento de casos de cães infectados (TAVARES, 2001). O objetivo desse estudo foi analisar como essas condições influenciam na ocorrência de doenças como dengue e leishmaniose visceral, através de pesquisa realizada na Zona de Expansão de Aracaju (ZEA) no período de 2004 a 2010,

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo mapeou a ocorrência de doenças de notificação compulsória na zona de expansão de Aracaju, capital do estado de Sergipe, que embora tomada como uma unidade apresenta grande heterogeneidade de ocupação do solo e de condições do meio natural fazendo uma relação com a evolução da ocupação desse espaço urbano no período de 2004 a 2010. Dados secundários foram utilizados procedentes de diversas fontes e registros, como bibliografia, cartografia, fotografias e dados da Secretaria Municipal de Saúde,

além de pesquisa de campo, que envolve aplicação de questionários e realização de entrevistas com moradores da área de estudo e observação direta registrada em diário de campo. O tratamento estatístico foi descritivo, com tabelas de frequência, e as questões abertas foram analisadas quanto ao conteúdo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o número 260411 em 02/05/2011.

A pesquisa foi realizada em 20% das famílias com casos registrados nos bancos de dados da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) que tivessem informados nome e endereço de pessoas que adoeceram no período do estudo. Foi realizada uma amostra por conveniência, utilizando critérios como: ter sido notificado por uma das doenças estudadas no período pesquisado, morar no endereço da notificação e ter condições intelectuais para responder o instrumento de coleta de dados. Quando a unidade selecionada se referia à pessoa menor de idade, o levantamento de informações foi feito com o responsável por ela. O estudo foi realizado no período de março a agosto de 2012, para observar as mudanças locais em período seco e chuvosos.

As pessoas notificadas que atendiam aos pré-requisitos foram visitadas e convidadas a responder um questionário preenchido pelo pesquisador de forma a evitar problemas decorrentes de analfabetismo ou analfabetismo funcional. Quando residente no mesmo domicílio outro membro da família que teve uma das doenças estudadas, seus dados foram levantados, situação já prevista no instrumento de levantamento de informações. Assim, o número de informações sobre os doentes pode ultrapassar o número de questionários aplicados.

Para as famílias visitadas foi solicitada informações sobre o levantamento quanto ao perfil: idade, sexo, estado civil, escolaridade, profissão, tempo de residência no endereço, modificações observadas no entorno da residência, como construção civil, comércio, indústria, uso de área de preservação, área desmatada. Também foram levantadas informações sobre o peridomicílio quanto a existência de área embrejada, lagos, charcos, rios, influência da maré. Sobre os serviços urbanos foram levantados o acesso a água da rede pública, utilização de poço artesiano, existência de sanitário no

domicílio, serviço de coleta de esgoto, uso de fossa e qual o tipo, coleta de lixo, descarte de lixo a céu aberto. Também foi levantada a percepção do informante quanto ao conhecimento de alguma doença vinculada a falta de cuidados com o meio ambiente e identificação de fatores ambientais próximos à residência que podem ter sido responsáveis pela sua doença.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil de idade, sexo e estado civil dos pesquisados não é homogêneo. Os pesquisados têm entre 19 e 75 anos, predominando as idades no grupo 20 a 29 anos, e casados ou vivendo em união estável, embora no grupo de idades mais jovens predomine a condição de solteiro.

Tabela 1 - Distribuição da população pesquisada por Idade, Sexo e Estado civil

Grupos de idade	Mulheres		Homens		Total
	Casado/união estável	Solteiro	Casado/união estável	Solteiro	
20-29	3	5	0	1	9
30-39	4	1	2	0	7
40-49	2	0	1	0	3
50-59	0	1	0	0	1
60 e mais	2	0	1	0	3
Total	11	7	4	1	23

Fonte: Levantamento de campo 2012

As variáveis profissão e escolaridade, apontam que predominam as pessoas com o ensino fundamental, que perfazem 47,8% dos entrevistados, seguidos de 34,8% de pessoas com nível médio e 17,4% de pessoas sem escolaridade e analfabetas.

Tabela 2 - Distribuição da população pesquisada por Profissão e Escolaridade

Profissão	Escolaridade						Total
	Sem escolaridade		Ensino fundamental		Ensino médio		
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	
Comerciante	0	0	0	0	1	0	1
Desempregada	0	0	0	0	1	0	1
Diarista/lavadeira	1	0	0	0	1	0	2
Do lar	2	0	8	0	2	0	12
Marisqueiro/pescador/tirador de coco	0	1	0	1	1	0	3
Segurança/vigilante	0	0	0	1	0	1	2
Comerciário	0	0	1	0	0	1	2
Total	3	1	9	2	6	2	23

Fonte: Levantamento de campo 2012

Com relação à profissão/ocupação, predominam as respostas “Do lar”, o que parece estar relacionado ao maior número de mulheres que responderam à pesquisa, uma vez que geralmente são elas que permanecem cuidando das atividades domésticas e geralmente são responsáveis pelo cuidado dos demais membros da família. As profissões/ocupações relatadas se vinculam a atividades de baixa geração de renda, podendo ser questionado por que não há registro de doenças em pessoas de classe mais alta, uma vez que tanto a dengue quanto a leishmaniose visceral possuem insetos como vetor e, potencialmente, todos os moradores da área estão vulneráveis ao raio de ação de voo desses vetores.

O resultado da questão sobre quais as alterações percebidas no ambiente natural e no construído desde que reside no local, apontaram a construção civil como a modificação mais observada (24,6%), seguida por desmatamento, uso de área de preservação e ocorrência de área embrejada

(20,0% cada), instalação de comércio (13,9%) e implantação de indústria (1,54%).

Tabela 3 - Alterações percebidas pelos pesquisados no ambiente próximo ao domicílio

Modificação observada	Tempo de residência no local (em anos)								Total
	0 a 4		5 a 9		10 a 19		20 e +		
	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	
Construção	3,08	0,00	1,54	1,54	3,08	1,54	10,77	3,08	24,62
Comércio	1,54	0,00	0,00	1,54	0,00	1,54	6,15	3,08	13,85
Indústria	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,54
Uso de área de preservação	3,08	0,00	0,00	1,54	1,54	1,54	9,23	3,08	20,00
Desmatamento	4,62	0,00	1,54	1,54	0,00	1,54	7,69	3,08	20,00
Área embrejada	4,62	0,00	0,00	0,00	3,08	1,54	9,23	1,54	20,00
Total	18,46	0,00	3,08	6,15	7,69	7,69	43,08	13,85	100,00

Fonte: Levantamento de campo 2012

No conjunto das respostas, fica evidenciado que as pessoas que residem no local há 20 anos ou mais, são os que perceberam maior volume de alterações ambientais, com as mulheres apontando 28 modificações e os homens, 9 modificações, perfazendo respectivamente 43,1% e 13,9%, das respostas.

Tabela 4 – Percepção das mudanças pelos pesquisados da Zona de Expansão de Aracaju

Tempo de residência no endereço (Anos)	Modificações referidas				
	Construção civil	Comércio	Uso de área de preservação	Desmatamento	Área embrejada
0 - 4	5	2	4	2	5
5 - 9	2	1	2	2	0
10 - 19	2	1	2	2	2
20 e +	7	4	8	7	6
Total	16	8	16	13	13

Fonte: Levantamento de campo 2012

A tabela demonstra que os homens percebem o crescimento do bairro em relação a construção civil e o aumento do comércio, e também quanto as modificações no entorno das suas residências, e que talvez por ter que assumir os afazeres domésticos não observe as modificações no entorno.

Ao analisar a relação entre o tempo que o pesquisado mora no mesmo endereço desde que adoeceu e quais modificações ele observou em relação ao aumento das construções civil, o que 69% relatou que muitas casas estão sendo construídas na área, 35% referiu ao aumento do comércio, 69% relatou que áreas de preservação foi utilizada para que essas construções acontecessem, 56% alegaram que áreas foram desmatadas e que no entorno da residência existe áreas embrejadas que ficam acumuladas durante o período das chuvas e permanecem nesses locais e que as pessoas das casas próximas a esses charcos utilizam essas águas para banho ou lazer, principalmente as crianças. Essa foi a fala de um dos entrevistados:

No tempo das chuvas encharca nos arredores da casa e fica o mato com água durante meses. As crianças brincam nessas águas e antigamente tinha peixes pequenos e todos comiam (E. 1).

Os dados indicam uma situação de vulnerabilidade vivenciada pelos moradores em relação às questões ambientais visto que a maioria dos entrevistados percebeu o crescimento do bairro em relação as construções civis e o comércio porém para que haja esse crescimento o meio ambiente sofre as consequências e aumenta as doenças. Vejam nesse relato:

Muitas casas estão sendo construídas no local do manguezal que está sendo aterrado (uma pessoa do bairro que está vendendo os lotes), isso com as chuvas encharcam, e tem muitos mosquitos nessas águas paradas, mas mesmo assim as pessoas pescam nesse local. (E. 2).

As informações sobre o acesso dessas pessoas à água para o consumo doméstico, existência de sistema de esgotamento, sanitário na residência, e o destino do lixo, foi confirmado que 65% da população pesquisada utiliza água retirada de poço artesiano, sem nenhum tratamento, questionados sobre os motivos para o uso de água de poços, afirmaram que a água da rede pública é instalada nas principais ruas do bairro e que para instalar o sistema o próprio

morador é quem deve arcar com os custos de levar o encanamento até suas casas, o que fica muito caro.

Tabela 5 - Distribuição das condições de saneamento ambiental por tempo de residência dos moradores da Zona de Expansão de Aracaju

Tempo de residência no endereço (Anos)	Abastecimento de água potável/esgotamento sanitário						
	Água da rede pública	Água de poço artesiano	Sanitário no domicílio	Esgotamento sanitário	Destino do lixo (observado)		
					Coleta pública	A céu aberto	Outros
0 - 4	1	1	2	0	0	2	0
5 - 9	2	2	4	0	1	3	0
10 - 19	1	2	3	0	1	5	0
20 e +	4	10	14	0	2	9	0
Total	8	15	23	0	4	19	0

Fonte: Levantamento de campo 2012

Outros disseram que preferem o sabor da água dos poços. Enquanto só 35% tem água da rede pública instalada em seus domicílios, que 100% possui sanitário, porém não há esgotamento sanitário em nenhuma das casas visitadas. As informações sobre o destino do lixo apesar das pessoas informarem que existe coleta de lixo rotineira (três dias na semana), foi observado em 82% das residências lixos ao redor das mesmas.

Para um morador:

Uso água do poço desde que nasci e não gosto do sabor da água do DESO e mesmo que eu quisesse instalar água da rua não tenho condições financeiras, pois tenho que pagar a encanação e a taxa de água. (E.3).

Um dos entrevistados se expressa em relação a problemática, assim:

Às vezes levo o lixo na avenida onde passa o carro do lixo, ele passa três vezes por semana, mas nem sempre faço isso, pois nem todos os vizinhos levam, por isso fica o lixo na frente das casas (E.4).

Em levantamento de campo, um fator agravante às condições de risco à saúde da população foi observado: existem vários cemitérios clandestinos espalhados por toda a área, em terrenos que alagam por ocasião de chuvas, o

que pode estar ocasionando contaminação do solo com necrochorume que aflora do subsolo. Segundo Silva (2000, p. 3), “quase todos os cemitérios públicos ou não, podem apresentar problemas hidrogeoambientais, ou seja, contaminação subterrânea (lençóis freáticos) pelo necrochorume, líquido eliminado pelos corpos no primeiro ano do sepultamento”.

Essa situação, na zona de expansão de Aracaju, que teve início há muitas décadas, continua sendo mantida com novos sepultamentos, e a área dos cemitérios, inserida em propriedades privadas, são guardadas pelos seus proprietários, que mostram hostilidade quando desconfiam haver qualquer ameaça aos seus cemitérios clandestinos.

Esse hábito de ter os mortos próximos da habitação da família, parece ser bastante antigo e apesar das orientações dos Agentes Comunitários de Saúde sobre o perigo de contaminação do lençol freático, algumas pessoas se recusam a aceitar que os mortos queridos possam causar qualquer malefício à sua família. Uma entrevistada disse que usava a água do poço que fica próximo à cova do seu filho, no quintal da sua casa, pois a proximidade do filho morto fazia a água ser doce e límpida.

Portanto, como afirma Costa (2007), faz-se necessária uma avaliação dos cemitérios, visando adequá-los às normas técnicas previstas na legislação do CONAMA nº386, para que se possam minimizar as possíveis contaminações que o necrochorume pode causar nos lençóis freáticos, córregos e poços que muitas vezes são utilizados por populações, especialmente em locais em que o abastecimento de água é precário. Tendo em vista que o necrochorume pode causar doenças, é importante que a instalação e funcionamento dos cemitérios atendam às normas técnicas para evitar que a população utilize água contaminada por microorganismos patogênicos.

Quanto à relação da doença e a falta de cuidados com o meio ambiente, o reconhecimento no entorno da residência e os motivos que possam ser responsáveis pela doença que foi acometido, estão apresentadas na tabela 5.

Tabela 6 - Tempo de residência dos pesquisados, conhecimento sobre doenças vinculadas à falta de cuidados com o meio ambiente e motivos

Tempo de residência no endereço (Anos)	Conhecimento de doenças vinculadas à falta de cuidado com o meio ambiente, qual?			Reconhecimento no entorno da residência e motivos responsáveis pelas doenças dengue e leishmaniose visceral		
	Dengue	Leishmaniose visceral	Outras Doenças (1)	Água parada	Lixo	Não criar cachorro
0 - 4	2	0	0	1	0	1
5 - 9	2	0	1	4	1	0
10 - 19	6	2	1	5	3	1
20 e +	11	3	1	8	5	2
Total	21	5	3	18	8	4

Fonte: Levantamento de campo 2012

(1) Diarreia e virose

Os resultados do levantamento de campo apontaram para o pouco conhecimento que a população estudada tem com relação às doenças e sua vinculação com a falta de cuidados com o meio ambiente, embora 91% dos entrevistados reconheçam a dengue como doença diretamente relacionada à problemática ambiental, informação que obtiveram através da mídia televisiva e por Agentes Comunitários de Saúde que fazem visitas regulares às residências, mas que nem sempre conseguem mudar o comportamento inadequado dos moradores, como pode ser observado por esse depoimento de um morador:

Sei que a falta de cuidado com o meio ambiente pode dá dengue, para evitar a dengue não pode deixar água parada nem vasilhas no meio do tempo, ou mesmo bagaço de coco, pois cria o mosquito aí, o agente de saúde passa orientando uma vez por mês, mas nem sempre agente faz o que é orientado. (E.5).

Com relação à leishmaniose visceral, 21% dos pesquisados afirmaram que além da dengue também o calazar está relacionado à falta de cuidados com o meio ambiente, como atesta o depoimento a seguir:

Se não cuidar do meio ambiente o que pode ter de doença é dengue e calazar, aqui tem gente que cria animais, gato, cachorro, galinha e coelho, mas não cuida e vive tudo junto com as crianças e dentro de casa e não tem união dos vizinhos, uns limpam ao redor de suas casas, mas outros não e quando vem a doença vem para todos. (E.6).

Na pesquisa somente 4% referiu-se a leptospirose, o que demonstra que apesar da área sofrer com enchentes no período das chuvas e as condições ficarem bastante propícia com águas das enchentes e os lixos a céu aberto, não ocorreram casos que chamassem atenção da comunidade, fato que corrobora os dados de fontes secundárias, que apresentam poucos casos de notificação dessa doença nos bancos dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A pesquisa de campo realizada na Zona de Expansão de Aracaju identificou que as famílias pesquisadas tinham uma ou mais pessoas com pelo menos uma notificação das doenças enfocadas por este estudo e foi possível verificar que geralmente essas famílias são pobres, dependentes do SUS. Como não foram encontradas notificações de pessoas de maior poder aquisitivo e nada leve a crer que estas pessoas são menos afetadas por dengue e leishmaniose visceral, aqui se levanta as hipóteses: será que as pessoas que têm maior poder aquisitivo não utilizam os serviços do SUS? e que por isso algumas doenças que são de notificação compulsória deixam de serem registradas nos dados dos órgãos públicos, caracterizando uma subnotificação?

Com a realização desse estudo foi possível conhecer as características do meio físico, do meio social, distribuição dos equipamentos urbanos, ocorrência de áreas de preservação e áreas de risco, condições de vias de tráfego e pontos de estrangulamento, áreas com problemas de saneamento com canais pluviais utilizados para esgoto sanitário, além do entorno das residências e terrenos baldios, servindo como lixeira, propiciando que vetores da dengue e da leishmaniose visceral se proliferarem, além de contribuir para o

acometimento de outras doenças relacionadas à falta de higiene. O estudo também permite oferecer subsídios a outros estudos relacionados as doenças, com diferentes grupos de fatores socioambientais, pois as proximidades entre o local da ocorrência dos eventos e as condições do meio natural e do meio social se constituem em fatores facilitadores para tais ocorrências.

Na maioria das famílias pesquisadas evidenciou-se que das doenças pesquisadas, conhecem mais a dengue, que isso, segundo elas, se deve principalmente as informações adquiridas através da mídia, a grande maioria não se preocupa com os perigos ocasionados pela mesma, pois notou-se que no entorno das casas o ambiente é propício para a propagação de doenças, devido ao acúmulo de lixo observado. Os pesquisados pouco conhecem sobre a Leishmaniose Visceral, apesar de identificarem que animais doentes, principalmente cachorros podem transmitir doenças. A falta de conhecimento sobre as doenças podem ser um complicador para a prevenção das mesmas, e isso associado à falta de infraestrutura gera problemas distintos, em consequência de o lençol freático ser muito raso, a ocorrência de enchentes por ocasião do período chuvoso também traz grandes transtornos aos moradores dessa área.

O rápido adensamento populacional dessa área gerou outra vertente de problemas relacionados à saúde, atrelados às mudanças ambientais provocadas pelo crescimento em meio natural de equilíbrio frágil, que favorece o surgimento de vetores que transmitem as doenças abordadas nesse estudo.

De forma geral os resultados deste confirmam o estudo realizado na Zona de Expansão de Aracaju por Fonseca e Gonzaga-Júnior (2010, p.17),

[...] a zona de expansão de Aracaju, embora tomada como uma unidade apresenta grande heterogeneidade de ocupação do solo e de condições do meio natural, seu rápido adensamento populacional vem trazendo uma série de problemas de saúde, vinculados às mudanças ambientais provocadas por esse crescimento.

Para esse crescimento houve muitos desmatamentos e os animais silvestres passaram a buscar alimentos na área do peridomicílio, o que pode ser relacionado ao aumento de casos de cães infectados e, conseqüentemente, aumento da ocorrência de doenças.

Assim, a partir desse estudo verificou-se a presença de uma forma desordenada de ocupação do espaço, que se caracteriza por apresentar um conjunto de condições socioeconômicas e sanitárias extremamente propícias à ocorrência e expansão de doenças como dengue e leishmaniose visceral, pois além de águas paradas, limpas ou de esgoto, muito lixo a céu aberto, também um grande número de animais domésticos no peridomicílio das residências, conferido a este espaço urbano uma característica de ruralização, com condições estruturais precárias, apesar de ser considerada para o município como uma área elitizada. Esse crescimento trouxe grandes problemas para a população que já residia na área, que foi o público alvo dessa pesquisa, pois os moradores de condições socioeconômicas diferenciadas os registros para as doenças pesquisadas não foram encontradas, pois na sua grande maioria são atendidos em hospitais da rede particular.

Diante da problemática sociodemográfica vivenciada pela população da zona de expansão de Aracaju e pela escassez de estudos e pesquisas sobre o tema em análise estabeleceu um fator dificultador frente à necessidade de conhecer a realidade daquela região e, conseqüentemente aprofundar conhecimentos sobre o objeto de pesquisa.

Nesse contexto, espera-se ser relevante a efetivação do estudo sobre a temática abordada, com primazia nas doenças de notificação compulsória, leishmaniose visceral, dengue e leptospirose, contribuindo para o planejamento estratégico e mediações necessárias na (re) construção das particularidades daquela localidade. Além de agenciar a integralidade, necessária à interdisciplinaridade dos profissionais de saúde e ações governamentais, por meio da análise na perspectiva de enfrentamento dos desafios e na defesa dos direitos da população usuária, que são impulsionados pelos conflitos políticos, sociais e econômicos, gerando o aumento da pobreza e miséria das populações nas cidades e contribuindo para a emergência das doenças em estudo sejam atendidas como problema de saúde pública.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, H.M. de Elementos componentes do sistema ambiental físico de Aracaju. In ARAÚJO, Hélio Mário de. (org.) [et al]. **O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju**. São Cristóvão: Departamento de Geografia da UFS, 2006. p.15-44.
- BRASIL, **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral** do Ministério da Saúde. 2006
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: zoonoses**. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009.
- COSTA, D.S.C. da Os potenciais impactos ambientais causados pelos cemitérios: necessidades de políticas públicas adequadas. In: **FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA**, 3, 2007, São Carlos. Anais São Carlos: IFSC, 2007.
- FAINE, S. 1982. **Guidelines for the control of leptospirosis**. WHO Offset Publication No. 67. p. 29. World Health Organization. Geneva.
- FONSECA, V.;Cabral G.J.A.F. **Mapeamento socioambiental dos bairros de Aracaju**. Relatório de pesquisa. Aracaju: ITP/UNIT/CNPq, 2010.
- FRANÇA, S.L.A.; Rezende, V.F. **Conflitos Ambientais e Ocupação da Zona de Expansão Urbana de Aracaju: Distanciamento de uma Prática Sustentável**. V Encontro Nacional da Anppas, 4 a 7 de outubro de 2010, Florianópolis - SC – Brasil, 18 pág.
- GONTIJO, C.M.F.; Melo M.N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. vol.7, no.3, São Paulo, Sept. 2004.
- LEITE, M.E; Braz, C.K.R; Fonseca, D.S.R. Use of Gis on Analysis of Dengue: Application in Microregion of Montes Claros/Bocaiúva (MG).**Hygeia** 3(6):126 141, Jun/2008
- SILVA, L.P.; Chequer P. J. Sistema de informação em saúde e a vigilância epidemiológica. In: **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia, Brasília, Brasil, 1994.
- SILVA, R.W.C.; Malagutti F.W. Cemitérios: fontes potenciais de contaminação. **Ciência Hoje**, v. 44, n. 263, p. 24-29, set. 2009.
- TAVARES, L. M. S. A. **Aspectos ambientais dos focos de leishmaniose visceral no município de Neópolis, Sergipe**. Dissertação de Mestrado. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2001.
- TIMBÓ, M.J.M. Dengue. DUCAN, Bruce B. ET al. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, pp 1494-1499.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da capital sergipana com a ocupação da área da Zona de Expansão, transformada em bairro, ao mesmo tempo em que atendeu os objetivos das políticas públicas vinculadas à habitação, trouxe uma série de problemas porque outras políticas públicas não foram contempladas, como é o caso da dotação de infraestrutura física, especialmente saneamento, escoamento de águas pluviais e vias de tráfego.

Esses problemas de ocupação inadequada de área de equilíbrio frágil foram grandemente potencializados pela especulação imobiliária que, desrespeitando as condições de conservação ambiental, alterou o meio físico-natural com consequências danosas e, possivelmente irreversíveis caso não ocorram alterações profundas e reversão das condições de ocupação do solo.

foram ocupadas áreas impróprias à construção, houve permissão para a construção de condomínios fechados de luxo que interromperam a drenagem natural da área causando problemas para a população de menor poder econômico. Também foram implantados conjuntos residenciais para população de baixa renda em áreas que deveriam ser protegidas, como dunas, restingas, mangues e áreas embrejadas, sem que houvesse o necessário cuidado com o tipo de construção assentada sobre elas, fazendo com que o custo de manutenção seja muito alto e proibitivo para essa população atendida por políticas de habitação para classe baixa.

O caso da Zona de Expansão de Aracaju permite observar o conflito entre a concepção e a execução das políticas públicas, pois não há cuidado em adequar as várias políticas umas às outras, nem há cuidado na execução de cada uma delas. Assim, mais do que novas políticas públicas, o que é necessário é a articulação entre as políticas já existentes, de forma a impedir que a execução de uma política prejudique outras e, como reflexo, aumente os problemas para as classes mais baixas, justamente aquelas que boa parte das políticas visa beneficiar.

A pesquisa de campo realizada na Zona de Expansão de Aracaju levantou que as famílias pesquisadas tinham uma ou mais pessoas com pelo menos uma notificação das doenças enfocadas por este estudo e foi possível

verificar que geralmente essas famílias são pobres, dependentes do Sistema Único de Saúde (SUS). Como não foram encontradas notificações de pessoas de maior poder aquisitivo, e nada leve a crer que estas pessoas são menos afetadas por dengue, leishmaniose visceral e leptospirose, é possível levantar a hipótese que as pessoas que têm maior poder aquisitivo não utilizam os serviços do SUS e que algumas doenças que são de notificação compulsória deixam de serem registradas nos dados dos órgãos públicos, caracterizando uma subnotificação.

Na maioria das famílias pesquisadas evidenciou-se que das doenças pesquisadas conhecem mais a dengue, o que, segundo elas, se deve principalmente as informações adquiridas através da mídia; a grande maioria não se preocupa com os perigos ocasionados por essa doença, pois notou-se que no entorno das casas o ambiente é propício para a propagação de vetores. A leishmaniose visceral parece ser pouco conhecida, apesar de identificarem que animais doentes, principalmente cachorros podem transmitir doenças. A falta de conhecimento sobre essas doenças e a leptospirose, pode ser um complicador para a prevenção delas e isso, associado à falta de infraestrutura, gera problemas distintos, em consequência de o lençol freático ser muito raso, e a ocorrência de enchentes, por ocasião do período chuvoso, trazer grandes transtornos aos moradores dessa área.

O conjunto de condições socioeconômicas e sanitárias da Zona de Expansão se mostram bastante propícias à ocorrência e expansão de doenças como dengue, leishmaniose visceral e leptospirose, pois além de águas paradas, limpas ou de esgoto, muito lixo a céu aberto, são observados animais como cães, gatos, galinhas, cavalos, bois, jegues e saguis, conferindo a este espaço urbano uma característica de ruralização com condições estruturais precárias.

O estudo também apontou diferenças significativas entre os bairros, relacionadas às condições do meio físico, social e natural, e um intenso dinamismo no uso do solo, com adensamento da edificação contígua, ocupando os vazios urbanos ainda existentes, situação que caracteriza a Zona de Expansão onde o crescimento vertical é notável, com muitas unidades habitacionais sendo construídas. Mas é observado também o surgimento de

muitos conjuntos habitacionais, térreos ou de quatro a oito pavimentos, tanto do Programa de Arrendamento Residencial quanto de outros programas, provavelmente alavancados pelo programa federal Minha Casa Minha Vida, que também vem estimulando construtoras a lançarem empreendimentos privados direcionados para a clientela de renda média baixa e baixa.

O dinamismo do uso do solo, relacionado ao crescimento urbano, é maior na área de ocupação mais recente, mas é observado também em áreas de ocupação antiga. Os sítios urbanos que vêm sendo ocupados com edificações, em sua maioria para fins residenciais, nem sempre são adequados a essa utilização, o que vem gerando vários tipos de problemas, com destaque para as inundações e problemas de acomodação do solo sob as edificações, como vem ocorrendo na Zona de Expansão de Aracaju.

O caso da Zona de Expansão de Aracaju permite observar o conflito entre a concepção e a execução das políticas públicas, pois não há cuidado em adequar as várias políticas umas às outras, nem há cuidado na execução de cada uma delas.

Assim, mais do que novas políticas públicas, o que é necessário é a articulação entre as políticas já existentes, de forma a impedir que a execução de uma política prejudique outras e, como reflexo, aumente os problemas para as classes mais baixas, justamente aquelas que boa parte das políticas visa beneficiar.

Responsabilizar um poder público debilitado conduz à ineficiência constante de serviços obrigatórios à população, permanecendo no discurso retórico de muitos. Na região de estudo, o poder econômico mede forças com o poder público, que reflete na ocupação da área e, portanto, nas condições do meio físico, social e natural, devido ao intenso dinamismo no uso do solo, com adensamento da edificação contígua, ocupação de vazios urbanos impróprios à edificação, dificultando a tomada de decisões e acentuando problemas sociais já existentes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, H.M.de. Elementos componentes do sistema ambiental físico de Aracaju. In ARAÚJO, Hélio Mário de. (org.) [et al]. **O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju**. São Cristóvão: Departamento de Geografia da UFS, 2006. p.15-44.

BENCHIMOL, J.; Martins, R.B. **História, Ciências, Saúde** – Manguinhos: uma revista en la frontera de las ciencias sociales y de las ciencias de la vida. Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina, Ciudad de México, 2004, v.7, n.2, p.53-59.

BRASIL, **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral** do Ministério da Saúde. 2006

BRASIL, M.S. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico** – Adulto e Criança. – 3. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998. **Boletim Epidemiológico**. Edição Especial, 1999..

BRASIL. M.S. **Portaria nº 2.472, de 31/ago/2010**. Diário Oficial da União nº 168 de 01/set/2010 - Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/nive/pdf/dnc2010_port2472.pdf. Acesso em 26/02/2011.

Brasil. M.S. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose / Ministério da Saúde**, - 2. ed. rev. - Brasília, 2008.

BRASIL. M.S. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: zoonoses**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. **Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção a Saúde, Departamento de Atenção Básica . - 2. ed. rev. - Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

CAMPOS, G.W.S. Artigo Vigilância sanitária: responsabilidade pública na proteção e promoção da saúde. **Cadernos da I Conferência nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília, 2001.

CONFALONIERI, U.E.C.; MARINHO, D.P. Mudança climática global e saúde: perspectivas para o Brasil. **Revista Multiciência**. Edição nº 8, Mudanças Climáticas. Campinas, maio/2007

COSTA, D.S.C.da. Os potenciais impactos ambientais causados pelos cemitérios: necessidades de políticas públicas adequadas. In: **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 3, 2007, São Carlos. Anais... São Carlos: IFSC, 2007.

FAINE, S. 1982. **Guidelines for the control of leptospirosis**. WHO Offset Publication No. 67. p. 29. World Health Organization. Geneva.

FERREIRA, MG. **Conceito de Saúde. Epidemiologia: Teoria e Prática**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2001 p. 30. Disponível em www.ebah.com.br/.../os-riscos-ocupacionais-equipe-enfermagem-no-...
Acessado em 26/02/2011

FONSECA, V.; GONZAGA JÚNIOR, A.F.C. **Mapeamento sócio-ambiental dos bairros de Aracaju**. Relatório de pesquisa. Aracaju: ITP/UNIT/CNPq, 2010.

GENOVEZ, M.E. **Leptospirose: uma doença além da época das chuvas!**. 2007. Artigo em Hipertexto. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2007_1/leptospirose/index.htm. Acesso em: 12/12/2011

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. vol.7, no.3, São Paulo, Sept. 2004, *Print version*, ISSN 1415-790X - Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php>. Acesso em 14/03/2011.

LEITE, M.E.; BRAZ, C.K.R.; FONSECA, D.S.R. Use of Gis on **Analysis of Dengue: Application in Microregion** of Montes Claros/Bocaiúva (MG). *Hygeia* 3(6):126 141, Jun/2008

NIETSCHE E.A. As Teorias da Educação e o Ensino da Enfermagem no Brasil. In: SAUPE, R. (Org.). **Educação em Enfermagem: da realidade construída à possibilidade em construção**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998. 306p.

REGIS, L. et al. Developing new approaches for detecting and preventing *Aedes aegypti* population outbreaks: basis for surveillance, alert and control system. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Vol. 103(1): 50-59, February 2008.

ROSA, M.P.R.S. **Análise de aspectos ambientais e da saúde humana em bairro sob ativo processo de urbanização**. Dissertação de mestrado. Aracaju: Universidade Tiradentes/Curso de Mestrado em Saúde e Ambiente, 2009.

SILVA, L. P.; Chequer P. J. Sistema de informação em saúde e a vigilância epidemiológica. In: **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia, Brasília, Brasil, 1994.

SILVA, R.W.C.; MALAGUTTI FILHO, W. Cemitérios: fontes potenciais de contaminação. **Ciência Hoje**, v. 44, n. 263, p. 24-29, set. 2009..

TAVARES, L. M. S. A. **Aspectos ambientais dos focos de leishmaniose visceral no município de Neópolis, Sergipe**. Dissertação de Mestrado. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2001.

TEIXEIRA, M.G.; Risi, J.B. **Vigilância Epidemiológica**. Guia de Vigilância Epidemiológica. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia, Brasília, Brasil, 1994. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo>. Acesso em 17/03/2011

TEIXEIRA, M.G. et al. **Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo**. Inf. Epidemiol. Sus, Mar 1998, vol.7, no.1, p.7-28. ISSN 0104-1673.

THIESEN, S. V. **Leptospirose: diagnóstico, sorologia e tratamento**. Boletim Epidemiológico. Ano VII nº 24, agosto/2004. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/pagina.01.pdf. Acesso em 18/03/2011.

TIMBÓ, M.J.M. Dengue. DUCAN, B. et al. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, pp 1494-1499.