



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA- FMB
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde



**URBANIZAÇÃO DE ENDEMIAS NA CIDADE DE
SALVADOR – BAHIA: PARADOXOS DO
DESENVOLVIMENTO E OS DESAFIOS PARA SAÚDE
PÚBLICA**

Isabel Cristina Santos Guimarães

Tese de doutorado

Salvador (Bahia) - 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA- FMB
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde



Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca
Universitária de Saúde, SIBI - UFBA.

G963

Guimarães, Isabel Cristina Santos

Urbanização de endemias na cidade de Salvador-BA:
paradoxos do desenvolvimento e os desafios para a saúde
pública / Isabel Cristina Santos Guimarães. – Salvador, 2013.

112 f.

Orientador: Prof. Dr. Argemiro D'Oliveira Junior.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia,
Faculdade de Medicina da Bahia, 2013.

1. Endemias. 2. Urbanização. 3. Salvador. I. D'Oliveira
Junior, Argemiro. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616.9



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA- FMB
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde



**URBANIZAÇÃO DE ENDEMIAS NA CIDADE DE
SALVADOR – BAHIA: PARADOXOS DO
DESENVOLVIMENTO E OS DESAFIOS PARA SAÚDE
PÚBLICA**

Isabel Cristina Santos Guimarães

Professor-orientador: Argemiro D'Oliveira Junior

Tese apresentada como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

Salvador (Bahia), 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA- FMB
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde



Tese de doutorado

**URBANIZAÇÃO DE ENDEMIAS NA CIDADE DE SALVADOR –
BAHIA: PARADOXOS DO DESENVOLVIMENTO E OS DESAFIOS
PARA SAÚDE PÚBLICA**

Banca Examinadora

Membros Titulares:

Dr. Artur Gomes Dias Lima

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia, mestrado em Ciências Biológicas (Entomologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA e doutorado em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz - IOC/Fiocruz. Docente em Ecologia Médica e Orientador do Programa de Pós Graduação em Ecologia Humana - PPGECoH da Universidade do Estado da Bahia.

Dr. Eduardo Martins Netto

Médico pela Universidade de Brasília (1984) possui Mestrado Medicina Interna pela Universidade Federal da Bahia (1990), Master in Public Health na Columbia University (1992) e Doutorado em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia (2006)., epidemiologista (1993) da Universidade Federal da Bahia e professor de bioestatística (2006) e bioética (2011) do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde/UFBA. Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira/UFBA (CEP/MCO).

Dr. Mittermayer Galvão Reis

Graduado em Medicina pela Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública, Mestrado em Patologia Humana pela Universidade Federal da Bahia, Doutorado em Patologia Humana pela Universidade Federal da Bahia, Pós-Doutorado na Case Western Reserve University e na Harvard School of Public Health. Pesquisador Titular na Fundação Oswaldo Cruz, Professor Titular da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e Professor Visitante Associado da Universidade de Yale.

Dr. Carlos Henrique Alencar

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (2001), Especialização em Vigilância Epidemiológica pela Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará (2006), Mestrado Acadêmico em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará (2008), Doutorado em Saúde Coletiva em Associação Ampla de IES-UECE/UFC/UNIFOR (2011) e Pós-doutorado no Instituto Tropical Suiço de Saúde Pública - Swiss Tropical and Public Health Institute (2012).

Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Sergipe (1981), mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade de São Paulo (1986) e doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade de São Paulo (1993). Atualmente é Professor Adjunto de Pediatria da Universidade Federal de Sergipe.

Membro Suplente:

Dr. Argemiro D'Oliveira Junior

Graduação em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (1973), Mestrado em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (1977) e Doutorado em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (1998). Pós-doutorado na Universidade Claude Bernard Lyon-França (2002/03). Atualmente é professor da Faculdade de Medicina e dos Programas de Pós-graduação em Medicina e Saúde e Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia. Em medicina tem atuado na áreas de Clínica Médica e Epidemiologia Clínica. Suas principais áreas de interesse na pesquisa são: leishmaniose visceral, leishmaniose cutânea e hepatites virais. Membro do Comitê Técnico Assessor em Hepatites Virais do Ministério da Saúde.

Por isso hoje também, talvez devamos levar em conta que uma ideia que brota aqui ali, e parece frágil num primeiro momento, pode ter força. Esse é o único alento que têm os que trabalham intelectualmente: a consciência de que podem ficar sozinhos, porque sozinhos não estão, têm a companhia do futuro que ajudam a gestar através exatamente da produção de ideias generosas.

Milton Santos

O amor sendo um arquétipo é indefinível, mas alcançá-lo nos conecta ao compromisso, à lealdade, à simplicidade e à plenitude. O amor humano é a possibilidade de contato com o amor Divino

Isabel Guimarães

DEDICATÓRIA

Sempre aos meus pais Eunice e Juracy Guimarães (*in memoriam*)

À família que fui capaz de construir: Edvaldo amado companheiro, Carolina e Gabriela filhas amigas e queridas e Pedro filho temporão muito amado.

Meus queridos irmãs e irmãos: Joana, Jorge, Vera, Ana e Luiz, laços de amor eterno.

AGRADECIMENTOS

Fazer agradecimentos é sempre arriscado, pois podemos, por uma falha na memória, acabar esquecendo alguém; então desde já, peço desculpas a qualquer pessoa que contribuiu de forma direta ou indireta, para a realização desse trabalho, caso eu tenha esquecido de citá-la, entre os nomes abaixo.

Argemiro D'Oliveira Junior, caro orientador, pela permanente compreensão e incentivo no momento mais difícil da jornada;

Luiz Henrique Guimarães, querido irmão que realizou comigo essa longa jornada, em especial pelo apoio, em nossas aventuras na Suíça;

Marcelo Medrado, pelo apoio fundamental sem o qual esse trabalho não teria sido iniciado;

Sandra Balbuena e Karine Santana, queridas amigas e companheiras de trabalho sem as quais, atividades de campo fundamentais não poderiam acontecer;

Cristian Benevides Leal, pelo permanente incentivo, apoio nas horas difíceis e amizade incondicional;

Nelzair Viana, pela amizade, incentivo e conversas em momentos críticos;

Dr. Zilton Andrade pelo exemplo de pesquisador e de ser humano e pela abertura do seu laboratório para nossa equipe;

Neyde Gonçalves, amiga querida, pela ajuda valiosa, disponibilidade e carinho com que aceitou fazer a leitura final dessa Tese;

Gilmar Ribeiro Junior, pelas análises, parceria sempre bem humorada e genialidade no mundo virtual;

Cristiana Carvalho e Ana Cibele, pela constante disponibilidade e boa vontade em resolver as questões burocráticas no decorrer do curso;

Geruza Moraes, trabalhadora da última hora, pelo apoio fundamental para finalização desse trabalho;

Verena Guimarães, minha querida sobrinha pela solidariedade e ajuda, em especial, com as referências bibliográficas;

Aos amigos Yannick e Carlos, pelo apoio e compreensão sempre que precisei.

A equipe de entomologia do LACEN – BA, pela competência e boa vontade na análise das amostras;

A todos os professores do PPgCS pela dedicação e incentivo na busca do conhecimento;

Aos Colegas do PPgCS, muito obrigada pela convivência saudável e troca de experiências;

Aos queridos colegas Agentes de Combate as Endemias, sem os quais nenhum trabalho de campo aconteceria;

A todos os colegas do Centro de Controle de Zoonoses, pelos altos e baixos que já enfrentamos juntos;

Enfim, a todos os amigos (as), visíveis e invisíveis que me incentivaram, apoiaram, protegeram e cuidaram, permitindo-me concluir mais essa etapa, da infinita jornada da vida.

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

Universidade Federal da Bahia

Fundação Gonçalo Muniz – FIOCRUZ – Bahia

Secretaria Municipal de Saúde

Centro de Controle de Zoonoses de Salvador – Bahia

Laboratório Central da Bahia – LACEN/BA

EQUIPE

CENTRO DE CONTROLE DE ZOOSE

Daniela Ferreira Xavier de Almeida – Auxiliar administrativo

Fabiano Mosquera Simões - Biólogo

Karine de Souza Oliveira Santana – Médica Veterinária

Renato José Araújo Filho – Médico Veterinário

Sandra Aparecida Balbuena de Moura - Médica Veterinária

Agente de Combate a Endemias

Alberico da S. Santiago

Ana Paula Medrado

Anderson Lopes Macedo

Antonio Fernando Santos de Almeida

Cristina Alves dos Santos

Edmilson Alves Santos

Eduardo Alves dos Santos

Edvaldo Silva Souza

Enadio Nunes

Eurimar Pereira de Souza

Ézer Caldas Nunes

Ilka Santana da Mota

Jairo Sacramento de Jesus

Jorge Antonio B. S. Junior

Josemar M. Rocha

Luis Carlos de Souza

Marcos Borges Pereira

Maria da Cruz

Raimundo José C Farias

Roberto Mauricio Nascimento

Rosedora Oliveira Ribeiro

Ualace Alberto R Paixão

Vicente Mario Santos Souza

LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO – LACEN/BA

Bruno Oliveira Cova

Eduardo Oyama Lins Fonseca

Denilza de Souza Peixoto

José Carlos Alves dos Santos

Roberto Fonseca dos Santos

CENTRO DE PESQUISA GONÇALO MUNIZ/FIOCRUZ/BA

Gilmar Ribeiro – Biólogo

Samaly S. Souza - Bióloga

Antônio C. S. Santos – Técnico malacologia

ÍNDICE

I- Índice	13
II-Índice de Tabelas e Quadros	14
III- Índice de Figuras e Fotos	15
III-Lista de Siglas e abreviaturas	16
IV-Resumo	17
V-Objetivos	18
VI-Introdução	19
Processo de Urbanização no Brasil – Breve comentário	19
Saúde, Território e Ambiente	21
Breve relato da História de Salvador, Primeira capital do Brasil	24
VII-ARTIGO 1	32
Fatores de risco da Urbanização da Leishmaniose Visceral em Salvador	33
VIII-ARTIGO 2	67
Distribuição de <i>Biomphalaria glabrata</i> , nas Coleções hídricas de Salvador Bahia, e risco de ocorrência de Esquistossomose Mansônica	68
IX-ARTIGO 3	
Spatial distribution of triatomines (reduviidae: triatominae) inurban áreas of the city of Salvador, Bahia, Brazil	85
X- Discussão	91
XI- Conclusões	96
XII- Futuros Estudos	99
XIV- Summary	100
XV-Referências Bibliográficas	101
XVI – Anexos	108

ÍNDICE DE TABELAS E QUADROS

ARTIGO 1

Tabela 1 – Inquérito sorológico canino para LV. Distritos Sanitários, bairros e amostras coletadas e positivas, Salvador – Bahia. Período: 2007 a 2012.	41
Tabela 2 – Prevalência de LVC por Distrito Sanitário de Salvador. Período: 2007 a 2012. Salvador, Bahia.	42
Tabela 3 - Amostras coletadas e positivas dos bairros com Prevalência de LVC. Período 2007 a 2012, Salvador, Bahia.	43
Tabela 4 – Prevalência de cães sororeagentes para LVC por Distrito Sanitário e bairros. Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia	45
Tabela 5 - Prevalência de LVC acima de 5%, renda familiar e escolaridade do chefe de família por bairro - Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia.	47
Tabela 6 – Número de bairros pesquisados para presença de Flebotomíneos em Salvador, Bahia. Período: 2008 a 2012.	49
Tabela 7 – Espécies de Flebotomíneos capturados por bairro em Salvador, Período: 2008 a 2012. Salvador, Bahia	50
Quadro 1 – Características de alguns bairros de Salvador, com Prevalência de LVC canina acima de 5%. Período: 2007 a 2012. Salvador, Bahia.	46
Quadro 2 – Caracterização clínica e de manejo dos Cães sororeagentes para LVC em Salvador. Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia.	48
Quadro 3 - Pontos de maior fragilidade no Programa de Eliminação de cães domésticos para controle da LV	57

ARTIGO 2

Tabela 1 – Presença de Biomphalaria por Distrito Sanitário, nas coleções hídricas visitadas Salvador – Bahia, 2008.	73
Tabela 2 – Percentual de coleções hídricas com presença de Biomphalaria por Distrito Sanitário, Salvador – Bahia, ano 2008	74
Tabela 3 – Presença de Biomphalaria por visita as coleções hídricas de Salvador no período de 2009 a 2012. Salvador – Bahia. Período.	75
Tabela 4 – Coleções hídricas com Biomphalaria eliminado cercárias, endereço e data de coleta, Salvador – Bahia. Período: 2009 a 2012.	78
Tabela 5 – Total de coleções hídricas com Biomphalaria eliminado cercárias, por bairros Distrito Sanitário. Salvador – Bahia. Período: 2009 a 2012.	79

ARTIGO 3

Tabela 1 – Location and of triatomines captured in the period 2006-2009 in Salvador, Bahia	88
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS E FOTOS

Introdução

Figura 1A – Baixa Ana Lúcia – Subúrbio Ferroviário	27
Figura 1B – Condomínio Alphaville – Av. Paralela	27
Figura 2A – Cobertura vegetal de Salvador 1995	27
Figura 2B – Cobertura vegetal de Salvador 2007	27
Figura 3 – Distribuição dos Distritos Sanitários no município de Salvador – BA	27
Artigo 1 – Fatores de risco para urbanização da Leishmaniose Visceral em Salvador – Bahia, Brasil	
Figura 1A – Área de leishmaniose visceral – Região Nordeste	35
Figura 1B – Área de leishmaniose visceral – Região Centro-Oeste	35
Artigo 2 – Distribuição de <i>Biophalaria Glabrata</i> , nas coleções hídricas de Salvador-BA, e risco de ocorrência de esquistossomose mansônia.	
Foto 1 Crianças com a forma clínica hepatoesplênica no bairro de São Bartolomeu, Distrito Sanitário Ferroviário, Salvador-BA.	69
Fotos 2 – A e B : Vala no DS Boca do Rio <i>Biophalaria</i> eliminando cercarís: Parque Metropolitano de Pituáçu.	
Fotos 3 – A e B : Vala no DS Subúrbio Ferroviário com <i>Biomphalarias</i> eliminando cercarias.	75
Fotos 4 - A e B - Rio do Cobre no DS São Caetano/Valéria positivas <i>Biomphalaria</i> eliminando cercarias.	76
Fotos 5 – A e B - Lagoa do Urubu no DS Pau da Lima <i>Biomphalaria</i> eliminando cercarias.	
Fotos 6 – A e B - Dique do cabrito no DS São Caetano/Valéria positivas <i>Biomphalaria</i> eliminando cercarias.	76
Artigo 3 – Spatial distribution of triatomines (Reduviidae: Triatominae in urban áreas of the city of Salvador, Bahia, Brazil	
Figura 1 – Spatial distribution of extra domicile findings of atormines in Salvador	89
Figura 2 – Spatial distribution of peri-domicile findngs	89
Figura 3 – Statial distribution of intra-domicile findngs os tritomines in Salvador.	89
Figura 4 – Triatmine distribution in the suverilance units iin Salvador	89

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses
CDC – Center Disease Control
CH - Coleção Hídrica
CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco
CIA – Centro Industrial de Aratu
COPEC – Complexo Petroquímico de Camaçari
DC – Doença de Chagas
DS – Distrito Sanitário
ELISA – Enzyme Linked Immunosorbent Assay
EM – Esquistossomose Mansônica
FNS – Fundação Nacional de Saúde
HE- Haematoxylin and Eosin
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IMIQ – Técnicas de Imunoistoquímica
LACEN-BA – Laboratório Central do Estado da Bahia
LV – Leishmaniose Visceral
LVC – Leishmaniose Visceral Canina
MS- Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial de Saúde
PCR – Polymerase Chain Reaction
PIB – Produto Interno Bruto
PIT – Posto de Informação de Triatomíneos
RIFI – Reação de Imunofluorescência Indireta
RLAM – Refinaria Landolfo Alves
SUCAM - Superintendências de Campanhas de Saúde Pública
SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
BNB – Banco do Nordeste do Brasil
CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia

O acelerado processo de urbanização do Brasil, nas últimas décadas, provocou o inchaço das cidades e uma ocupação desordenada do seu espaço, o que trouxe, dentre outras consequências, o agravamento de problemas de saúde. Essas enfermidades que se restringiam, até a década de 70 do século passado às áreas rurais, expandiram-se para as cidades, incluindo as de grande porte, pela força da migração campo-cidade e também pela conformação da sociedade brasileira com grandes disparidades socioeconômicas, levando esses migrantes a ocuparem locais insalubres e sem infraestrutura. O Estado da Bahia e sua capital, Salvador, não fugiram a regra do resto do país, e também passaram pelo fenômeno da urbanização, sendo que Salvador chega ao século XX como único grande centro urbano do Estado da Bahia. Esse modelo de ocupação do solo de Salvador, gerou um quadro sanitário complexo, dentre esses problemas destacamos as endemias. Esse Estudo ecológico, utilizou como unidade de análise os bairros e Distritos Sanitários de Salvador, através de metodologias diversas, para conhecer a distribuição de reservatórios e vetores de 3 endemias: Leishmaniose Visceral canina (LVC), Esquistossomose Mansônica (EM) e Doença de Chagas (DC). Os resultados demonstraram que dos 8.461 cães estudados, 4,0%, estavam sororeagentes para LVC, em relação ao vetor da LVC foram identificados 10 espécies de Flebotomíneos. Em relação à EM foram identificados 11 coleções hídricas com presença de *Biomphalaria glabrata* eliminando cercárias. Para Doença de Chagas foram encontrados triatomíneos da espécie *Triatoma tibiamaculata*, sendo que, dos 479 triatomíneos que puderam ser analisados 233 (48,6%) estavam contaminados com *T. Cruzi*. Conclui-se que existem reservatórios e vetores das endemias estudadas na cidade de Salvador, isso coloca a cidade em risco de: introdução de Leishmaniose Visceral; risco de contaminação pelo *S. mansoni*; e risco de ocorrência de Doença de Chagas. Concluímos que é preciso encontrar caminhos que possam convergir: Epidemiologia Básica, Epidemiologia Social, Geografia Médica e modernas técnicas de análise, para o efetivo controle de endemias em centros urbanos.

Palavras chaves: Endemias, Urbanização, Salvador

OBJETIVOS

Geral:

Estabelecer nexos epidemiológicos entre distribuição espacial de endemias e o processo de urbanização na cidade de Salvador – Bahia

Específicos:

- Descrever o perfil epidemiológico da instalação, expansão e manutenção da, Leishmaniose Visceral, Esquistossomose Mansônica e Doença de Chagas no município de Salvador.
- Identificar fatores de risco para ocorrência de casos humanos
- Conhecer a distribuição espacial de reservatórios e vetores das endemias em Salvador.

INTRODUÇÃO

Processo de Urbanização no Brasil – Breve comentário

“A vulnerabilidade faz parte da condição humana, tanto quanto a capacidade que temos de enfrentá-la no exercício de nossa humanidade”. Ao analisarmos os riscos ambientais, a vulnerabilidade é expressão simultânea da liberdade humana e de seu abuso. Ela deriva das opções de desenvolvimento econômico e tecnológico, do poder exercido pelos seres humanos sobre outros ou sobre o funcionamento da natureza, que reage e intervém nos ciclos da vida humana e não humana (PORTO, 2007).

O desenvolvimento urbano é um processo complexo que envolve fenômenos sociais e econômicos, como migração da área rural para a cidade, oportunidades de trabalho e infraestrutura de serviços urbanos, gerando impacto na saúde, o qual apresenta maior intensidade nos países em desenvolvimento, como expressão das desigualdades sócio espaciais (MOTT et al., 1990).

O processo de urbanização da população brasileira é um fenômeno bem conhecido. Esse processo consolida-se na década de 70, configurando 3 vertentes: progressivo esvaziamento rural, com conseqüente crescimento urbano; deslocamentos direcionados à fronteira agrícola; e intenso fenômeno de metropolização (PATARRA, 1991). Na década de 90, o País passa a apresentar taxa de urbanização de 75%, sendo a característica marcante desse processo a interrupção dos grandes fluxos migratórios no sentido campo-cidade, que passa a ser substituído por fenômenos migratórios inter-urbanos, principalmente para periferia das metrópoles e dos grandes centros urbanos (PATARRA, 1995).

O desenvolvimento dos centros urbanos brasileiros, não contou com um planejamento adequado que aliasse a atenção às novas demandas da ocupação urbana com a manutenção das áreas verdes. Como conseqüência, hoje, tem - se a herança da desordem ambiental representadas por fatores que comprometem a qualidade de vida e a saúde pública, como por exemplo, a redução excessiva da vegetação nas cidades, alterações no microclima, elevação da temperatura, alterações no regime de chuvas e

alagamentos (Copque et al., 2011), fatores que, agravaram as inadequações no uso e ocupação do solo com forte impacto ambiental.

A partir da década de 80, houve um forte incremento da população urbana no Brasil, ao tempo em que foi observado também o fenômeno da favelização em áreas centrais e periféricas. Esse movimento migratório do campo para as grandes cidades foi observado em todo o país, conforme citado por Grostein (2001):

No Município de São Paulo, 19,80% da população mora em favelas, na beira de córregos, encostas íngremes, margens de avenidas e sob viadutos. No início dos anos 70, esse índice era de apenas 1%, comparação expressiva que confirma a redução de alternativas de acesso à moradia para as populações de baixa renda.

A precariedade e a ilegalidade observadas, nas grandes cidades do Brasil, são componentes que contribuem para a formação de espaços urbanos sem atributos de urbanidade, onde as ilhas de modernidade convivem com outras, sem as mínimas condições estruturais. Para Sarbroza et al. (1992) essa formação gera conflitos sociais que determinam a expansão desordenada, das grandes cidades brasileiras, e faz essas áreas urbanas tornarem-se palco de um quadro sanitário complexo.

A dualidade verificada nos processos socioespaciais de construção da metrópole contemporânea manifesta-se no reconhecimento de uma cidade "formal" assumida pelo poder público, onde se concentram os investimentos urbanos de todo tipo, e de outra construída à sua margem, que tem no conceito cidade informal a expressão mais abrangente para designá-la, pois associa o fenômeno da expansão urbana ilegal ao da exclusão social (GROSTEIN, 2001). Essa precariedade estrutural, não apenas no aspecto físico, mas também na dinâmica das relações, além de padrões culturais historicamente incorporados, determinam uma forma de ocupação do solo, que gera problemas socioambientais e situações de risco, que afetam tanto o espaço físico quanto a saúde pública.

Nos últimos anos, a consolidação da estrutura urbana no País, após intensos fluxos migratórios de natureza rural-urbana e mesmo de pequenos núcleos urbanos para os

centros maiores, fez com que mais de 80% da população brasileira passasse a residir em áreas urbanas. (IBGE, 2009)

Saúde, Território e Ambiente

No início do século V a.C., na Grécia, escritos da escola Hipocrática, sobretudo Sobre os Ares, as Águas e os Lugares, destacam a relação entre as doenças, principalmente as endêmicas, e a localização de seus focos. O reconhecimento da influência do lugar no desencadeamento de doenças permitiu o desenvolvimento de uma nova visão intelectual da medicina que estudava, refletia e criava hipóteses sobre o papel do meio ambiente nas condições de saúde das populações (BARRETO, 2000).

Em seu estudo, Ribeiro (2004), levanta as preocupações com a problemática ambiental inseridas na Saúde Pública desde seus primórdios, apesar de só na segunda metade do século XX ter se estruturado uma área específica para tratar dessas questões. Essa área que trata da inter-relação entre saúde e meio ambiente foi denominada de Saúde Ambiental.

Esta percepção faz emergir a discussão em torno do importante papel das transformações ambientais na modificação dos padrões de saúde e doença em todo o planeta, em diferentes aspectos geográficos. Além disso, Rosen (1958) ressalta:

Através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens têm tido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a provisão de água e alimentos em boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos, e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado ao longo do tempo, mas eles estão todos inter-relacionados, e deles se originou a saúde pública, como a conhecemos hoje.

Particularmente nas megacidades, dos países em desenvolvimento, a questão ambiental é mais marcante e geradora, portanto de problemas muito complexos que relacionam o ambiente “natural” e a ação antrópica. Nessa perspectiva trazemos a teoria de Sorre (1955, apud GUIMARÃES, 2010) que nas primeiras décadas do século XX, aproxima a pesquisa geográfica da ecologia da saúde, ampliando a percepção da doença, como um fenômeno localizável, passível de delimitação em termos de área. Max Sorre

contribuiu para a delimitação clara e precisa do campo de investigação em Geografia da Saúde, circunscrita à aplicação do método da geografia regional ao estudo das doenças (GUIMARÃES, 2010).

Toda essa discussão em torno da importância da compressão do ambiente, incluindo o modo de ocupação do espaço, aqui entendido como social e não apenas uma área territorial, leva ao moderno conceito de Saúde Ambiental:

Segundo definição estabelecida pela OMS:

Saúde ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Também se refere à teoria e prática de valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles fatores do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras. (OMS, 1993).

O Ministério da saúde propõe a seguinte definição:

Saúde Ambiental é o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar (Brasil, 1999).

Baseado nesses conceitos, analisamos o modelo de crescimento econômico brasileiro, como gerador de fortes concentrações de renda e de infra-estrutura, com exclusão de expressivos segmentos sociais de um nível de qualidade ambiental satisfatório, com decorrentes problemas de saúde, tais como doenças infecto-parasitárias nos bolsões de pobreza das cidades e do país, onde são precárias as condições sanitárias e ambientais. Esses fatores, agravados pela falta de infra-estrutura e de serviços de saneamento nas áreas mais pobres, levam a uma sobrecarga do setor saúde com pacientes acometidos de doenças evitáveis.

O avanço de doenças antes comuns às áreas rurais é uma realidade nos grandes centros do Brasil, que cresceram desordenadamente, com deficiências de saneamento básico e moradia, o que permite a proliferação de doenças e a chegada de outras, antes

presentes, apenas no campo (ALBUQUERQUE, 1993). Sendo as doenças endêmicas negligenciadas um problema de saúde pública no país.

Em função disso o status epidemiológico de algumas doenças endêmicas, na zona rural brasileira, vem se modificando nas últimas décadas. Anteriormente restritas a áreas rurais florestais, estão agora presentes em áreas periurbanas e urbanas, incluindo grandes cidades e capitais brasileiras (COSTA et al. 1990, OLIVEIRA et al., 2006).

Outro fator relevante é a urbanização dos vetores que também contribui para uma transformação epidemiológica das endemias rurais, com a transferência de perfis de morbi-mortalidade característicos do rural para o ambiente urbano. Com certeza, isso ocorre por causa das profundas mudanças socioeconômicas, culturais e políticas porque passa a sociedade, que impacta no uso e ocupação do solo urbano, que inclui a desestruturação dos ciclos silvestres desses vetores (PICKENHAYN et al., 2008).

Os problemas ambientais urbanos dizem respeito tanto aos processos de construção da cidade, quanto às condições de vida urbana e aos aspectos culturais que informam os modos de vida e as relações entre os diferentes estratos sociais. A escala e a frequência com que estes fenômenos se multiplicam nas cidades revelam a relação estrutural entre os processos e padrões de expansão urbana da cidade informal e o agravamento dos problemas socioambientais (RIBEIRO, 2004).

Nesse contexto, destacam-se as endemias, principalmente as de transmissão vetorial, que, por estarem fortemente vinculadas à deterioração das condições de vida, representam um problema crescente para as autoridades de saúde, uma vez que não se conhece o que as distingue enquanto fenômenos coletivos, sendo necessário que os estudos epidemiológicos enfatizem a função estrutural da dimensão social do processo saúde-doença (ALBUQUERQUE, 1995; 1997).

É nessa perspectiva que autores como Sabroza (1991) e Paim (1997) consideram a categoria espaço um recurso potencialmente capaz de apreender processos relativos à

reprodução social, na medida em que o conceito de território ou de espaço transcenda a sua condição física ou natural e recupere o seu caráter histórico e social, sendo esta categoria suficientemente adequada para explicar a ocorrência e distribuição das endemias em ambiente urbano (CESSE, 1999).

Breve relato da história de Salvador, primeira capital do Brasil

A cidade de Salvador, foi fundada em 29 de março de 1549, já nasceu como capital, sem nunca ter sido província. Quando os primeiros europeus aportaram no local onde nasceria à cidade, encontraram aqui os índios Tupis, que tinham expulsado dessa área os Tapuias. Fundada oficialmente, por ordem do rei de Portugal D. João III, foi por muitos anos a maior cidade das Américas e rapidamente se tornou o principal e mais importante centro do comércio de açúcar e de escravos. Ao longo de três séculos de colonização, Salvador serviu como centro urbano primordial para o comércio português.

A configuração da cidade foi desenhada com o objetivo principal de defesa da colônia, conforme relata Andrade, (2009, p.32).

O desenvolvimento da cidade, como se verá mais adiante, foi fortemente influenciado pela escolha do sítio urbano, que obedeceu a uma lógica defensiva: como era comum ao urbanismo português de então, Salvador foi edificada sobre uma escarpa, em acrópole, opondo-se ao porto, localizado na parte baixa, o que produziu uma primeira dualidade: Cidade alta e Cidade baixa.

Durante os séculos XVII e XVIII, Salvador se consolidou como o mais expressivo núcleo comercial da região do Atlântico sul. Isto porque, o ciclo canavieiro e a lavoura fumageira do Recôncavo baiano alcançaram grande desenvolvimento. O porto marítimo de Salvador servia como porta de saída de produtos regionais, especialmente fumo e açúcar e porta de entrada de especiarias e produtos europeus. Além disso, durante longo período, foi o porto mais expressivo do tráfico de negros escravos trazidos da África.

A partir da segunda metade do século XVIII, a cidade de Salvador, entra em declínio pela união de fatores nacionais e internacionais, tais como: mudança da capital para o Rio de Janeiro, perda de importância política no cenário nacional, expansão da lavoura de café no sudeste, abolição da escravatura pondo fim ao comércio negreiro no porto da cidade, concorrência caribenha na produção e exportação de açúcar.

O Estado da Bahia, em geral e Salvador em particular, experimentaram um período de estagnação econômica, da segunda metade do século XVIII à segunda metade do século XX, apresentando apenas polos pontuais de desenvolvimento, como a cacauicultura que, diferente da lavoura de café em São Paulo, não acelerou o crescimento urbano-industrial da Bahia. Nem teve força suficiente para alavancar um crescimento mais abrangente. As razões de tal estagnação são explicadas por Almeida (2006) que chama atenção para o fato da ausência, na Bahia, de uma base industrial diversificada e complexa, como ocorreu nos Estados do sul e sudeste do Brasil.

Numa perspectiva de longo prazo chega-se, assim, a uma primeira forte explicação para os elevados níveis de desemprego e pobreza na Salvador metropolitana da virada do século XX para XXI. Faltaram, historicamente, à capital da Bahia, as redes econômicas e sociais que derivam de uma agropecuária capitalista *stricto sensu* e de uma agroindústria dinâmica, com participação crescente nos mercados nacional e/ou internacional; faltou a consequente malha de cidades médias que se desenvolve a partir de uma agricultura diversificada, que opera para mercados extra-regionais, faltaram, enfim, os mercados derivados da formação de classes médias rurais e de generalização do trabalho assalariado no campo, que garantiram o vigor da economia industrial e terciário de cidades como Porto Alegre ou São Paulo, desde meados do século XIX, ou de Belo Horizonte e Curitiba na segunda metade do século XX (ALMEIDA, 2006).

A situação econômica da Bahia e de Salvador começou a mudar entre os últimos anos das décadas de 1940 e de 1950. Algumas iniciativas estatais abriram caminho para rápidas transformações, entre elas: a construção da usina hidrelétrica de Paulo Afonso, a implantação da refinaria Landulfo Alves no Recôncavo (RLAM), construção da rodovia Rio-Bahia (BR-116), a criação do Banco do Nordeste (BNB), da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), da companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), do Centro Industrial de Aratu (CIA) e do Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC) (ALMEIDA, 2006).

Essas iniciativas promoveram uma rápida aceleração do crescimento de Salvador, na transição do século XX para o XXI, fato que provocou um esvaziamento do campo e um inchaço da cidade. O fato da Bahia, em sua trajetória histórica, não ter apresentado bom desempenho em seu crescimento econômico, fez com que as cidades do interior do Estado não se desenvolvessem gerando um fluxo migratório que, em parte, foi desviado para o sudeste do Brasil; porém, boa parte foi canalizado para Salvador, cidade que despontou, na segunda metade do século XX, como único grande centro urbano da Bahia.

A principal função econômica de Salvador durante quase toda a primeira metade do século XX, foi o escoamento da produção de cacau através do seu porto. Essa atividade, no entanto, não possibilitou um crescimento econômico significativo, além de manter o caráter agro-exportador da economia. De fato, o período que se segue à virada do século é aquele em que se estabelece o atual padrão de desigualdades regionais no país, com o deslanche do processo de industrialização na região sudeste.

Apesar do desenvolvimento de Salvador, com investimentos públicos e privados, colocando-a como terceira capital do país, o modelo de ocupação do seu solo e a constituição de seu tecido social foi contraditório. Invasões e demais categorias de ocupações informais foram crescendo e se consolidando em paralelo a uma urbanização planejada. Houve aumento da concentração de renda e o crescimento econômico não foi acompanhado de desenvolvimento social. Essa conformação geográfica e social de Salvador ilustra o que foi pontuado por Souza (2008), como vemos a seguir:

Um desenvolvimento urbano autêntico, sem aspas, não se confunde com uma simples expansão do tecido urbano e a crescente complexidade deste, na esteira do *crescimento econômico* e da modernização tecnológica. Ele não é, meramente, um aumento da área urbanizada, e nem mesmo, simplesmente, uma sofisticação ou modernização do espaço urbano, mas, antes e acima de tudo, um desenvolvimento sócio-espacial na e da cidade: vale dizer, a conquista de melhor qualidade de vida para um número crescente de pessoas e de cada vez mais justiça social.

Hoje convivemos com “duas” Salvador (Foto 1 A e B), uma dotada de infraestrutura e uso organizado do solo, e outra desequipada e desestruturada, porém ambas, sem uma delimitação geográfica bem definida, tanto quando nos referimos ao território-solo, com habitações de alto padrão misturadas a bolsões de favelas, e menos ainda quando analisamos o território-processo, caracterizado pela convivência dos diversos estratos sociais que compõem o tecido social soteropolitano.



Foto 1A- baixa Ana Lúcia - Subúrbio ferroviário

Foto-1B - Condomínio Alphaville –Av. Paralela

Fonte: Fotografada por Isabel Guimarães em 07/12/2010

Originalmente, em Salvador, era predominante o ecossistema de Mata Atlântica e seus sistemas associados, tais como restinga e manguezal. Porém, na atualidade, encontram-se presentes como fragmentos na parte continental do município ou como extensas unidades relativamente bem preservadas na parte insular (AFONSO et al., 2010).

No estudo de Afonso et al. (2010), os autores chamam a atenção para o desmatamento de Salvador, ressaltando que no período de 1995 a 2007, a cobertura vegetal da cidade, diminuiu de 43,75% para 33,59% (Figura 2 A e B). Dessa forma, a cidade perdeu, aproximadamente, em uma década, 3.136,84Ha, ou seja, 31,37km² dessa cobertura.

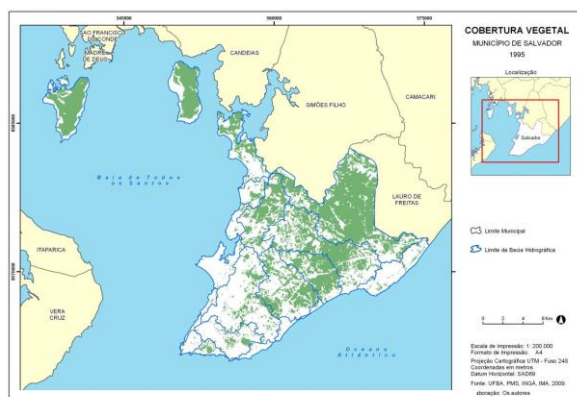


Figura 2 A– Cobertura vegetal de Salvador 1995

Fonte: Afonso, et al, 2010

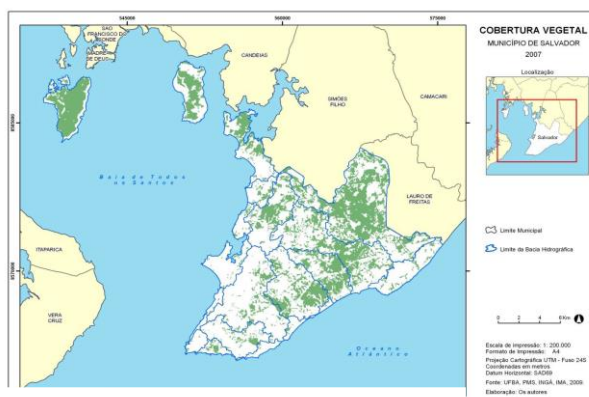


Figura 2 B– Cobertura vegetal de Salvador 2007

Fonte: Afonso, et al, 2010

Ainda nesse estudo, sobre Dinâmica da Cobertura Vegetal de Salvador, os referidos autores, chamam a atenção para aspectos do desenvolvimento da cidade

marcados, como de regra no Brasil, pela presença de uma elite que fundamentou sua riqueza na posse e concentração de terras, somada ao processo de urbanização que incidiu sobre o Brasil de modo intenso na segunda metade do século XX. Este último, ao tempo e que atraiu para a capital baiana um contingente populacional extraordinário vindo do campo e sequioso por serviços, não possibilitou a esses migrantes a ocupação de terrenos apropriados à moradia, impulsionando-os, como se sabe, a ocupar os “interstícios” da cidade, notadamente baixadas flúvio-marinhas, áreas de mangue e de nascentes de rios, encostas de angulação acentuada, etc. O que causa forte impacto ambiental.

A cidade de Salvador, atualmente, passa por um processo de expansão imobiliária, com intenso desmatamento de áreas remanescentes de Mata Atlântica. Esse desmatamento nem sempre é precedido de estudos de impacto ambiental relacionados à fauna de interesse para a Saúde Pública, criando uma situação de grande desafio para a mesma, pela introdução, expansão e manutenção de endemias, que até o século passado, eram consideradas doenças do campo.

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Salvador, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas Para Desenvolvimento (PNUD) e o Governo do Estado, através da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER), em parceria com a Fundação João Pinheiro e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (PNUD – Brasil, 2013), o município de Salvador concentra as áreas de maior desenvolvimento humano da região metropolitana, mas também as localidades mais pobres. Em relação à renda a desigualdade é maior na Região Metropolitana de Salvador-RMS que no Brasil. Um morador da área “nobre” da capital (orla atlântica) recebe em média 25 vezes o que ganha um habitante da região mais pobre. Essa diferença é maior que a existente entre as unidades da Federação de maior e menor renda do país.

Ainda segundo as observações do PNUD (2013), os poucos mais de 3 mil quilômetros quadrados da Região Metropolitana de Salvador reúnem localidades com condições de vida tão díspares quanto às da Europa e da África. A metrópole como um todo apresenta um padrão de desenvolvimento humano similar ao da Colômbia, mas

alguns locais têm indicadores melhores que os da Noruega e outros amargam uma situação pior que a da África do Sul. Se por um lado a capital baiana tem áreas com IDHs equivalentes a países desenvolvidos, por outro lado, tem índices equivalentes ao do Tadjiquistão, na Ásia Central, e pouco pior que o da África do Sul e o de Guiné Equatorial, países que ocupam, respectivamente, a 122^a, 121^a e 120^a posição no ranking global do IDH de 2004, composto por 177 nações e territórios.

Essas contradições também podem ser observadas em relação à renda a porcentagem da renda apropriada pelos 20% mais pobres é de 2,48%, enquanto os 20% mais ricos ficam com 67, 54%. Já quando se observa os indicadores de educação, os anos esperados de estudos, em Salvador em 2010, foi de 9,16 anos. Observa-se uma curva decrescente de frequência escolar, quando se compara o percentual de crianças na faixa etária de 5 a 6 anos (92,91%) frequentando a escola, com os jovens de 18 a 20 anos, desses 41,77% frequentam a escola (PNUD, 2013).

Mesmo aqueles que não se debruçam em estudos científicos sobre as contradições de Salvador, podem facilmente observa-las na paisagem urbana: casarios coloniais, igrejas barrocas, praias ensolaradas são imagens comumente associadas à cidade, por turistas nacionais e estrangeiros, onde também é visível a convivência de ilhas de modernidade com vastas áreas marcadas pela precariedade, pela pobreza e pela segregação (CARVALHO, 2008).

No campo da saúde, a cidade está dividida, territorialmente por 470 bairros em 12 Distritos Sanitários (Figura 3), que delimitam de forma mais ou menos homogênea, em sua área de abrangência, características geográficas, socioeconômica, e indicadores de saúde similares. Distrito Sanitário é a unidade mais periférica de administração sanitária, que detém responsabilidades e poder decisório ante a política local de saúde. Os Distritos são definidos com base no tamanho da população, na capacidade instalada de serviços de saúde, e ainda critérios epidemiológicos e administrativos. O Distrito Sanitário é, portanto, o local onde as necessidades da comunidade locais devem ser conciliadas com as prioridades nacionais.

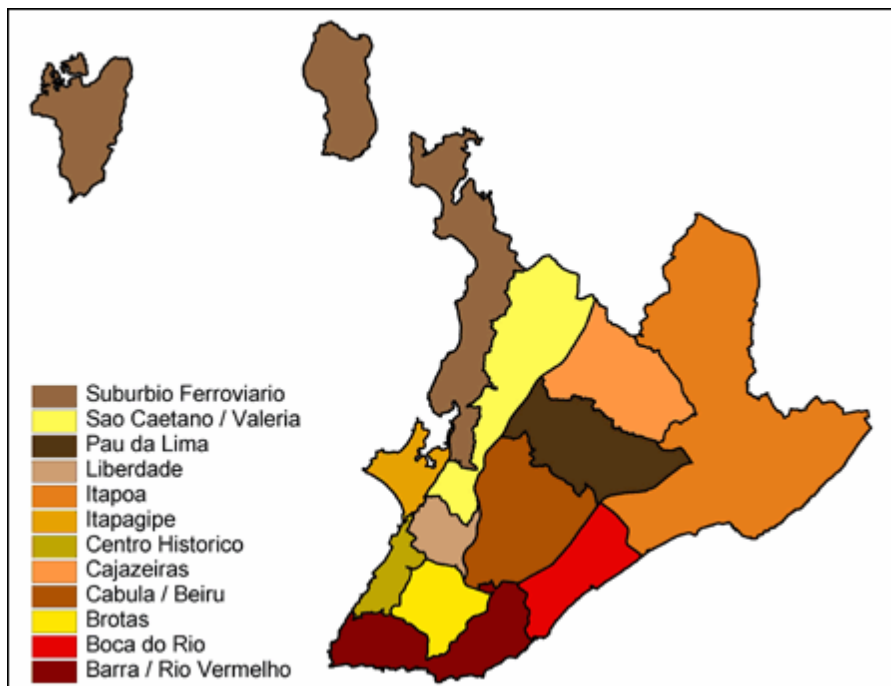


Figura 3 – Distribuição dos Distritos Sanitários no município de Salvador - BA

Fonte: SMS, 2013.

Segundo Paim (2006), no que diz respeito a análise da situação de saúde, cabe reforçar estudos da distribuição espacial de problemas a ela relacionados com o objetivo de identificar grupos mais vulneráveis para adoção de políticas públicas. Tais investigações recuperam os estudos ecológicos da epidemiologia para a planificação em saúde e possibilitam a sua utilização pela mídia, organizações da sociedade civil e secretarias de saúde.

Em Salvador o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) é uma unidade de tipo especial que faz parte da rede da Secretaria Municipal de Saúde; sua sede localiza-se no bairro do Trobogy e seu campo de atuação engloba toda a capital. O CCZ está inserido no organograma da Secretaria Municipal de Saúde, na Diretoria Geral de Vigilância à Saúde, e a partir da organização das atividades propostas por este estudo, as atividades de campo, relacionadas à vigilância entomológica da Doença de Chagas (DC) e da Esquistossomose mansônica (EM), e o inquérito sorológico para Leishmaniose Visceral Canina (LVC), passaram a fazer parte das suas ações de rotina do Centro de Controle de Zoonoses de Salvador, bem como os programas de controle das endemias citadas.

Cabe a Secretaria Municipal de Saúde, através do CCZ:

I - Prevenir, reduzir e eliminar a morbidade e a mortalidade, bem como os sofrimentos humanos causados pelas zoonoses urbanas prevalentes;

II - Preservar a saúde e o bem estar da população humana, evitando-lhe danos ou incômodos causados por animais.

Essa Tese destaca a importância dos estudos em nível local, para compreensão dos processos que resultam em agravos para a saúde. Deve-se aliar o conhecimento gerado pela investigação aos modernos instrumentos de análise epidemiológica, com o intuito de elucidar as questões ambientais, ecológicas, sociais e comportamentais envolvidas na dinâmica de introdução, manutenção e transmissão das doenças endêmicas em um grande centro urbano.

ARTIGO1

FATORES DE RISCO DA URBANIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE
VISCERAL EM SALVADOR – BAHIA, BRASIL

FATORES DE RISCO PARA URBANIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM SALVADOR – BAHIA, BRASIL

Isabel Cristina Santos Guimarães¹, Sandra Aparecida Balbuena de Moura , Eduardo Oyama Lins Fonseca Bruno Oliveira Cova, Denilza de Souza Peixoto, José Carlos Alves dos Santos, Roberto Fonseca dos Santos, Argemiro D'Oliveira Junior

RESUMO

As leishmanioses são consideradas primariamente como uma zoonose podendo acometer o homem, quando este entra em contato com o ciclo de transmissão. Tendo como objetivo estabelecer vigilância do risco de ocorrência de Leishmaniose visceral humana no município de Salvador-Bahia, foi realizada uma pesquisa para estudar a prevalência de cães sororeagentes para leishmaniose visceral e a identificação da presença de Flebotomíneos. O estudo ocorreu em duas etapas: Inquérito sorológico canino, e pesquisa entomológica. Foram diagnosticados 339 caninos com sorologia positiva, de um total 8.461, amostras coletadas obtendo-se uma prevalência de 4,0%. As prevalências estratificadas, por bairros, variaram de 0,8% a 51,9%. LVC. Dos 339 casos positivos para LV 39 (11,5%) os proprietários relataram terem saído do município alguma vez e 300 (88,5%) nunca saíram de Salvador. Foram capturados na pesquisa entomológica 10 espécies de Flebotomíneos. A partir dos resultados obtidos nesse estudo pode-se suspeitar da circulação de *leishmania* na população canina de Salvador.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral canina, *Leishmania*, Flebotomíneos

ABSTRACT

Leishmaniasis is considered primarily as a zoonosis can affect the man when it comes in contact with the transmission cycle . Aiming to establish surveillance of risk of human visceral leishmaniasis in the city of Salvador, Bahia, a survey was conducted to study the prevalence of positive dogs for visceral leishmaniasis and identifying the presence of Sandflies. The study took place in two stages: Survey canine serological and entomological research. 339 dogs were diagnosed with positive serology, a total of 8,461 samples collected yielding a prevalence of 4.0 %. The prevalence stratified by neighborhoods, ranged from 0.8 % to 51.9 %. Of the 339 positive cases dogs for visceral leishmaniasis 39 (11.5) owners reported having left the city and 300 (88.5 %) never left Salvador . Were captured in entomological research 10 species Phlebotomines From the results obtained in this study we may suspect of the circulation of *leishmania* in the canine population of Salvador.

Keywords: Canine visceral leishmaniasis., *Leishmania*. Phlebotomine

INTRODUÇÃO

As leishmanioses são consideradas primariamente como zoonoses podendo acometer o homem, quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasito, transformando-se em uma antropozoonose. Atualmente, encontram-se entre as seis endemias prioritárias no mundo (WHO, 1990). Na América Latina, a doença já foi descrita em pelo menos 12 países, sendo que 90% dos casos ocorrem no Brasil, especialmente na Região Nordeste (BRASIL, 2006).

A urbanização da Leishmaniose Visceral (LV) no Brasil, que sempre foi descrita como doença tipicamente rural, ocorre a partir de meados dos anos de 1980. A doença, restrita às áreas rurais do nordeste brasileiro, chegou às cidades, alcançando inclusive a periferia das metrópoles urbanas do Centro Sul do País (GONTIJO e MELO 2004).

O registro do primeiro caso de LV, no Brasil, ocorreu em 1913, desde então a doença vem sendo descrita em vários municípios de todas as regiões brasileiras, exceto na Região Sul. A doença tem apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente predominado pelas características de ambientes rurais e periurbanos (BRASIL, 2006).

O ambiente característico e propício à ocorrência da LV é aquele de baixo nível socioeconômico, pobreza, promiscuidade, prevalente em grande medida no meio rural e na periferia das grandes cidades. Entretanto, estas características, vêm se modificando, principalmente, nos estados das regiões Sudeste e Centro-Oeste, onde a LV se encontra urbanizada. (Figuras 1) (BRASIL, 2006).



Figura 1A - Área de leishmaniose visceral – Região Nordeste



Figura 1B - Área de leishmaniose visceral – Região Centro-Oeste

Fonte: Brasil, 2006

Na área urbana, o cão (*Canis familiaris*) é a principal fonte de infecção. A enzootia canina tem precedido a ocorrência de casos humanos e a infecção em cães tem sido mais prevalente do que no homem (Silva et. al, 2010). No ambiente silvestre, os reservatórios são as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*).

Os vetores da leishmaniose visceral são insetos denominados flebotomíneos, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros. No Brasil, duas espécies, até o momento, estão relacionadas com a transmissão da doença *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*. A primeira espécie é considerada a principal espécie transmissora da *L. (L.) chagasi* no Brasil e, recentemente, *L. cruzi* foi incriminada como vetor no Estado de Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2006). Também, no estudo realizado por Saraiva et al.(2009), no Estado de Minas Gerais, ficou demonstrado a infecção natural do *Lutzomia sallesi* pela *L. chagasi*.

Nas cidades brasileiras, diversos fatores servem de estímulo para a domiciliação do flebótomo, contribuindo para a ocorrência de transmissão ativa urbana: pobreza, desnutrição, grande número de cães infectados, oferta de fontes alimentares humanas e animais, arborização abundante em quintais, potenciais criadouros de insetos e acúmulo de lixo, presença de abrigos de animais silvestres no perímetro urbano, revelando que o calazar é uma doença de íntimas relações com as condições sociais às quais os indivíduos

estão submetidos (OLIVEIRA, 1960; COSTA et al., 1995; FERRO et al., MORRISON et al., 1995; 1995 e NASCIMENTO et al., 1996).

Em um Estudo de Coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina, nos municípios de Lauro de Freitas e Camaçari, Barboza, et al, (2006), obtiveram uma incidência geral de 18,4%, demonstrando a vulnerabilidade dos cães em áreas endêmicas. Ressaltam a ameaça que esse fato representa para a cidade de Salvador em vista da proximidade com estas localidades.

No distrito de Monte Gordo, zona litorânea de intenso turismo do município de Camaçari (BA), utilizando a técnica sorológica Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Silva et al (2010) realizaram inquérito sorológico em 358 cães e a soroprevalência encontrada foi de 14,8%. Os resultados demonstraram que houve significância estatística entre os resultados laboratoriais, e os achados clínicos dos animais avaliados.

Salvador é considerada, segundo critérios do Ministério da Saúde (Brasil, 2006), como indene para Leishmaniose Visceral Humana (LV); entretanto, sua proximidade com municípios endêmicos e a intensa circulação de pessoas e cães entre esses municípios e a capital baiana, sugere a necessidade de estudos que possibilitem perceber uma possível introdução da doença na cidade.

Salvador, primeira capital do Brasil, passou por significativas transformações em seu espaço urbanas, principalmente, após a segunda metade do século XX. Estas mudanças tiveram como consequência, profundas alterações nas “feições” e funções internas da cidade. A abertura de novas avenidas e suas interligações diminuiu as distâncias, ampliou o comércio, criou novas centralidades e novas áreas residenciais. Descrevendo em sua trajetória histórica o que foi pontuado por Silva (2006).

O território expressa, em um determinado momento, um complexo e dinâmico conjunto de relações socioeconômicas, culturais e políticas, historicamente desenvolvidas e contextualmente espacializadas, incluindo sua perspectiva ambiental.

O processo de urbanização de Salvador tem características peculiares que diferem, em alguns pontos, de outras capitais brasileiras (Vasconcelos, 1989). Sua população nativa oriunda de uma sociedade escravagista, portando com um contingente majoritário de pobreza, foram “empurrados” para as periferias expandindo o tecido urbano para além da necessidade de ocupação do solo, essa ocupação se deu de forma desordenada, caracterizada por invasões em terrenos privados e públicos, com construções precárias, sem saneamento básico, sem linhas regulares de transporte urbano, além da ausência de equipamentos públicos de saúde, criando um ambiente propício à produção e expansão de doenças e agravos.

Este artigo tem, portanto, o objetivo de descrever a presença de reservatórios e vetores da Leishmaniose Visceral, na cidade de Salvador, como fatores de risco de uma provável ocorrência de casos humanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Salvador, capital do Estado da Bahia, possui uma área de 693.276Km² e uma população de 2. 675.656 habitantes que a coloca como a terceira metrópole do Brasil. Sua densidade demográfica é de 3.859,35 hab/Km² (IBGE, 2010). Situada na região Nordeste do país, entre as coordenadas de 12° 48' 10" e 13° 00' 14" Sul e 38° 18' 50" e 38° 31' 09" Oeste, possui clima tropical predominantemente quente e úmido, com temperaturas médias em trono de 27°C e precipitações pluviométricas anuais de 1.800mm (GONÇALVES, 1992).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado da Bahia, teve em 2010, um Produto Interno Bruto (PIB) de 154 milhões, contribuindo com 4,1% em relação ao PIB nacional. O município de Salvador, pelas suas características de capital do estado e principal polo de serviços, foi responsável, em 2010, por 23,81% do PIB estadual. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,759, sendo o 18° IDH dentre as 27 capitais do país (IBGE, 2010).

A cidade apresenta uma topografia acidentada (altitudes médias entre 0 e 70m), constituída por topos de morros, vales e encostas, algumas das quais com alta declividade. Ao longo dos anos, a ocupação dessas áreas seguiu uma lógica social: as classes mais favorecidas economicamente fixaram-se nas cumeadas, enquanto a camada mais pobre da população nas encostas e fundos de vales, gerando um processo de ocupação desordenada do espaço (GONÇALVES, 1992).

No campo da saúde, a cidade está dividida, territorialmente, em 12 Distritos Sanitários (DS), cada um deles englobando um determinado número de bairros, de composição mais ou menos homogênea. Sua área de abrangência reúne características geográficas, sócio-econômica, e indicadores de saúde similares. Os Distritos são definidos com base no tamanho da população, na capacidade instalada de serviços de saúde, e ainda critérios epidemiológicos e administrativos. O Distrito Sanitário é, portanto, o local onde as necessidades da comunidade locais devem ser conciliadas com as prioridades nacionais.

Desenho de estudo

Trata-se de uma investigação de base territorial (Distritos Sanitários e bairros) da cidade de Salvador, podendo ser classificado como Estudo Agregado-observacional-Transversal do tipo Ecológico. Estudando os fatores de risco que podem contribuir para introdução e/ou ocorrência da Leishmaniose Visceral no município de Salvador, através do conhecimento da distribuição de reservatórios e vetores dessa endemia em seu território.

Almeida Filho & Rouquayrol, (1994) apontam como vantagens deste tipo de estudo o seu baixo custo, alto potencial descritivo, que se constitui em subsídio ao planejamento em saúde, e a sua simplicidade analítica. Porém, os autores destacam a impossibilidade do estudo testar hipóteses causais.

Os procedimentos foram realizados em duas etapas: a primeira consistiu de inquérito sorológico canino e aplicação de um questionário, com informações referentes ao cão; e a segunda referente à pesquisa entomológica com colocação de armadilhas luminosas para captura do vetor.

Inquérito sorológico canino

No período de 2007 a 2012 foi realizado o inquérito sorológico para Leishmaniose Visceral Canina (LVC). As áreas para realização de inquérito sorológico canino foram, inicialmente, selecionadas a partir dos dados de um estudo feito na cidade por Barboza et al. (2009), realizado nos D.S. de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima, incluindo as características ambientais dos bairros e a demanda espontânea da população, recebidas pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ).

A partir dos resultados obtidos nas áreas iniciais, foi-se ampliando as coletas para outras áreas e animais das residências vizinhas aos casos positivos, em uma área circunscrita em um raio de no mínimo 100 cães a serem examinados, de acordo com as normas, descritas no Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral, (BRASIL, 2006).

A coleta foi feita, após assinatura do termo de autorização pelo proprietário do animal (Anexo I), através da punção de 3 ml de sangue da veia radial, femoral ou jugular, de todos os cães existentes no domicílio, utilizando agulhas e seringas descartáveis. O material sanguíneo foi colocado em tubo estéril e sem anticoagulante, em seguida estocado em caixas isotérmicas contendo gelox, para refrigeração durante a permanência no campo. A cada coleta foi preenchida uma ficha contendo dados do animal e informações sobre o endereço, convívio com outros animais, viagens, etc. As amostras foram devidamente identificadas com etiqueta adesiva e encaminhadas no mesmo, em ficha apropriada (Anexo II), dia para o Laboratório Central do Estado da Bahia (LACEN-BA).

As amostras foram submetidas a dois exames: Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) e consideradas positivas as amostras cujo resultado apresentaram o valor da densidade ótica igual ou superior a 3 desvios-padrões do ponto de corte (*Cut-Off*) do resultado do controle negativo. E Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) considerando-se sororeagente as amostras que apresentaram título igual ou superior ao ponto de corte de 1:40. Os padrões de positividade estão de acordo com os critérios

estabelecidos pelo Manual de Controle da Leishmaniose Visceral, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

No momento da coleta, do material sanguíneo, os cães foram submetidos à avaliação considerando parâmetros clínicos e de manejo, através de exame físico e das respostas do proprietário; uma ficha (Anexo III) era preenchida para cada animal, com o registro dos seguintes parâmetros: idade, sexo, estado nutricional, tamanho das unhas, condição da pele/pelagem, estado vacinal, relato de viagem, presença de outros animais na residência e também o manejo relativo à domiciliação. Quanto ao estado nutricional, os animais foram classificados em: caquético, magro, normal, sendo respeitada a característica corporal de cada raça. Nas unhas, foi observada a presença de onicogribose. Em relação à pele, foram classificados em: sem alterações, alopecia, ulcerações, hiperqueratose, escoriações. O estado vacinal foi também registrado com a classificação de: sem vacinação, polivacinado e antirrábica. Também era perguntado ao proprietário se animal convivia com outros na residência, se fazia viagens para fora do município de Salvador e ainda se o cão era domiciliado ou semi-domiciliado.

Os proprietários eram informados do resultado do exame de seus cães, e aqueles, cujos animais apresentavam sorologia positiva para Leishmaniose Visceral Canina (LVC), eram informados dos riscos de manter o animal, das recomendações do Ministério da Saúde, para estes casos, e ao final, assinavam um termo de responsabilidade pela manutenção do caninól sob sua guarda (Anexo IV).

Inquérito entomológico

Foram instaladas armadilhas luminosas *Center Disease Control* (CDC), para pesquisa da presença de flebotomíneos nas residências com cães soropositivos, em bairros cujas características ambientais eram sugestivas para presença de Flebótomos. As armadilhas foram instaladas a aproximadamente 300m da área residencial, a uma altura de 1m, das 18:00 às 06:00 horas. O material zoológico foi triado para a separação dos flebotomíneos que, em seguida, foram dissecados e montados entre lâminas e lamínulas pela equipe técnica do Núcleo de Entomologia do LACEN-BA, onde foi realizada a identificação taxonômica.

Análise estatística

Embora os dados coletados possibilitem a utilização de outros métodos estatísticos mais sofisticados, para testes de hipóteses, neste estudo foram utilizadas técnicas da estatística descritiva, que atendem aos objetivos de demonstração da existência de reservatórios e vetores da leishmaniose visceral, no município de Salvador. Este tipo de análise ajuda a identificar fatores que merecem uma investigação mais detalhada.

RESULTADOS

No período de 2007 a 2012, foram coletadas 8.461 amostras de sangue para sorologia da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), com 339 amostras positivas e uma prevalência de 4,0%. Foram recolhidas amostras de cães de 90 bairros, representando 19,1% (470/90) do total de bairros da cidade. Destes, 54,5% (90/49) tiveram cães com sorologia positiva para LVC. As maiores prevalências 4,5% e 5,9% foram obtidas nos anos de 2007/2008 e 2009, respectivamente. O ano de 2009 foi, também, o de maior número de coleta de amostras. Em 2012, foi obtida a menor prevalência entre os anos estudados (0,4%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Inquérito sorológico canino para LV. Distritos Sanitários, bairros e amostras coletadas e positivas, Salvador – Bahia. Período: 2007 a 2012.

Ano	Bairros pesquisados	Bairros com LVC	Cães coletados	Cães positivos	%
2007	8	8	713	32	4,5
2008	24	16	2982	134	4,5
2009	24	14	2472	147	5,9
2010	16	8	1383	22	1,6
2012	18	3	911	4	0,4
Total	90	49	8461	339	4,0

Fonte: SMS/CCZ

Na Tabela 2, estão apresentadas as prevalências por Distrito Sanitário (DS), sendo que os DS com as maiores prevalências foram: DS Cabula/Beiru com 8,5% seguido do DS Subúrbio Ferroviário 6,7% e Itapuã com 6,4%. O DS que apresentou a menor prevalência, nesse estudo, 0,5% foi o DS Liberdade.

Tabela 2 – Prevalência de LVC por Distrito Sanitário de Salvador. Período: 2007 a 2012. Salvador, Bahia.

Distrito	cães colet	cães post	%
Cabula/Beiru	1095	93	8,5
Subérbio ferroviária	1170	79	6,7
Itapuã	1137	73	6,4
Boca do Rio	535	20	3,7
Pau da Lima	1283	40	3,2
Cajazeiras	908	16	1,8
São Caetano/Valéria	759	7	0,9
Brotas	532	5	0,9
Itapagipe	588	4	0,7
Liberdade	454	2	0,5
Total	8461	339	4,0

Fonte: CCZ/SMS

Na Tabela 3, estão distribuídos apenas os bairros com cães sororeagentes e a prevalência foi de 6,5% para LVC. Neste caso, os anos de prevalências mais elevadas foram 2008 e 2009 com 6,3% e 10,4%, respectivamente, e o de menor prevalência continuou sendo o ano de 2012 (2,1%). No ano de 2011, o trabalho de coleta restringiu-se ao atendimento de demanda espontânea da população, por isso os dados foram excluídos desse estudo.

Tabela 3 - Amostras coletadas e positivas dos bairros com Prevalência de LVC. Período 2007 a 2012, Salvador, Bahia.

Ano	Cães coletados	Cães positivos	%
2007	713	32	4,5
2008	2131	134	6,3
2009	1413	147	10,4
2010	730	22	3,0
2012	194	4	2,1
Total	5181	339	6,5

Fonte: CCZ/SMS

Estão distribuídos na Tabela 4, os bairros que apresentaram cães com sorologia positiva para LVC. Observa-se uma grande variação das prevalências sendo a menor de 0,9% nos bairros de: Sete de Abril, Dom Avelar, Km 17 e Uruguai, e a mais elevada foi de 51,9% no bairro de Arenoso. Nota-se que 22 bairros 44,9% (22/49) dos positivos para LVC, apresentam prevalências acima de 5%. No ano de 2007, os bairros de São Marcos e São Tomé de Paripe, foram os que apresentaram as maiores prevalências com 14,1% e 10,9%, respectivamente. Já em 2008, o bairro de Arenoso com 51,9% e Cabula com 11,9% foram os de maior prevalência. Em 2009, três bairros apresentaram prevalências muito elevadas, sendo dois no Distrito Sanitário de Itapuã: o bairro de Stela Mares, com prevalência de 21,1% e Itapuã que obteve 29,5%. Além desses, o bairro de Paripe obteve a segunda maior prevalência, desse ano, alcançando o patamar de 26,2%. No ano de 2010, a ilha de Paramana, que pertence ao município de Salvador, e se localiza no DS Subúrbio Ferroviário, obteve a prevalência mais elevada, seguida do bairro da Boca do Rio com 10,5% e 7,0%, respectivamente. No ano de 2012, apenas um bairro, Mares, com 9,5% ficou acima dos 5%.

No Quadro 1, estão elencados alguns bairros com presença de cães sororeagentes, cuja prevalência ultrapassou o valor de 5%. Foram incluídos, neste quadro apenas os bairros, cujas características foi possível obter. Dos 22 bairros com prevalência acima de 5%, foi possível caracterizar 16 deles. Observa-se que a maior prevalência para LVC, é a do bairro de Arenoso (51,9%) que também apresenta níveis inversamente proporcionais de renda e escolaridade do chefe de família. Arenoso e São Tomé de Paripe têm renda familiar de 0,5 a 1 salário mínimo, com 30,74% e 22,40% dos chefes de família nessa condição, respectivamente. Nos bairros de Cajazeira VI, Itapuã, Boca do Rio, São Marcos, Paripe, Coutos e Periperi o rendimento do chefe de

família está entre 1 a 2 salários mínimos, sendo que Paripe apresentou uma prevalência para LVC de 26,2%. Nos demais bairros, a renda do chefe da família está no patamar de 5 a 10 salários mínimos. As prevalências de LVC variaram nesses bairros entre 5,2% em Cajazeira VI a 21,1% em Stela Mares.

Quanto aos anos de estudo dos chefes de família, o bairro de Arenoso apresenta o maior percentual, 38,23% (Tabela 4) com 4 a 7 anos de estudo. Dos bairros caracterizados, em 9 (56,25%), os chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudo. O bairro que apresentou maior percentual, de chefes de família nessa categoria, foi Cabula VI com 56,25%. O bairro de Itapuã tem 30,79% dos chefes de família que estudaram entre 11 a 14 anos, sendo o bairro de menor proporção para essa variável. Esse bairro também é um dos que apresenta prevalência mais alta (29,5%) para LVC.

No Quadro 2, observamos que dos 339 cães com sorologia positiva para LVC, 39 (11,5%) proprietários relataram a saída desses animais do município alguma vez, e 300 (88,5%) nunca saíram de Salvador. Ainda considerando os dados dos cães, observa-se que 54,3% eram machos e 45,7% fêmeas. Em relação a idades, 71% dos animais estavam na faixa etária de 1 a 5 anos. A maioria dos cães, tinham o estado corporal normal (96,2%) e o pelo estava sem alterações em 94,4% deles. A ornicogribose estava presente em 3,9%, e 16,3% deles, eram semi-domestizados. Em relação a vacinação, a maioria, 88,6%, tinham vacinação antirrábica, mas apenas 1,8% eram polivacinados. Destes caninos, 54,7% conviviam com outros animais na residência.

Tabela 4 – Prevalência de cães sororeagentes para LVC por Distrito Sanitário e bairros. Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia. 45

Distrito Sanitário	2007			
	Bairros	cães coletados	Caes positivos	%
Pua da Lima	Nova Brasília	80	1	1,2
	Aguas Claras	107	1	0,9
	Sete de Abril	97	1	1,0
	Sao Marcos	78	11	14,1
Cajazeiras	Cajazeira X	75	2	2,6
	Fazenda Grande II	98	1	1,0
	Cajazeira VI	77	4	5,2
Subúrbio Ferrov	Sao Tome de Paripe	101	11	10,9
Total		713	32	4,5
2008				
Itapuã	Cassange	207	6	2,9
	Alto do Coqueirinho	132	4	3,0
	Cajazeira X	122	3	2,4
Cajazeiras	Boca da Mata	107	3	2,8
	Cabula	101	12	11,9
Cabula/Beiru	Cabula VI	109	6	5,5
	Arenoso	104	54	51,9
	Saboeiro	101	7	6,9
	Estrada das Barreiras	106	7	6,6
	Sao Goncalo do Retiro	110	2	1,8
	Sussuarana Velha	422	16	3,8
	Subúrbio Ferrov	Ilha de mare	53	4
Pua da Lima	Dom Avelar	107	1	0,9
	Jardim Cajazeiras	107	3	2,8
	Vila Canaria	108	3	2,8
	Jardim Nova Esperança	135	3	2,2
Total		2131	134	6,3
2009				
Pau da Lima	Trobogy	10	2	20,0
	Cana Brava	105	11	10,5
Subúrbio Ferrov	Barragem dos Macacos	101	4	3,9
	Paripe	84	22	26,2
	Tubarao	104	2	1,9
	Rio Sena	108	4	3,7
	Periperi	107	9	8,4
	Mirantes de Periperi	104	16	15,3
	Lagoa da Paixao	110	7	6,4
	Coutos	111	8	7,2
Itapuã	Km 17	108	1	0,9
	Itapua	105	31	29,5
	Praia do Flamengo	152	8	5,3
	Stella Mares	104	22	21,1
Total		1413	147	10,4
2010				
Boca do Rio	Costa Azul	100	2	2,0
	Boca do Rio	100	7	7,0
DS Subúrbio Ferroviário	Paramana	19	2	10,5
DS Brotas	Candeal	102	2	2,0
	Luis Anselmo	100	1	1,0
	Boa Vista de Brotas	105	2	1,9
DS Liberdade	Pau Miudo	102	2	2,0
DS Itapuã	Patamares	102	4	3,9
Total		730	22	3,0
2012				
Itapagipe	Mares	21	2	9,5
	Ribeira	60	1	1,6
	Uruguai	113	1	0,9
Total		194	4	2,1

Fonte: CCZ/SMS

Quadro 1 – Características de alguns bairros de Salvador, com Prevalência de LVC canina acima de 5%. Período: 2007 a 2012. Salvador, Bahia.

Distrito Sanitário	Bairro	Prev %	Características do bairro
Pau da Lima	São Marcos	14,5%	população de 25.317 habitantes, o que corresponde a 1,04% da população de Salvador; concentra 0,98% dos domicílios da cidade, estando 25,36% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 35,58% dos seus chefes de família têm de 4 a 7 anos de estudo.
	Trobogy	20,0	população de 5.347 habitantes, o que corresponde a 0,22% da população de Salvador; concentra 0,26% dos domicílios da cidade, estando 32,31% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 56,30% dos seus chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudo
	Cana Brava	10,5	população de 12.047 habitantes, o que corresponde a 0,49% da população de Salvador; concentra 0,53% dos domicílios da cidade, estando 21% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 39,24% dos seus chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudo.
Cajazeiras	Cajazeira VI	5,2	população de 6.745 habitantes, o que corresponde a 0,28% da população de Salvador; concentra 0,27% dos domicílios da cidade, estando 21,05% dos seus chefes de família situados na faixa de mais de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 35,78% dos seus chefes de família têm entre 11 a 14 anos de estudo
Cabula/Beiru	Cabula	11,9	população de 23.096 habitantes, o que corresponde a 0,95% da população de Salvador, concentra 1% dos domicílios da cidade, estando 29,04% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 49,56% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos
	Cabula VI	5,5	população de 7.180 habitantes, o que corresponde a 0,29% da população de Salvador, concentra 0,33% dos domicílios da cidade, estando 30,45% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 56,78% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos.
	Arenoso	51,9	população de 11.976 habitantes, o que corresponde a 0,49% da população de Salvador, concentra 0,45% dos domicílios da cidade, estando 30,74% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de meio a 1 salário mínimo. No que se refere à escolaridade, constata-se que 38,23% dos chefes de família têm de 4 a 7 anos de estudos.
	Saboeiro	6,9	população de 6.054 habitantes, o que corresponde a 0,25% da população de Salvador, concentra 0,28% dos domicílios da cidade, estando 22,83% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 42,44% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos.
Suburb Ferrov	São Tomé de Paripe	10,9	população de 9.954 habitantes, o que corresponde a 0,41% da população de Salvador; concentra 0,38% dos domicílios da cidade, estando 22,40% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 0,5 a 1 salário mínimo. No que se refere à escolaridade, constata-se que 32,99% dos seus chefes de família têm entre 4 a 7 anos de estudo.
	Paripe	26,2	população de 46.619 habitantes, o que corresponde a 1,91% da população de Salvador; concentra 1,79% dos domicílios da cidade, estando 22,32% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 34,71% dos seus chefes de família têm entre 4 a 7 anos de estudo
	Periperi	8,4	população de 40.380 habitantes, o que corresponde a 1,65% da população de Salvador; concentra 1,57% dos domicílios da cidade, estando 20,18% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 30,98% dos seus chefes de família têm entre 4 a 7 anos de estudo
	Coutos	7,2	população de 27.395 habitantes, o que corresponde a 1,12% da população de Salvador; concentra 1,05% dos domicílios da cidade, estando 24,70% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 33,40% dos seus chefes de família têm entre 4 a 7 anos de estudo
	Itapuã	29,5	população de 53.706 habitantes, o que corresponde a 2,20% da população de Salvador, concentra 2,17% dos domicílios da cidade, estando 18,54% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 30,79% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos.
Itapuã	Stela Mares	21,1	uma população de 10.057 habitantes, o que corresponde a 0,41% da população de Salvador, concentra 0,46% dos domicílios da cidade, estando 28,35,51% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 49,41% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos.
	Boca do Rio	7,0	população de 39.430 habitantes, o que corresponde a 1,61% da população de Salvador, concentra 1,62% dos domicílios da cidade, estando 24,23% dos chefes de família situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 28,91% dos chefes de família têm de 11 a 14 anos de estudos.
Itapagipe	Mares	9,5	população de 1.813 habitantes, o que corresponde a 0,7% da população de Salvador; concentra 0,08% dos domicílios da cidade, estando 24,35% dos seus chefes de família situados na faixa de renda mensal de 5 a 10 salários mínimos. No que se refere à escolaridade, constata-se que 44,78% dos seus chefes de família têm entre 11 a 14 anos de estudo.

Tabela 5 - Prevalência de LVC acima de 5%, renda familiar e escolaridade do chefe de família por bairro - Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia.

Bairros	Renda Chefe de Família		Escolaridade Chefe de Família		Prev. LVC %
	%	Salário mínimo	%	Anos de estudo	
Arenoso	30,74	0,5 a 1	38,23	4 a 7	51,9
Boca do Rio	24,23	1 a 2	28,91	5 a 10	7,0
Cabula	29,04	5 a 10	49,56	11 a 14	11,9
CabulaVI	30,45	5 a 10	56,78	11 a 14	5,5
Cajazeiras VI	21,05	1 a 2	35,78	11 a 14	5,2
Cana Brava	21,00	5 a 10	39,24	11 a 14	10,5
Coutos	24,70	1 a 2	33,40	4 a 7	7,2
Itapuã	18,54	1 a 2	30,79	11 a 14	29,5
Mares	24,35	5 a 10	44,78	11 a 14	9,5
Paripe	27,50	1 a 2	34,71	4 a 7	26,2
Periperi	22,32	1 a 2	30,98	4 a 7	8,4
Saboeiro	20,18	5 a 10	42,44	11 a 14	6,9
São Marcos	26,36	1 a 2	35,58	4 a 7	14,1
São Tomé de Paripe	22,40	0,5 a 1	32,99	4 a 7	10,9
Stela Mares	28,35	5 a 10	49,41	11 a 14	21,1
Trobogy	32,31	5 a 10	56,30	11 a 14	20,0

Fonte: CCZ, Santos et al., 2010.

Quadro 2 – Caracterização clínica e de manejo dos Cães sororeagentes para LVC em Salvador. Período 2007 a 2012. Salvador, Bahia.

	Observações	Qauntidade	%
Sexo	M	184	54,3
	F	155	45,7
Idade (anos)	< 1	53	15,6
	1 a 5	241	71
	> 5	45	13,4
Estado corporal	Normal	326	96,2
	Magro	11	3,2
	Caquético	2	0,6
Pele	Sem alterações	320	94,4
	Alopecia	12	3,5
	Ulcerações	1	0,3
	Hiperqueratose	3	0,9
	Escoriações	3	0,9
Ornicogribose	Sim	13	3,9
	Não	326	96,1
Criação	Domiciliado	284	83,7
	Semi-domiciliado	55	16,3
Vacinação	Não vacinado	29	8,6
	Polivacinado	6	1,8
	Antirrabica	304	89,6
Viagem	Sim	39	11,5
	Não	300	88,5
Outros animais	Sim	154	45,3
	Não	185	54,7

Fonte: CCZ/SMS

No período de 2008 a 2012, foram colocadas armadilhas luminosas em pontos de 28 bairros de Salvador. Em 14 (50,0%) (Tabela 6). foram capturados flebotomíneos de 10 espécies (Tabela 7).

Tabela 6 – Número de bairros pesquisados para presença de Flebotomíneos no município de Salvador. Período: 2008 a 2012. Salvador, Bahia.

Ano	Bairros trab. entomol.	Bairros posit
2008	1	1
2009	6	5
2010	10	4
2011	4	1
2012	7	3
TOTAL	28	14

Fonte: CCZ/SMS

A Tabela 7 demonstra a distribuição do vetor por bairro. O DS que apresentou maior número de bairros com presença de Flebótomos, foi o DS de Itapuã, com 4 bairros (Itapuã, Kilômetro 17, Alphaville, Piatã). Dois bairros, Fazenda Grande III e Alphaville, estavam positivos para todas as espécies de flebotomíneos encontradas no estudo. Nos bairros de Plataforma, Imbui, Pituaçu, Fazenda Grande III, não foram identificados, nas amostras coletadas, cães com sorologia positiva para LVC, porém todos apresentaram positividade para a presença do vetor. No bairro de Alphaville não foi possível realizar coleta de sangue dos cães. Em Piatã a coleta foi realizada em apenas 3 cães.

O *L. sallesi*, foi capturado em todos os bairros trabalhados, e foi à única espécie presente no bairro de Arenoso, que teve a maior prevalência (51,9%) dentre todos os bairros, onde foi realizada a coleta sanguínea dos cães. Também em Plataforma, Rio Sena, Itapuã, Nova Brasília e Kilômetro 17, o *L. sallesi*, foi a única espécie observada. A *Lutzomyia Flaviscutellata* foi encontrada em Alphaville e Fazenda Grande III (Tabela 7).

Tabela 7 – Espécies de Flebotomíneos capturados por bairro em Salvador, Período: 2008 a 2012. Salvador, Bahia

Bairros	Espécie Flebotomos										Cães_pos	%
	<i>L. sallesi</i>	<i>L. choti</i>	<i>P. davis</i>	<i>L. capixaba</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. tupinambay</i>	<i>L. schreiberi</i>	<i>L. shannoni</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. flaviscutellata</i>		
Arenoso	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,9	
Piata	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	
Itapua	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,5	
Trobogy	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	20,0	
Sao Marcos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	14,1	
Saboeiro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	6,9	
Rio Sena	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	
Nova Brasília	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	
Kilometro dezesete	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	
Plataforma	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
Alphaville	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	
Imbui	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0	
Pituacu	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	0	
Fazenda Grande III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	

Fonte: SMS/CCZ

DISCUSSÃO

O Programa brasileiro de controle da Leishmaniose Visceral sustenta-se em três pilares: 1. detecção e tratamento dos casos humanos, 2. eliminação dos reservatórios domésticos e 3. controle dos vetores. Entretanto, após anos de investimento humano e financeiro, os resultados são desalentadores e a LV avançou e se tornou mais uma doença que faz parte do cotidiano urbano de várias cidades brasileiras.

É conhecido o fato que na instalação e expansão da LV nos centros urbanos, a epizootia canina precede temporal e espacialmente a epidemia humana (BEVILACQUA et al., 2001). Portanto, este estudo pretendeu monitorar o calazar, em cães, entendendo que esse pode ser um importante instrumento de vigilância do risco de ocorrência da enfermidade na população da cidade.

O DS Cabula/Beiru foi o de maior prevalência entre os DS avaliados. Esse DS, é caracterizado por possuir remanescentes de Mata Atlântica, mas, também, por seu território, nos últimos anos, ter sido intensamente desmatado para construção de

empreendimentos habitacionais e um Shopping Center. Aliado a isso, o Distrito é permeado por áreas de saneamento básico muito precário e ocupação desordenada. O DS Subúrbio Ferroviário localiza-se na periferia da cidade e tem uma das condições estruturais mais precárias, dentre os doze Distritos da cidade. Já o DS de Itapuã tem um perfil bastante heterogêneo, com bairros com precariedade estrutural e outros com construções de alto padrão. O que deve ser considerado em relação ao DS de Itapuã é sua proximidade com o município de Lauro de Freitas, sendo corredor de circulação da saída da cidade para localidades à margem da Linha Verde, que são endêmicas para Leishmaniose Visceral.

Ao estudarem a expansão da epidemia de LV no Estado do Mato Grosso, Mestre & Fontes (2007), observaram que a transmissão da Leishmaniose Visceral dissemina-se para o interior do Estado, acompanhando o fluxo migratório e o processo de ocupação urbana desordenada das cidades. A soropositividade dos cães, nos municípios estudados, foi de 9% e 24,5% das cidades daquele Estado, apresentam casos humanos.

Um importante aspecto a ser discutido, além da relevância da detecção de casos caninos como indicador da possibilidade de introdução de LV em humanos, é quanto à sensibilidade das técnicas de diagnóstico laboratorial para LV. A técnica de RIFI, pode apresentar reações cruzadas com outras parasitoses. Em um estudo realizado com eluatos de sangue de cães infectados experimentalmente, Costa et al. (1991), concluíram que a reação fornece resultado cruzado, em altas taxas, com leishmaniose tegumentar (75%) e Doença de Chagas (83,3%), de modo semelhante ao observado com infecções humanas.

Queiroz et al. (2010), estudando diagnóstico da Leishmaniose Visceral canina pelas técnicas de imunistoquímica e PCR em tecidos cutâneos em associação com a RIFI e ELISA-teste, verificaram valores maiores nos oligossintomáticos (ELISA = 78,6% e RIFI = 57,1%) e polissintomáticos, que tiveram 83,3% de positividade para ambos os testes. Em geral, verificou-se positividade de 64,7% pelo ELISA, seguido pela RIFI (55,9%). Quando a análise comparativa foi realizada entre RIFI e ELISA, verificou-se que a concordância foi de 100% nos animais assintomáticos, mas menor nos animais oligossintomáticos e polissintomáticos.

Para Sideris et al. (1999), muitos cães infectados pela LVC podem não apresentar nenhum sintoma e permanecer aparentemente saudáveis por toda a vida, desenvolvendo uma adequada resposta imune celular, tornando-se resistentes à doença (PINELLI et al., 1994), daí porque é importante associar mais de uma técnica diagnóstica para realização de inquéritos sorológicos canino.

Assis et al. (2010), compararam as técnicas de ELISA e RIFI para diagnóstico da LVC em cães naturalmente infectados, encontrando uma positividade entre os assintomáticos de 65% para ELISA e 56% para RIFI; entretanto, concluíram nesse estudo que os índices de positividade dos métodos PCR, ELISA, IMIQ, RIFI e HE foram de 97,0, 65,0, 62,0, 56,0 e 56,0%, respectivamente, e portanto, os resultados da pesquisa revelaram que nenhuma prova diagnóstica, quando testada isoladamente, identificou adequadamente os cães com LVC, e recomendam o uso de dois métodos, para melhorar a sensibilidade.

A escolha, para este estudo, de duas técnicas diagnósticas, foi com o objetivo de minimizar os falsos positivos, não tendo sido objeto de interesse a comparação entre as técnicas utilizadas. O uso de duas técnicas em concordância com os autores acima citados, reforça a probabilidade do resultado de 4,0% da prevalência para LVC encontrada, ser o mais próximo da prevalência real da amostra estudada.

O fato de terem sido recolhidas amostras de cães de 19,1% dos bairros da cidade, reforça a importância dos resultados aqui apresentados, mesmo não sendo essa coleta equivalente entre todos os bairros estudados, o que é uma limitação deste estudo; porém a grande quantidade de bairros avaliados e cães coletados, reduz o impacto negativo dessa limitação.

As prevalências mais elevadas nos anos de 2008 e 2009 (Tabela 1), provavelmente se devem ao maior número de coletas realizadas e também aos bairros onde essas coletas se concentraram.

Quando se analisou apenas os dados da Tabela 2, cães sororeagentes, a prevalência média dos anos estudados subiu, comparando-se com o valor obtido, utilizando na base de cálculo os cães de todos os bairros coletados. Esse aumento também é percebido quando se observa os anos isoladamente. Monteiro, et al. (2005) em inquérito canino realizado no município de Montes Claros, Estado de Minas Gerais, endêmico para LV, encontraram uma prevalência de 5% nos cães avaliados. Também Silva et al. (2010) encontraram uma prevalência para LVC de 14,8%, em inquérito realizado em Monte Gordo, distrito do município de Camaçari (BA), Bahia, cidade limítrofe de Salvador. Já Mestre et al. (2007) estudando a expansão da Leishmaniose Visceral, no Estado do Mato Grosso observaram uma prevalência média de LVC de 9% , nos municípios estudados. Em 2009, Barboza et al, realizaram o primeiro inquérito sorológico para LVC canina de Salvador, em 3 Distritos Sanitários, encontrando os seguintes resultados: Dos 811 cães, seis (0,7%) foram diagnosticados como soropositivos no Elisa e no RIFI, sendo 1,95% (4/205) domiciliados no DS de Cajazeiras e 0,59% (2/338) cães domiciliados em Pau da Lima. Não foi registrado nenhum caso soropositivo no DS de Itapuã.

Foi grande a variação (0,9% a 51,9%) das prevalências de LVC, por bairros, o que pode ser explicado tanto pelas características socioambientais de Salvador, quanto pelo padrão de distribuição da doença, que, como todas as doenças que envolvem vetores, tem uma alta complexidade na sua forma de expressão, em um espaço geográfico. Merece destaque o bairro de Arenoso, localizado no DS Cabula/Beiru, por sua altíssima prevalência (51,9%), associada à presença do vetor *L. sallesi*; além disso, trata-se de um dos bairros com piores condições, observando-se a renda familiar e os anos de escolaridade dos chefes de família ali residentes, conforme expresso no Quadro 1.

São Tomé de Paripe, que apresentou uma prevalência de 10,5%, localizado no DS Subúrbio Ferroviário, tem renda familiar de 0,5 a 1 salário mínimo, onde uma expressiva parcela dos chefes de família estudaram entre 4 a 7 anos. Esse bairro tem uma importante reserva de Mata Atlântica; parte dessa reserva pertence à Marinha Brasileira, que mantém em sua orla marítima, um quartel, no qual se hospedam os presidentes (as) da república, quando estes (as) visitam Salvador. Além disso, o bairro é utilizado como local de veraneio por muitos soteropolitanos. Já o bairro de São Marcos 26,39% dos chefes de

família recebem de 1 a 2 salários mínimos e 35,58% estudaram de 4 a 7 anos) pertence ao DS Pau da Lima, fica distante da orla de Salvador, e não tem mais vestígios de remanescentes de Mata Atlântica, caracterizando-se pela precariedade e falta de infraestrutura de suas ruas e moradias, o que o coloca com bairro receptor de LVC, pois de acordo com Reichmann (2006) os fatores que favorecem a introdução e manutenção da LV em áreas urbanas, estão relacionados ao uso e à ocupação desordenada dessas áreas, promovendo o desequilíbrio ambiental e a consequente introdução do vetor e de mamíferos infectados em locais indenes.

Os outros três bairros que também apresentaram prevalências muito elevadas foram Paripe, Stela Mares e Itapuã, sendo que Stela Mares e Itapuã pertencem ao mesmo Distrito Sanitário, Itapuã, que fica no limite norte da cidade, fronteira com área endêmica para Leishmaniose Visceral, o que faz supor que a LV humana, provavelmente, terá nesse DS, uma das portas de entrada para Salvador. Paripe fica no DS Subúrbio Ferroviário e é um bairro que se caracteriza por baixa escolaridade dos chefes de família, mais de 20% estudaram de 4 a 7 anos quase 35% têm renda familiar entre 1 a 2 salários mínimos. A contradição entre bairros como Stela Mares e parte de Itapuã e Paripe evidencia a heterogeneidade do cenário da cidade e revela a lógica perversa de sua urbanização influenciando no modo de ocupação de seu espaço e criando ambientes favoráveis à introdução e manutenção de ciclos urbanos de doenças rurais, como é o caso da Leishmaniose Visceral: De um lado pelo desmatamento, sem estudo de impacto ambiental para obras de luxo e de outro lado, pelas precárias condições de vida e desassistência do poder público.

Os bairros da Boca do Rio e Mares guardam algumas semelhanças, pois ambos se caracterizam por serem completamente urbanizados e possuírem um comércio forte, entretanto, embora apresentem prevalências, relativamente, próximas na Boca do Rio uma parte significativa dos chefes de família apresentou um rendimento mensal de 1 a 2 salários mínimos, o que não ocorre no bairro dos Mares onde os mesmos, declaram ter renda entre 5 a 10 salários mínimos.

Para Sarboza (1991:12), “o espaço socialmente organizado, integrado e profundamente desigual, não apenas possibilita, mas determina a ocorrência de endemias e sua distribuição”. Assim é preciso desenvolver indicadores socioambientais, específicos e abrangentes, que possam expressar a dinâmica do tecido social em um dado território e a distribuição das doenças e agravos, nessa população.

No Quadro 2, chama atenção o fato de 88,5% dos cães soropositivos, segundo relato de seus proprietários nascerem e nunca terem saído de Salvador, o que reforça a provável autoctonia dos casos detectados. Também é importante salientar que mais de 90% dos animais não apresentavam qualquer alteração típica dos sintomáticos para LVC. Já é bem conhecido o fato dos cães, mesmo os residentes em áreas endêmicas, serem reservatório da *Leishmania*, porém, sem apresentarem qualquer tipo de sintoma. Outro fato relevante é que, quase 90% dos animais são vacinados para antirrábica, entretanto essa cobertura vacinal cai drasticamente quanto às outras vacinas, o que aponta para a falta de acompanhamento veterinário, o que pode favorecer a não percepção dos oligossintomáticos e a infecção por outras parasitoses. A determinação da soroprevalência, aliada à avaliação clínica dos animais, é um importante parâmetro para direcionamento das ações de controle de zoonoses em área geográfica definida.

Através das armadilhas CDC colocadas para a pesquisa entomológica, foram capturadas uma diversidade de espécie de flebotomíneos, embora não se tenha capturado nenhum *Lutzomia longipalpis* nem *Lutzomia cruzi*, porém, foi capturado *L. flaviscutellata*. Acreditava-se que as transformações sofridas no espaço urbano de Salvador tinham eliminado os ecótopos naturais do Flebótomo da espécie *L. flaviscutellata*, que foi descrita baseada em machos coletados na Amazônia e fêmeas encontradas em Salvador na década de 1940 (informação pessoal). No ano de 2011, essa espécie voltou a ser encontrada neste município, em fragmento de mata ombrófila, sendo identificado pela equipe de entomologia da LACEN – BA.

Sherlock et al. (1996) em um estudo sobre os flebotomíneos no Estado da Bahia capturaram 5.614 exemplares pertencentes a 14 diferentes espécies, das quais 97,7% eram da espécie *L. whitmani*. Em outro estudo realizado em Montes Claros, Minas Gerais

po Monteiro et al., (2005) identificaram uma fauna de flebotomíneos de 16 espécies, totalizando 1.043 exemplares sendo *Lutzomyia longipalpis* a espécie predominante com 74%. No presente estudo, foram 10 espécies encontradas, com predominância da *L. sallesi*.

Nos bairros de Plataforma, Imbui, Pituaçu, Fazenda Grande III, não houve identificação de cães com sorologia positiva para LVC; entretanto apresentaram positividade para presença de flebotomíneos, conforme demonstrado na Tabela 7, o que comprova que a presença do vetor não é causa suficiente para a transmissão da doença. Em Piatã a coleta foi feita em atendimento a demanda espontânea, que chegou ao CCZ, por isso esse bairro não foi considerado para o inquérito sorológico canino, porém por suas características ambientais foi inserido no inquérito entomológico. Já em Alphaville, não houve permissão para a equipe fazer a coleta de sangue os cães, por falta de autorização dos seus proprietários.

Estaria alguma dessas espécies ou mesmo outras, não capturadas neste estudo, implicadas na transmissão da LVC em Salvador? Arenoso, bairro do Distrito Sanitário Cabula/Beiru, com uma prevalência de 51,9% e a presença do *L sallesi*, aponta para a necessidade de outros estudos da fauna dos flebotomíneos, no município de Salvador, considerando que a Vigilância Entomológica para LV, não é realizada sistematicamente na cidade.

Um ponto a ser discutido na Vigilância Entomológica para LV, em grandes cidades, é a violência urbana. A especificidade do horário (18:00 e às 06:00h) em que essas armadilhas precisam ser colocadas e retiradas, impede a colocação em áreas prioritárias, pelo risco de exposição dos profissionais de saúde envolvidos na atividade.

Outra questão relevante diz respeito ao que preconiza o Ministério da Saúde, quanto à eliminação de cães com sorologia positiva para LV, ainda que estes apresentem quadro clínico assintomático. Essa recomendação, do ponto de vista estritamente técnico, tem respaldo em muitos estudos, porém, desconsidera a subjetividade das relações entre os seres humanos e os animais que, na contemporaneidade tem se mostrando uma questão

muito delicada, colocando os profissionais de saúde, em especial os médicos veterinários, numa posição de vulnerabilidade diante das organizações protetoras de animais.

Costa et al. (2013), utilizaram um modelo matemático, para avaliar o impacto da eliminação de cães sororeagentes para LVC, no controle da Leishmaniose visceral em área endêmica. Esses autores concluíram que em áreas de transmissão a eliminação dos cães não é efetiva para o controle da doença. Ressaltam a importância da utilização de métodos diagnósticos mais sensíveis, na detecção de cães contaminados.

A partir da segunda metade da década de 1990 começaram a surgir questionamentos sobre a efetividade das medidas historicamente preconizadas pelo Ministério da Saúde, em particular a recomendação de sacrificar os cães soropositivos (FUNASA, 2002).

Além disso, a eliminação de cães para controle da LV vem sendo alvo de discussões em seminários, congressos e publicações. Para uma melhor compreensão, no quadro abaixo estão descritos alguns pontos de fragilidade no programa de eliminação de cães domésticos para controle da LV, segundo o Boletim Eletrônico Epidemiológico do Ministério da Saúde (FUNASA, 2002), acrescidos de pontos que consideramos relevantes e não foram contemplados pelo mesmo.

Quadro 3 - Pontos de maior fragilidade no Programa de Eliminação de cães domésticos para controle da LV
A falta de correlação espacial entre a incidência cumulativa de LV humana com a soroprevalência canina.
A ausência de risco significativo de coabitação com cães para aquisição de LV
A demonstração teórica de que é um método pouco eficiente em comparação com as estratégias de controle vetorial e de suplementação alimentar
A demonstração de que outros reservatórios podem ser fontes de infecção de <i>L. chagasi</i> , tais como pessoas (particularmente crianças desnutridas que podem transmitir para outras crianças), canídeos silvestres e marsupiais.
A grande velocidade com que a população canina é reposta, exigindo proporção e frequência de retiradas de cães soropositivos impraticáveis.
A baixa eficiência dos testes sorológicos em detectar infecção canina
A utilização de um único método para efetuar as duas funções de teste de triagem e de teste confirmatório para infecção por <i>L. chagasi</i> ; isto conduz a elevado custo por benefício devido à alta proporção de resultados falso-positivos, particularmente quando a prevalência real é baixa.
A falta de indicadores clínicos ou laboratoriais de infectividade de cães para o vetor.

A ausência de experiências anteriores que tenham demonstrado vantagens exclusivas da eliminação de cães, pois todos os relatos de sucesso de programas de controle de LV onde foram eliminados cães descrevem também o controle de vetores com inseticidas.
A publicação de observações e ensaios em que se verificou que quando esta medida foi aplicada sozinha, não houve demonstração inequívoca da vantagem de seu uso em reduzir a incidência de LV em seres humanos.
A resistência da população e a comoção causada pela eliminação dos cães.
A inadequação de alguns métodos de controle para centros urbanos
A falta de orientação dos manuais de controle em como lidar com as contradições socioeconômicas e demográficas dos centros urbanos
A inadequação de software utilizado para dados gerados em centros urbanos
Dificuldades na execução de inquérito amostral canino pela imprecisão da estimativa da população real de cães em um centro urbano.
Grande dificuldade em realizar inquérito sorológico canino em cães de rua em função do manejo desses animais.

Fonte: Adaptado de FUNASA, 2002 e modificado.

CONCLUSÃO

Os resultados reforçam a hipótese da autoctonia dos casos de LVC e apontam para a possibilidade da urbanização de LV humana na cidade de Salvador, como ocorreu nas capitais de outros estados do país.

É provável a circulação da *Leishmania* na população canina de Salvador. A introdução da LV nas cidades configura uma realidade epidemiológica diversa daquela previamente conhecida, requerendo uma nova racionalidade para os sistemas de vigilância e de controle.

A baixa renda familiar e o pouco tempo de estudo, dos chefes de família, em alguns bairros, foi coincidente com altas prevalências para LVC, como em Arenoso, Paripe, São Tomé de Paripe, Cabula, São Marcos, Cana Brava e Nova Brasília, porém em outros, apesar da alta prevalência, os dados não convergiram a exemplo de Itapuã, Trobogy e Stela Mares, que apresentam melhores indicadores de renda e educação em relação aos bairros anteriormente citados.

O conhecimento da espacialização de reservatórios e vetores, pelos bairros, revelou ser esse um importante instrumento que pode melhorar a visualização da distribuição dos casos e nortear futuras ações de controle.

O processo de urbanização de Salvador, seus determinantes históricos, políticos e sociais, é responsável pelo atual quadro sanitário da cidade.

As contradições da cidade de Salvador, no século XXI, se constituem em um desafio para Saúde Pública. Não sendo possível, propostas de controle de doenças e agravos, sem considerar a origem e as possibilidades de solução dessas contradições.

A introdução da Leishmaniose Visceral, na capital baiana, se vier a ocorrer, dificilmente será controlada, do mesmo modo que vem ocorrendo em outras capitais brasileiras, em função do cenário propício à manutenção do ciclo da doença.

Faz-se necessária à continuidade de pesquisas de campo implementação da punção esplênica nos cães sororeagentes para isolamento da *Leishmania*; manutenção do inquérito sorológico canina, e especial reforço na pesquisa entomológica realizando, além da identificação dos flebotomíneos capturados a introdução de técnicas que possam afastar a hipótese da epizootia está sendo mantido, pelas espécies capturadas.

A eliminação dos cães sororeagentes, ainda carece de mais discussão e novas pesquisas, considerando o desgaste de tal medida entre os profissionais de saúde e a população, além da baixa efetividade dessa ação, onde já existe a urbanização da doença.

O fato de ter sido encontrado a espécie *L. flaviscutellata* em Salvador e o status taxonômico questionável desta espécie reiteram a importância da realização de mais estudos sobre este vetor no estado da Bahia.

Outros estudos devem ser realizados, que possam gerar respostas mais precisas, para as questões que o presente trabalho delinea.

Recomendações de estudos acadêmicas:

1. Novo inquérito sorológico canino utilizando amostragem estratificada proporcional.
2. Isolamento de *Leishmania* através de punção esplênica nos cães sororeagentes;
3. Inquérito sorológico humano nos moradores e vizinhos das residências onde existem cães com LVC e presença de Flebótomos;
4. Utilização da técnica PCR nos Flebotomíneos capturados;
5. Estudo de Coorte com os cães sororeagentes e assintomáticos;

A compreensão de um problema relativamente recente e complexo, como é a introdução, disseminação e manutenção da Leishmaniose Visceral em meio urbano, necessita de abordagens analíticas que considerem a estrutura intrincada das variáveis envolvidas, além de métodos mais elaborados para captação da dinâmica das transformações demográficas e ambientais em curso na área estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA FILHO, N. e ROUQUAYROL, M.Z. Fundamentos Metodológicos da Epidemiologia. In: Epidemiologia e Saúde. 4. Ed.São Paulo: MEDSI, 1994. P.157- 184.
2. ASSIS, Juliana; QUEIROZ, Nina; SILVEIRA, Rita; NUNES, Cárís; OLIVEIRA, Trícia Maria; NORONHA, Antonio Carlos; NEVES, Maria; MACHADO, Rosângela; BUZETTI, Wilma. Estudo comparativo dos métodos diagnósticos para Leishmaniose Visceral em cães oriundos de Ilha Solteira, SP. Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 17-25, jan.-mar. 2010
3. BARBOZA, Débora Cristina Portella Medina^{1*}; LEAL, Danielle Custódio¹; SOUZA, Bárbara Maria Paraná da Silva¹; CARNEIRO, Aroldo José Borges¹; GOMES NETO, Cyro de Moraes Barbosa¹; ALCÂNATARA, Adriano Costa de¹; JULIÃO, Fred da Silva¹; MOURA, Sandra Aparecida Balbuena de²; PERALVA, Lívia Maia Passos²; FERREIRA, Fernando³; FRANKE, Carlos Roberto³. Inquérito epidemiológico da leishmaniose visceral canina em três distritos sanitários do Município de Salvador, Bahia, Brasil. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.10, n.2, p.434-447, abr/jun, 2009.
4. BEVILACQUA, P.D., PAIXÃO, H.H; MODENA, C.M.; CASTRO, M.C.P.S; Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. vol.53 no.1 Belo Horizonte, 2001.
5. BRASIL; Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília; 2006.
6. COSTA, N. C. Daniele, CODEC, Claudia; SILVA,M.; WERNECK,Guilherme ; Culling Dogs in Scenarios of Imperfect Control: Realistic Impact on the Prevalence of Canine Visceral Leishmaniasis. PLOS Neglected Tropical Diseases. Volume 7, August 2013. Disponível em : < www.plosntds.org >. Acesso em : 16 de setembro de 2013.
7. COSTA, A. C. , GENARO, O. , DE LANA, M. , MAGALHÃES, P. , DIAS,M. , MICHALICK, M. , MELO, M. , COSTA,T. R. , MAGALHÃES M. N. e MAYRINK,W. ; Leishmaniose Visceral canina: avaliação da metodologia sorológica utilizada em inquéritos epidemiológicos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 24(1): 21-25, jan-mar, 1991.
8. FERRO, C.; MORRISON, A. C.; TORRES, M. et al. Species composition and relative abundance of sand flies of the genus Lutzomyia (Diptera: Psychodidae) at an endemic focus of visceral leishmaniasis in Colombia. J. Med. Entomol, v. 32, n.4, p.527-37,1995.
9. FUNASA - Boletim eletrônico EPIDEMIOLÓGICO - ANO 02 - N° 06 - 13/12/2002 Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano02_n06_lv_sit_epid_br.pdf acessado em 08/09/2013 > . Acesso em: 15/09/2013
10. GONÇALVES,N. M. S. Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano de Salvador/BA Tese (Doutorado em geografia) - Departamento de Geografia, FFLCH,USP,USP, São Paulo,1992.268 p.

11. GONTIJO, C. M. F. ; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev. Bras. Epidemiol.* [online]. v 7, n 3,. 338-349, 2004.
12. IBGE, 2010 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br> > . Acesso em : 20/05/2013
13. MESTRE, Gustavo Leandro; FONTES, Cor Jésus ; A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998-2005. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40(1):42-48, jan-fev, 2007
14. MONTEIRO, Érika; SILVA, João Carlos; COSTA, Roberto; CAMARGOS, Daniela; BARATA, Ricardo; PAULA, Edvá ; LINS, George ; ROCHA, Marília ; FORTES-DIAS, Consuelo; DIAS, Edelberto. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 38(2):147-152, mar-abr, 2005.
15. NASCIMENTO, M. D. S. B. ; COSTA, J. M. L. ; FIORI, B. I. P. ; VIANA, G. M. C. ; Filho M. S. G. ; ALVIM, A. C. ; BASTOS, O. C. ; NAKATANI M. ; REED, S. ; BADARÓ, R.; SILVA, A. R. ; BURATTINI, M. N. Aspectos epidemiológicos determinantes na manutenção da leishmaniose visceral no Estado do Maranhão-Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29:233-240, 1996.
16. OLIVEIRA, H. Epidemiologia do Calazar. *Revista brasileira de Medicina*, v. 17, n. 1,p. 56-58, jan. 1960.
17. PINELLI, E. et al. Cellular and humoral immune responses in dogs experimentally and naturally infected with *Leishmania infantum*. *Infection and Immunity*, v. 62, n. 1, p. 229-235, 1994.
18. PORTO, M. F. S. ; Martinez-Alier, J. . Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*, v. 23, p. S503-S512, 2007.
19. SABROZA P. C. Espaço e Produção de Endemias. In: *Anales del II Taller de la Asociación Latino-Americana de Medicina Social*, pp. 237-247, Caracas: Rectorado de la Universidad Central de Venezuela. 1991
20. SARAIVA, Lara.; CARVALHO, Gustavo M. L.; GONTIJO Célia M. F.; QUARESMA Patrícia F.; LIMA Ana C.V.M; FALCÃO Ralda L.; ANDRADE FILHO José D. Natural Infection of *Lutzomyia neivai* and *Lutzomyia sallesi* (Diptera: Psychodidae) by *Leishmania infantum chagasi* in Brazil. *Journal Of Medical Entomology*, Vol. 46(5) p.1159-1163, 2009.
21. SHERLOCK, I. A.; MAIA, H.; DIAS-LIMA. A. G. Resultados preliminares de um projeto sobre a ecologia dos flebotomíneos vetores de Leishmaniose Tegumenar no Estado da Bahia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29(2):207-214, mar-abr, 1996.
22. SIDERIS, V. et al. Asymptomatic canine leishmaniasis in Greater Athens area, Greece. *European Journal of Epidemiology*, v. 15, n. 3, p. 271-276, 1999.

23. SILVA, Fernanda ; SANTOS, Joelma ; NETO, Eduardo; BAVIA, Maria ; NAKATANI, Maria ; SOUZA, Flavia; CARDIM, Luciana ; CARNEIRO, Deborah Daniela. ASPECTOS CLÍNICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO DE MONTE GORDO, CAMAÇARI (BA) Rev B.S.Publica Miolo. V 34 _ n 4.indd 783 v.34, n.4, p.783-795 out./dez. 2010.
24. SILVA, Sylvio Bandeira de Mello. Estudos sobre globalização, território Bahia. 2ed. Salvador: UFBA/Mestrado em Geografia/Departamento de Geografia, 2006.
25. QUEIROZ Nina M. G. P. de ; ASSIS Juliana de, ; OLIVEIRA Trícia M. F. S., ; MACHADO Rosângela Z., NUNES Cáris M., ; STARKE-BUZETTI Wilma A.. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina pelas técnicas de imunoistoquímica e PCR em tecidos cutâneos em associação com a RIFI e ELISA-teste. Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 32-38, jan.-mar. 2010.
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition of Environmental Health developed at WHO consultation in Sofia, Bulgaria. 1993. Disponível em: <http://health.gov/environment/Definition> Acesso em: jul. 2013.

ARTIGO 2

DISTRIBUIÇÃO DE *Biomphalaria glabrata*, NAS COLEÇÕES HÍDRICAS DE SALVADOR-BA, E RISCO DE OCORRÊNCIA DE ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA.

DISTRIBUIÇÃO DE *Biomphalaria glabrata*, NAS COLEÇÕES HÍDRICAS DE SALVADOR-BA, E RISCO DE OCORRÊNCIA DE ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA

Isabel Cristina Santos Guimarães, Fabiano Mosquera Simões, , Argemiro D'Oliveira Junior

RESUMO

O histórico da transmissão do *Schistosoma mansoni* é comumente associado às áreas rurais. Entretanto, tem-se identificado grande prevalência da patologia no perímetro urbano da cidade de Salvador. Situação esta, provavelmente, associada às precárias condições de saneamento básico da capital baiana, propiciando um ambiente favorável ao ciclo completo de planorbídeos da espécie *Biomphalaria glabrata*. Portanto é necessário conhecer a distribuição da fauna Planorbídica envolvida na transmissão da esquistossomose nas coleções hídricas naturais de Salvador, identificando-se possíveis fontes de infecção. No período de 2008 a 2012 foram identificadas e pesquisadas as coleções hídricas da cidade de Salvador. Amostras de *Biomphalarias* foram coletadas e encaminhadas ao laboratório de malacologia. No ano de 2008, foram identificadas 156 coleções hídricas, destas 71,8% (112/156) tinham presença *B. glabrata*. No período de 2009 a 2012 as amostras coletadas, foram submetidas ao teste de eliminação de cercarias e foram identificadas 11 Coleções hídricas contaminadas pelo *S. mansoni*. A identificação dos focos levanta a discussão em trono da urbanização e manutenção da esquistossomose mansônica em Salvador. Os dados coletados delimitam as prováveis fontes de infecção da cidade. A identificação dos focos de *S. mansoni* é fundamental para subsidiar as ações de vigilância e controle dessa enfermidade negligenciada, mas de grande importância para Saúde pública.

Palavras-chave: *Biomphalaria glabrata*. Salvador, Esquistossomose, controle

ABSTRACT

The history of the transmission of *Schistosoma mansoni* is commonly associated with rural areas. However, we have identified a high prevalence of the disease in the urban area of the city of Salvador. This situation is probably linked to poor sanitation in Bahia's capital, providing a favorable environment for the complete cycle of snails of the species *Biomphalaria glabrata*. Therefore it is necessary to know the distribution of fauna Planorbídica involved in the transmission of schistosomiasis in natural water sources in Salvador, identifying possible sources of infection. In the period from 2008 to 2012 were identified natural water sources the in the city of Salvador. Samples of *Biomphalarias* were collected and sent to the laboratory of the malacology. In 2008, we identified 156 natural water sources, these 71.8 % (112/156) had presence *B. glabrata*. In the period 2009-2012 the collected samples were tested to elimination of cercariae and 11 were identified with water contaminated by *S. mansoni*. The identification of foci raises the discussion on the of urbanization and maintenance of schistosomiasis in Salvador. Data collected delimit the probable sources of infection in the city. The identification of outbreaks of *S. mansoni* is vital to support the surveillance and control of this neglected disease, but of great importance to public health.

Keywords: *Biomphalaria glabrata*, Salvador, Schistosomiasis, control

INTRODUÇÃO

O modo ocupação do ambiente urbano brasileiro, que se dá de maneira caótica e desordenada é um desafio para a Saúde Pública. Essa forma de ocupação se consolidou, e tem suas raízes no processo histórico de formação das cidades do país. Muitos centros urbanos tornaram-se palco de cenários, repletos de contradições, onde a modernidade e o excelente padrão de infraestrutura convivem, no mesmo espaço, com áreas de atraso e precária infraestrutura.

Essa condição das cidades brasileiras gera demandas desafiadoras para a Saúde Pública, que precisa responder às necessidades de saúde da população nos diversos níveis em que se encontram seus estratos sociais, gerando uma demanda crescente por serviços, e mesmo com diversos programas de controle de doenças e agravos atuando em todo o país, em muitos casos os resultados alcançados não têm sido satisfatórios.

A esquistossomose mansônica (EM) é um exemplo dessa incapacidade dos serviços de Saúde Pública, responderem, de forma satisfatória às demandas da população, pois se trata de uma doença bastante estudada, com tratamento acessível e mecanismos de controle conhecidos; entretanto, em pleno século XXI, ainda não conseguimos um controle efetivo e homogêneo dessa parasitose.

Trata-se de uma doença parasitária humana, atualmente endêmica em 54 países da África, do Oriente Médio, América do Sul e Caribe (Chitsulo et al, 2000; Gryseels et al 2006; Steinmann et al, 2006). Foi introduzida no Brasil, provavelmente pelo tráfico de escravos africanos portadores do *Schistosoma mansoni* e do *Schistosoma hamatobium*. O *S. mansoni* se disseminou em certas áreas do país, por ter encontrado no novo habitat, hospedeiros intermediários adequados os caramujos de água doce das espécies: *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria tenogophila*, *Biomphalaria straminea*, o que não aconteceu com *S. hamatobium*.

Confinada inicialmente em larga faixa do litoral brasileiro, a EM avançou ao longo dos rios, sendo as correntes migratórias internas responsáveis por sua posterior

dispersão por extensas áreas do território brasileiro, processo que ainda não cessou (PRATA. & BINA 1984).

A esquistossomose mansônica (EM) até os anos 70 do século XX era classificada principalmente como endemia rural, mas na atualidade há crescente número de casos notificados em espaços urbanos de cidades de maior porte (KATZ et al., 1993). Na cidade de Belo Horizonte (MG), por exemplo, há focos naturais de infecção pelo *Schistosoma mansoni* e com grande número de casos identificados nas últimas décadas (MARTIN et al., 2003). Não obstante, a concentração de portadores de EM em área urbana não necessariamente denuncia transmissão do *S. mansoni*, porque pode ser apenas o resultado da migração de população de região endêmica.

No Estado de Pernambuco, Barbosa et al. (1996) associaram a urbanização da EM como decorrência da migração de portadores na busca de trabalho nas cidades, onde é frequentemente marginalizado do processo econômico vêm residir em áreas urbanas sem as mínimas condições básicas de saneamento, passando a ocupar, áreas com cursos d'água de características adequadas e a presença de criadouros naturais de planorbídeos. Por isso, no Brasil, muitos autores associam o fenômeno de urbanização da EM aos componentes socioeconômicos e comportamentais (TAVARES-NETO, 1987; BARBOSA et al. 1996; COURA FILHO, 1997; BARBOSA et al., 2000).

No Estado da Bahia, em estudo baseado em dados secundários de quatro décadas, Barreto et al. (1994) encontraram prevalência média de 15,6% no ano de 1950 e de 9,5% em 1994 e, segundo os mesmos autores, a urbanização e a migração estão associadas a essa variação da prevalência indicando, também, vinculação entre o processo da dinâmica populacional e a disseminação da doença nos diversos espaços que constituem o território baiano (BARRETO et al., 1994).

No último inquérito coproscópico realizado em Salvador (Bahia), pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 1993, (Brasil, 1993), foram examinadas 62.256 amostras de fezes de escolares (7 a 14 anos); a prevalência média de portadores de ovos

de *S. mansoni* foi de 3,1%, o que classificou Salvador, dentro dos critérios de controle da época, como área de baixa prevalência (Brasil, 1993). Entretanto, em um estudo realizado em Salvador, Guimarães & Tavares-Neto, (2006) identificaram em escolares, prevalência de 30,2%, de eliminadores de ovos de *S. mansoni*, em bairro do Subúrbio Ferroviário da cidade. Situação esta, provavelmente, associada às precárias condições de saneamento básico do local, propiciando um ambiente favorável ao ciclo completo de planorbídeos da espécie *Biomphalaria glabrata*. Nesse mesmo estudo, os autores, também identificaram casos na forma clínica hepatoesplênica (Foto 1) o que revela uma intensidade de infecção e reforça a importância de estudos no nível local.



Foto 1 – Crianças com a forma clínica hepatoesplênica, no bairro de São Bartolomeu, Distrito Sanitário Subúrbio Ferroviário. Salvador – BA. (Fonte: Guimarães & Tavares-Neto, 2006)

Para Teles (1996), os conhecimentos sobre a distribuição dos caramujos de água doce, e de outros detalhes inerentes à sua biogeografia, são importantes na medida em que esse grupo zoológico inclui espécies hospedeiras de parasitas do homem, como *Schistosoma mansoni*. A *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) e *B. tenagophila* (d'Orbigny, 1835), *B. straminea* (Dunker, 1848) transmitem naturalmente a esquistossomose.

Mesmo a presença dessas espécies sendo essencial para a introdução e manutenção dos focos da Esquistossomose Mansônica, em áreas urbanas, outros fatores

são condicionantes dos focos de transmissão do *S.mansoni*, em uma área, dependendo também da convergência de uma série de fatores sociais, biológicos e ambientais.

O *Biomphalaria glabrata*, no Brasil, tem sido implicada como o melhor hospedeiro intermediário para o *S. mansoni*, devido à sua ampla distribuição geográfica, às altas taxas de infecção e eficiência de transmissão. A distribuição desta espécie é quase sempre associada com a ocorrência de esquistossomose mansoni (PARAENSE et al, 1983; TELES e Vaz, 1987).

O dimensionamento das áreas colonizadas por essas espécies é bastante útil ao controle e vigilância epidemiológica, na medida em que permite o planejamento adequado das diversas atividades previstas nos programas de controle da esquistossomose.

Este estudo se propõe a conhecer a distribuição da *Biomphalaria glabrata*, no município de Salvador, identificado às coleções hídricas com a presença dessa espécie, eliminando cercarias. O objetivo é demarcar essas fontes de infecção para direcionar ações de controle mais precisas e, dessa forma, otimizar tempo e recursos na identificação e tratamento dos eliminadores de ovos de *S. mansoni* e também nortear medidas relativas a melhorias ambientais das comunidades atingidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em Salvador, capital do Estado da Bahia, que possui uma área de 693.276Km² e uma população de 2. 675.656 habitantes que a coloca como a terceira metrópole do Brasil. Sua densidade demográfica é de 3.859,35 hab/Km² (IBGE, 2010). Situada na região Nordeste do país, entre as coordenadas de 12° 48' 10" e 13° 00' 14" Sul e 38° 18' 50" e 38° 31' 09" Oeste, possui clima tropical predominantemente quente e úmido, com temperaturas médias em trono de 27°C e precipitações pluviométricas anuais de 1.800mm (GOLÇALVES, 1992).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado da Bahia, teve em 2010, um Produto Interno Bruto (PIB) de 154 milhões, contribuindo com 4,1% em relação ao PIB nacional. O município de Salvador, pelas suas características de capital do estado e principal polo de serviços, foi responsável, em 2010, por 23,81% do PIB estadual. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,759, sendo o 18º IDH dentre as 27 capitais do país (IBGE, 2010).

Pesquisa malacológica

A pesquisa malacológica foi realizada em duas etapas:

1ª etapa: No ano de 2008, ocorreu a identificação dos possíveis focos de transmissão do *S. mansoni* nas coleções hídricas (CH) naturais de Salvador, através da pesquisa da presença de *Biomphalarias*. As coleções foram mapeadas por Distrito Sanitário e as amostras coletadas e encaminhadas ao Laboratório Central do Estado (LACEN/SESAB), para identificação da espécie de caramujo. Uma planilha de campo foi criada para levantar informações complementares sobre a coleção hídrica pesquisada.

2ª etapa: Foi realizada uma nova coleta para identificação das coleções hídricas contaminadas por *S. mansoni*, nas coleções com presença de *Biomphalarias*. As amostras foram encaminhadas ao Centro de Pesquisa Gonçalo Muniz - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ –BA), para teste de eliminação de cercarias. No período de janeiro de 2009 a dezembro de 2012, as coleções hídricas levantadas, em 2008, foram revisitadas.

A coleta de cada coleção hídrica pesquisada era feita por marcação de pontos, a cada 10 metros, cobrindo toda a extensão destas. Uma planilha de campo foi elaborada para levantar informações complementares sobre a coleção hídrica trabalhada.

Análise estatística

Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva, tais como: Frequências, elaboração de tabelas e gráficos. Análise simples de cruzamento em tabelas, e análise estratificada.

RESULTADOS

No período de janeiro a dezembro de 2008, foram levantadas 156 coleções hídricas nos Distritos Sanitários de Salvador, totalizando 72 bairros percorridos dos 470 existentes, com a coleta de 3.076 animais, todos da espécie *B. glabrata*. Das coleções pesquisadas, 71,8% (112/156) tinham presença de caramujos. O Distrito Sanitário de São Caetano/Valéria teve 100% das coleções pesquisadas positivas para presença de caramujos. Seguido por Cabula/Beiru com 93,3% e Itapuã que apresentou 91,3% de CH positivas (Tabela 1).

Na Tabela 2, estão demonstrados os percentuais das coleções hídricas com presença de *Biomphalaria* por Distrito Sanitário. O Distrito com maior percentual de suas CHs com caramujos, foi Subúrbio Ferroviário com 21,5%, em seguida vieram os DS de Itapuã e Cabula/Beiru com 19,6% e 12,5% respectivamente. O DS que apresentou menor percentual de CH com presença de caramujos foi Liberdade 1,8%.

Tabela 1 – Presença de *Biomphalaria* por Distrito Sanitário, nas coleções hídricas visitadas Salvador – Bahia, 2008.

Distrito Sanitário	Presença de <i>Biomphalaria</i>		Total	%
	não	sim		
São Caetano/Valéria	0	8	8	100,0
Cabula Beiru	1	14	15	93,3
Itapuã	2	22	24	91,3
Boca do Rio	2	8	10	80,0
Barra/Rio Vermelho	1	3	4	75,0
Subúrbio Ferroviário	9	24	33	73,0
Pau da Lima	4	9	13	69,2
Cajazeiras	5	11	16	68,7
Brotas	2	3	5	60,0
Centro Histórico	11	8	19	42,0
Liberdade	7	2	9	22,2
Total	44	112	156	71,8

Fonte: CCZ/SMS

Na segunda etapa do trabalho, foram realizadas 234 visitas às coleções hídricas já cadastradas (Tabela 3) com a coleta de 6.622 animais, todos da espécie *B. glabrata*. Ao longo do período de observação, algumas coleções hídricas apresentaram positividade mais de uma vez, no total foram identificadas 11 coleções hídricas (CH) com *B. glabrata* eliminando cercárias. O ano de 2009 foi o que mais apresentou positividade com 7 CH positivas (Tabela 3).

Tabela 2 – Percentual de coleções hídricas com presença de *Biomphalaria* por Distrito Sanitário, Salvador – Bahia, ano 2008.

Distrito Sanitário	CH Biomphalaria	%
Subúrbio Ferroviário	24	21,5
Itapuã	22	19,6
Cabula/Beiru	14	12,5
Cajazeiras	11	9,8
Pau da Lima	9	8,1
Boca do Rio	8	7,1
Centro Histórico	8	7,1
São Caetano/Valéria	8	7,1
Brotas	3	2,7
Barra/Rio Vermelho	3	2,7
Liberdade	2	1,8
Total	112	100,0

Fonte: CCZ/SMS

Tabela 3 – Presença de *Biomphalaria* por visita as coleções hídricas de Salvador no período de 2009 a 2012. Salvador – Bahia. Período.

<i>Biomphalaria</i> eliminando cercárias			
Ano	não	sim	Total
2009	97	7	105
2010	66	4	70
2011	29	4	33
2012	23	3	26
Total	215	18	234

Fonte: SMS/CCZ

Dentre as coleções hídricas onde foram encontrados Planorbídeos eliminadores de cercárias, os tipos observados foram: valas (Fotos 2 e 3 A e B), lagoas (Foto 4 A e B),

córregos e rios (Foto 5 A e B) e dique (Foto 6 A e B). Dessas CHs, podemos observar que 100% delas possuem vegetação em seu entorno e apenas uma, no bairro do Cabula, não tem esgoto despejado em suas águas. Os bairros onde houve repetição de positividade, nos diferentes anos observados, foram: Parque de Pituacu, Jardim Cajazeiras, Brotas, Parque São Bartolomeu e Plataforma, conforme pode ser observado na (Tabela 4).



Fotos 2 - A e B: Vala no DS Boca do Rio *Biomphalaria* eliminando cercarias: Parque Metropolitano de Pituacu. (Fotos: Equipe PCE CCZ/SEAMG - 2010)



Fotos 3 - A e B – Vala no DS Subúrbio Ferroviário com *Biomphalarias* eliminando cercarias. (Fotos: Equipe PCE CCZ/SEAMG - 2010)



Fotos 4 - A e B - Rio do Cobre no DS São Caetano/Valéria positivas *Biomphalaria* eliminando cercarias. (Fotos: Equipe PCE CCZ/SEAMG - 2010)



Fotos 5 - A e B - : Lagoa do Urubu no DS Pau da Lima *Biomphalaria* eliminando cercarias. (Fotos: Equipe PCE CCZ/SEAMG - 2010)



Fotos 6 - A e B - dique do cabrito no DS São Caetano/Valéria positivas *Biomphalaria* eliminando cercarias. (Fotos: Equipe PCE CCZ/SEAMG - 2010)

Na Tabela 5, estão distribuídas as coleções hídricas positivas, ao menos uma vez, ao longo do período de observação. Os DS Subúrbio Ferroviário e São Caetano/Valéria, foram os que apresentaram mais CH com *Biomphalaria* eliminando cercárias, com 3 CHs cada um, seguidos pelo DS Pau da Lima com 2 e Brotas, Cabula/Beiru e Boca do Rio com apenas 1 cada.

Ainda observando a Tabela 5, podemos notar que os DS Subúrbio Ferroviário e São Caetano/Valéria têm igual número de CHs positivas para *S. mansoni*, entretanto, o percentual de CHs positivas de São Caetano/Valéria é de 37,5% em relação às com presença de *Biomphalarias*, já o Subúrbio possui 12,5% de suas CHs positivas para *S. mansoni* para este mesmo dado. O DS Brotas tem o segundo percentual de CHs positivas com 34% delas, contaminadas dentre aquelas que têm a presença da *Biomphalaria*, seguido do DS Pau da Lima com esse percentual em 23%.

No bairro de Plataforma, localizado no DS Subúrbio Ferroviário, o córrego contaminado (Tabelas 4 e 5), teve positividade para *Biomphalaria* eliminando cercárias em três anos consecutivos. As CHs dos bairros de: Brotas, Pituacu, Jardim Cajazeiras, Pirajá e Parque São Bartolomeu, foram positivas em dois anos seguidos, e as localizadas nos demais bairros, apresentaram positividade para *S. mansoni*, em apenas um ano, dos quatro pesquisados.

Tabela 4 – Coleções hídricas com *Biomphalaria* eliminado cercárias, endereço e data de coleta, Salvador – Bahia. Período: 2009 a 2012.

Dat_col	Bairros	Endereço	Tipo	Esgoto	Vegetação
18/11/2009	Pituaçu	Trav. Neturno	Vala	não	sim
16/11/2009	Brotas	Av. ACM	Canal	sim	sim
05/11/2009	Jardim Cajazeiras	Rua da Idonésia	Lagoa	sim	sim
08/10/2009	Pirajá	Parque São Bartolomeu	Rio	sim	sim
14/08/2009	Itacaranha	Rua Gervasio Cerqueira	Vala	sim	sim
06/04/2009	Plataforma	Rua São Rafael	Córrego	sim	sim
14/09/2009	Parque São Bartolomeu	Estrada Velha do Cabrito	Dique	sim	sim
24/05/2010	Pituaçu	Trav. Neturno	Vala	sim	sim
15/07/2010	Jardim Cajazeiras	Rua da Indonesia	Lagoa	sim	sim
14/07/2010	Plataforma	Rua São Rafael	córrego	sim	sim
01/10/2010	Parque São Bartolomeu	Estrada Velha do Cabrito	Dique	sim	sim
09/09/2011	Brotas	Avenida ACM	Canal	sim	sim
30/05/2011	Plataforma	Rua São Rafael	córrego	sim	sim
30/05/2011	Pirajá	Parque São Bartolomeu	Rio	sim	sim
30/05/2011	Parque São Bartolomeu	Rua das Fontes	Rio	sim	sim
28/05/2012	Cabula	Rua Almeida Flamengo	Lagoa	não	sim
15/02/2012	Brasilgás	Lagoa do Urubu	Lagoa	sim	sim
25/06/2012	Paripe	Rua Ray Charles	Córrego	sim	sim

Fonte: SMS/CCZ

Tabela 5 – Total de coleções hídricas com *Biomphalaria* eliminado cercárias, por bairros Distrito Sanitário. Salvador – Bahia. Período: 2009 a 2012.

Distrito Sanitário	Bairro	Anos positivos	CH_Biomphalaria	CH_Biomphalaria Elimando cercárias	%
Brotas	Brotas	2009 e 2011	3	1	34,0
Cabula/Beiru	Cabula	2012	14	1	7,1
Booca do Rio	Pituaçu	2009 e 2010	8	1	12,5
Pau da Lima	Jardim Cajazeiras	2009 e 2010	9	2	23,0
	Brasilgás	2012			
São Caetano/Valéria	Pirajá	2009 e 2011	8	3	37,5
	Parque São Bartolomeu	2010 e 2011			
	São João do Cabrito	2009			
Suburb. Ferroviário	Itacaranha	2009	24	3	12,5
	Plataforma	2009, 2010 e 2011			
	Paripe	2012			

Fonte: CCZ/SMS

DISCUSSÃO

A identificação dos focos de *S. mansoni* levanta a discussão em torno da urbanização e manutenção da esquistossomose mansônica em Salvador. Os dados coletados indicam que muitas coleções hídricas (71,8%) de Salvador têm presença do hospedeiro intermediário da Esquistossomose Mansônica.

O Distrito Sanitário de São Caetano/Valéria teve 100% das coleções pesquisadas positivas para presença de caramujos, seguido por Cabula/Beiru com 93,3% e Itapuã que apresentou 91,3% de CH positivas. Os DS de São Caetano/Valéria e Cabula/Beiru, se caracterizam por terem extensas áreas com precariedade de saneamento básico, já o DS de Itapuã se caracteriza por uma maior heterogeneidade, associando em seu território de abrangência estruturas precárias em alguns bairros e ilhas de modernidade e alto padrão urbano em outros.

Os Distritos com maior percentual de suas CHs com caramujos foi o Subúrbio Ferroviário com 21,5%, em seguida, vieram os DS de Itapuã e Cabula/Beiru com 19,6% e 12,5% Muito provavelmente, pelas características ambientais desses DS, cujo ambiente é

favorável à manutenção dos Planorbídeos pela grande quantidade de coleções hídricas naturais. O DS Liberdade foi o que apresentou menor percentual de CH com presença de caramujos, uma das características deste DS é uma intensa urbanização, sem áreas verdes.

Algumas coleções hídricas estavam positivas para *B. glabrata*, eliminando cercárias, em mais de uma oportunidade de observação, enquanto outras chegaram a negativar; porém, em anos posteriores voltaram a ser positivas. Isso reforça a hipótese da manutenção do ciclo da Esquistossomose Mansônica entre os residentes do entorno dessas coleções hídricas, ou a contaminação pela rede de esgoto que despejam seus dejetos nestes locais.

Os Distritos Sanitários de São Caetano/Valéria e Subúrbio Ferroviário, em números absolutos, responderam pela maioria das coleções hídricas com presença de *Biomphalaria*, eliminando cercárias. Esses Distritos têm suas áreas de abrangência na periferia da cidade onde as condições de vida e saúde são precárias além disso são Distritos limítrofes.

A dispersão da *Biomphalaria glabrata* em valas, lagoas, diques, rios e córregos, demonstram a adaptação desses animais ao ambiente urbano, sendo encontrados eliminadores de cercárias em locais como o Parque Metropolitano de Pituacu, área de preservação ambiental e lazer, que se localiza em plena orla atlântica de Salvador, mas também em Plataforma e Jardim Cajazeiras, bairros que ficam na periferia da cidade. Os fatores ambientais ligados à deficiência de saneamento básico e os hábitos da população são fatores que propiciam a ocorrência de agravos à saúde especialmente de doenças infecto-contagiosas, de veiculação hídrica, ligadas à presença de lixo e de vetores.

Ao final do período deste estudo, foram identificadas, em Salvador 11 CHs, com presença de *Biomphalaria glabrata*, ou seja, contaminadas com o parasito *S. mansoni*, sendo que o DS São Caetano/Valéria, deve ser priorizado nas ações de controle desta endemia, pois trata-se do DS com maior número de CHs contaminadas, porém, ampliando a abrangência das ações, para os demais Distritos. É importante salientar que mesmo os DS São Caetano/Valéria e Subúrbio Ferroviário, tendo igual número de

CHs contaminadas pelo *S. mansoni*, quando analisamos de forma relativa, o percentual de CHs positivas de São Caetano/Valéria (37,5%) em relação ao total de CHs existentes em seu território é 3 vezes maior que o percentual do Subúrbio (12,5%). Fazendo essa análise relativa para o DS Brotas, vamos encontrar um elevado percentual de positividade entre suas CHs existentes e as contaminadas. Entretanto, esse DS possui um reduzido número de CHs, fato que influenciou nesse resultado; além disso, a única CH positiva de Brotas fica localizada na Av Antônio Carlos Magalhães, importante e movimentada Avenida de Salvador, cortada por uma vala, sendo muito difícil localizar a origem de sua contaminação.

CONCLUSÃO

O estudo da distribuição de *B. glabrata* pode servir como uma importante ferramenta para direcionamento espacial das intervenções de controle da esquistossomose. Esse conhecimento pode direcionar as ações para os locais, onde foram encontradas espécies contaminadas, para realização de inquérito coproscópico direcionado à população alvo, em especial, em se tratando de uma capital de Estado, da dimensão de Salvador. Esse fato, certamente, pode trazer otimização de recursos humanos e financeiros. Pois é preciso, nos grandes centros urbanos, definir com mais clareza o limite onde as doenças se manifestam, isso porque do tamanho dessas unidades territoriais dificulta a análise dessa distribuição.

A *Biomphalaria glabrata* está presente em 71,8% das coleções hídricas de Salvador, e metade, dos seus 12 Distritos Sanitários apresentaram CHs com esta espécie eliminando cercarias, distribuídas em 11 bairros.

Uma vez delimitadas as fontes, de provável infecção humana, pelo *S. mansoni*, é recomendável a realização do inquérito coproscópico para identificação e tratamento dos indivíduos eliminadores de ovos desse parasito.

A identificação dos focos de *S. mansoni* é fundamental para subsidiar as ações de vigilância e controle dessa enfermidade tão conhecida. Porém em pleno século XXI, ainda é um grande problema para Saúde Pública brasileira, sendo necessário que obras de saneamento ambiental e mudanças de cunho social e econômico para se alcançar seu efetivo controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, C. S.; PIERI, O. S.; SOLVA, C. B. ; BARBOSA, F. S. Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco. *Revista Saúde Pública* (São Paulo) 34: 337 – 341, 2000.
2. BARBOSA, C. S.; SOLVA, C. B. ; BARBOSA, F. S. Esquistossomose: reprodução e expansão da endemia no Estado de Pernambuco no Brasil. *Revista Saúde Pública* (São Paulo) 6: 609-619, 1996.
3. BARRETO, M. L.; CARMO, E. H. Esquistossomose mansônica no Estado da Bahia, Brasil: tendências históricas e medidas de controle. *Cadernos de Saúde Pública* 10: 425-439 1994.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, Coordenação Regional, Distrito Sanitário de Pernambués: resumo mensal das atividades de croproscopia e tratamento: 1993/94. Salvador, 1993.
5. CHITSULO, L.; ENGELS, D.; MONTRESOR, A.; SAVIOLI L. The global status of schistosomiasis and its control. *Acta Tropica journal* 77 p.41–51, 2000.
6. COURA-FILHO P. 1. Distribuição da esquistossomose no espaço urbano. 2. Aproximação teórica sobre a acumulação, concentração, centralização do capital e a produção de doenças. *Cadernos de Saúde Pública* 13: 415-424, 1997.
7. GRYSEELS, B.; POLMAN K.; CLERINX, J.; KESTENS, L. Human schistosomiasis. *The Lancet*, Volume 368 p. 1106-1118, 23–29 Septembe 2006.
8. GUIMARÃES, I. C. S.; TAVARES-NETO J. Transmissão de esquistossomose em crianças de um bairro de Salvador. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 39(5):451-455, set-out, 2006.
9. KATZ, N.; GUIMARÃES, C. T.; SOUZA, C. P.; SANTOS, O. C. Sobre um foco urbano de esquistossomose em área metropolitana da região sudeste do Brasil. *Revista Saúde Pública* (São Paulo). 27: 210 – 213, 1993.
10. MARTIN, J. E.; AMORIN, A.; SCHALL, V. T. Acute schistosomiasis outbreak in the metropolitan area of Belo Horizonte, Minas Gerais: alert about the risk of unnoticed transmission increased by growing rural tourism. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 98:745 – 750, 2003.
11. PARAENSE, W. L. ; CORRÊA, L. R. Susceptibility of *Biomphalaria peregriana* from Brazil and Ecuador to two strains of *Schistosoma mansoni*. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 15, 127-130. 1973.
12. PRATA, A.; BIMA, J. C. Aspectos peculiares da infecção por *S. mansoni*. Universidade Federal da Bahia, Centro de Estudos de Doenças Regionais. Centro editorial e didático da UFBA, p. 13 – 33, 1984.
13. STEINMANN, P.; KEISER, J.; BOS R.; TANNER, M.; UTZINGER J. Schistosomiasis and water resources development: systematic review, meta-analysis, and estimates of people at risk. *The Lancet Infectious Diseases*, 6(7) p.411-25, 2006.
14. TAVARES-NETO, J. Marcadores sorológicos das hepatites B e C em residentes de área endêmica da esquistossomose mansônica. Tese de Livre-Docência, Universidade Federal da Bahia, 1997.
15. TELES, H. M. S.; VAZ, J. F. Distribuição de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) (Pulmonata, Planorbidae) no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica* 21, 508-512. 1987.
16. TELES, Horácio. Distribuição de *Biomphalaria straminea* ao Sul da Região Neotropical, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 30 (4): 341-9, 1996.

ARTIGO 3

SPATIAL DISTRIBUTION OF TRIATOMINES (REDUVIIDAE: TRIATOMINAE) IN
URBAN AREAS OF THE CITY OF SALVADOR, BAHIA, BRAZIL

Spatial distribution of triatomines (Reduviidae: Triatominae) in urban areas of the city of Salvador, Bahia, Brazil

Karine de Souza O. Santana¹, Maria Emília Bavia¹, Artur Dias Lima², Isabel Cristina S. Guimarães³, Ênio Silva Soares⁴, Marta Mariana Nascimento Silva¹, Jorge Mendonça⁴, Moara de Santana Martin¹

¹Federal University of Bahia, School of Veterinary Medicine, Preventive Medicine VeterFamily and Friends Pacificainary Department, Laboratory of Monitoring Disease by GIS, Salvador, Brazil; ²State University of Bahia, Life and Science Department, Salvador, Brazil; ³Municipal Health Secretariat, Center for Zoonosis Control, Salvador, Brazil; ⁴State Health Secretariat, Salvador, Brazil

Abstract. Environmental changes have a strong influence on the emergence and/or reemergence of infectious diseases. The city of Salvador, Brazil -currently the focus of a housing boom linked to massive deforestation- is an example in point as the destruction of the remaining areas of the Atlantic Forest around the city has led to an increased risk for Chagas disease. Human domiciles have been invaded by the triatomine vectors of *Trypanosoma cruzi*, the flagellate protozoan causing Chagas disease, a problem of particular concern in urban/suburban areas of the city such as the Patamares sector in the north-east, where numbers of both the vector and human cases of the disease have increased lately. To control and prevent further deterioration of the situation, the control programme for Chagas disease, developed by the Bahia Center for Zoonosis Control, has divided the area into a grid of designated surveillance units (ZIs) that are subjected to vector examination. In six out of 98 of these ZIs, 988 triatomines were collected and georeferenced during the 3-year period between 2006 and 2009. The hottest months, that are also generally the driest, showed the highest numbers of triatomines with *Triatoma tibiamaculata* being the predominant species (98.3%) with *Panstrongylus geniculatus* present only occasionally (0.6%). Fifty-four percent of all triatomines captured were found inside the homes, and 48.6% out of 479 individuals in the affected ZIs selected for analysis tested positive for *T. cruzi* infection. The study presented here is a pioneering initiative to map the spatial distribution of triatomines based on geographical information systems with the additional aim of contributing to an expanded knowledge-base about *T. cruzi* and its vectors in urban areas and raise public health awareness of the risks involved.

Keywords: *Trypanosoma cruzi*, Chagas disease, *Triatoma*, deforestation, geographical information system, Brazil.

Introduction

Disordered growth of urban centers enables the spread of disease and emergence of new infections, previously restricted to rural areas (Guimarães and Tavares-Neto, 2006). With regard to infectious diseases in Brazil, Chagas is fourth in causing social and public health impact (Dias, 2001). A national survey, designed to estimate the distribution of human seroprevalence for *Trypanosoma cruzi* and the spread of its triatomine vector, was performed between 1975 and 1980. The results revealed that the northeast part of Brazil is the second most important triatomine-infested

region in Brazil, and that the State of Bahia has the largest variety of triatomine species, mainly belonging to the genera of *Triatoma* and *Panstrongylus* (Dias et al., 2000). Presently, 97 of the 417 cities in the country are considered high-risk areas for Chagas (SESAB, 2006). Samples of *T. cruzi*-infected triatomines have been found in Salvador, the State capital (Dias-Lima and Sherlock, 2000). The intense real-estate expansion, now underway in Salvador, includes clearing of the reminiscent areas of rainforest. These developments are not always preceded by studies of their potential for environmental impact and can, as in this case, develop into a public health challenge. The erosion of triatomine habitats in the woods, now used for construction of homes, has forced the bugs into human domiciles in search for food and shelter (Dias, 2001; Ribeiro, 2006). Housing has thus become an aspect of vector habitat preferences, important enough that even wild species show signs of adapting to artificial domestic ecotypes. For example, even if the Pan American Health Organization (PAHO) certified the

Corresponding author:
Karine de Souza O. Santana
Federal University of Bahia, School of Veterinary Medicine,
Preventive Medicine VeterFamily and Friends Pacificainary
Department, Laboratory of Monitoring Disease by GIS
Salvador, Brazil
Tel. + 55 328 36745; Fax + 55 328 36730
E-mail: kasousan@yahoo.com.br

interruption of Chagas transmission by *Triatoma infestans* in Brazil already in 2006 (http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/notatecnica_chagas0806.pdf), wild triatomine species continue to infest buildings and surrounding areas (Caranha et al., 2006).

Surveys carried out in other Brazilian states have shown different vector species inside and outside people's homes. Presence of triatomines, with a *T. cruzi* infection rate of 14.7%, was found in 51,570 houses in 201 cities in the State of Goiás (Oliveira and Silva, 2007). Here, the most common species was *T. sordida*, followed by *P. megistus*, and peri-domestic infection was significantly larger than intra-domestic infection. Carvalho et al. (2003) reported a *T. cruzi* infection of 26% in the State of São Paulo. The authors also noted a predominance of adult triatomines inside houses, with *P. megistus* and *T. tibiamaculata* being the most frequent species. In the State of Espírito Santo, Sessa et al. (2002) reported a large geographical distribution of *T. vitticeps* with a 64.7% rate of natural infection by flagellates morphologically similar to *T. cruzi*. Other species such as *P. megistus*, *T. tibiamaculata* and *P. geniculatus*, were also found but with no evidence of them inside the domiciles.

The Bahia Center for Zoonosis Control (CZC) and Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) actively pursue research and control of Chagas disease. The CZC is investing in entomological surveillance by collecting data for its control activities. The Chagas problem has been dormant for many years, but the uncontrolled deforestation under way has brought changes to the biome of Salvador leading to a strongly increased risk of exposure of the population for the vectors, and thus also for *T. cruzi* infection. The Secretary of Health, favouring the implementation of health education as part of the entomological survey, supports the need for an up-to-date estimate of the geographic triatomine distribution in the municipality of Salvador. In addition, the results of serological investigations of *T. cruzi* in the residents in whose houses infected triatomines had been found, has boosted the case for *T. cruzi* surveillance.

Considering the lack of information regarding the fine-scale distribution of Chagas disease, it was felt important to map and evaluate the occurrence of triatomines as well as reinvestigate the spatial distribution of Chagas disease. A further need was to raise general knowledge of the vector, its interaction with the urban environment and impact on public health. The work described here is based on the epidemiological surveillance, performed by CZC and FIOCRUZ to assess the risk of Chagas disease.

Materials and methods

The study area is located around latitude 13° 00' 00", South and longitude 38° 30' 00", West, coinciding with the boundaries of Salvador, Bahia. The city has a mean altitude of 50 m above the mean sea level (MSL) and a hilly, undulating topography. The average annual temperature is 25.3 °C and the weather is humid with a rainy period between April and June (mean annual rainfall = 1,902 mm), the type of climate favouring evergreen rainforests. The population in this area is estimated at 2.6 millions individuals with an urbanization rate of 99.1% and a demographic density of 8,085 inhabitants/km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - Censo 2000, <http://www.ibge.gov.br/censo/>).

Entomological surveillance has been organised by the Chagas Disease Programme (CPCD), which encourages the general population to collect and send in the typical triatomine bugs to one of 21 designated Offices for Information on Triatomines (PITs). All triatomines captured in the period 2006-2009 were sent to the entomology laboratory at FIOCRUZ. The insects were identified based on external morphology and analysed according to species, developmental stage and sex. They were also checked for infection by trypanosome flagellates and classified and registered according to the location where they were found, i.e. inside the domicile, in the peri-domicile areas (garden, swimming pool, garage) or in extra-domicile areas (outside the home and its immediate vicinity). Areas searched were selected according to the potential of finding anything such as areas where triatomines had been captured before, i.e. remaining rainforest, or deforested land with records of triatomine presence. In addition, following the protocol of the Ministry of Health (MoH) in Brazil for homes found to be infected by triatomines, registration was accompanied by technical surveillance and serological evaluation of human *T. cruzi* infection.

A map of Salvador, at a scale of 1:2,000 with the mesh axis of the streets of the metropolitan area, produced by the Company of Urban Development of the State of Bahia, was used to prepare the cartographic base. The mesh surveillance information zones (ZI) used in this study represents the division of the city into areas adopted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics. A geographical information system (GIS) was structured on the digitalised, cartographically referenced database. The addresses at which the presence of triatomines was detected were plotted on the digitised map. This information was

linked to the epidemiological, georeferenced database using ArcView, version 9.3 (ESRI, Redlands, CA, USA). The data were entered into an Excel 2007 spreadsheet and the evaluation performed based on descriptive, statistical analysis using Stata, version 10.0 (College Station, TX, USA).

Results

Over the 3-year study period, 2007 had the highest triatomine count of specimens. January scored the highest number registered in any month (167), followed by December and October. It should be noted that November-April is the hottest period, while September-March has the least rain.

More than half of all the potential insect vectors captured (51.5%) were not in a condition that they could be examined. Of those that could be investigated, 988 were registered as belonging either to the species of *T. tibiamaculata* (98.3%) or to *P. geniculatus* (0.6%). The geographical distribution of the triatomines captured showed a strong concentration (971 specimens) in the Patamares region (ZI-46). Only small numbers were reported from other areas (Table 1). At the domicile level, 16.6% of the *T. tibiamaculata* were collected inside the houses, 39.9% in the peri-domicile areas and 43.5% outside. Half of the *P. geniculatus* samples were collected inside the houses, 33.3% in the peri-domicile areas and 16.7% outside. Indeed, 56% of all the triatomines were found in the peri-domicile area with *T. cruzi* present in 54% of all triatomines collected inside the residences.

Of all the triatomines collected, 35.0% were males, 28.6% females and 36.4% nymphs. With regard to the place of collection, 43.3% of the 988 specimens were collected outside the residences, 39.9% in the peri-domicile areas and 16.8% inside the residences (Figs. 1-3). Despite the fact that domicile inside areas are not generally favoured by the triatomines, samples were captured in bathrooms, bedrooms, living rooms

and in prams parked inside.

Interestingly, as many as 233 out of the 479 specimens that were in good enough condition to be tested, were found to be infected with *T. cruzi*. The prevalence index of *T. cruzi* infected bugs was calculated for each ZI, with the exception of ZI-61 and ZI-63 as the density of triatomines in these areas was very low. The highest prevalence index was registered in ZI-46 (23.5%), followed by ZI-54 with 20%. *T. cruzi* infection was not recorded in ZI-42 and ZI-69 (Table 1, Figs. 1-4). High numbers of *T. cruzi* infection of the specimens were registered in December, March and July.

Discussion

The idea to ask the general population to capture bugs and send them in for examination, proved useful in that many specimens could be gathered. On the other hand, due to lack of knowledge regarding storage of the collected insects, the number that could be examined was reduced to less than half. To improve the special care required for the collection of the bugs, the CZC has created an informative and educational programme involving the population in each PIT and the regional high schools.

Clearly, the number of triatomines in the city is increasing and it is plausible that this is linked to the higher number of Chagas cases in Salvador as suggested by Dias-Lima and Sherlock (2000). Due to the potential role of secondary vectors, the question of species is important. As pointed out by Marçal and Macedo (2004), attention should be drawn to the possible role of *P. geniculatus*, *T. tibiamaculata*, *Rhodnius prolixus*, *R. domesticus* and *T. vitticeps*, once these species start moving inside human premises. The peri-domicile, i.e. garden, backyard and garage, can be considered as an area of transition between the inside and the outside of the house. The fact that more than half of the triatomines were found here, suggests the possible adaptation of triatomine to an artificial envi-

Table 1. Location and numbers of triatomines captured in the period 2006-2009 in Salvador, Bahia.

Surveillance unit (ZI)	Number	Prevalence (%)
46-Patamares	971	23.5%
42-Fazenda Grande	3	N. d.
54-Trobogy, Jardim Nova Esperança Vale dos Lagos	10	20%
61-Mussurunga	2	N. d.
63-Piraja	1	N. d.
69-Cajazeiras/Aguas Claras	1	N. d.
Total	988	N. a.

N. a., not applicable; N. d., not determined

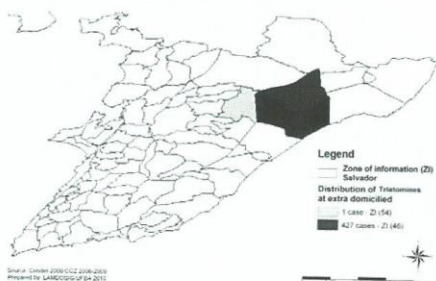


Fig. 1. Spatial distribution of extra domicile findings of triatomines in Salvador, Bahia, Brazil (2006 -2009).

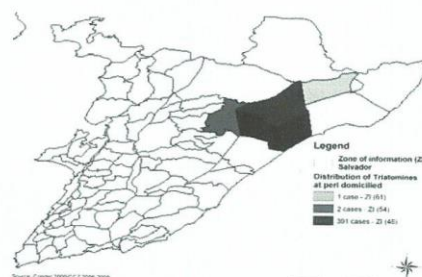


Fig. 2. Spatial distribution of peri-domicile findings of triatomines in Salvador, Bahia, Brazil (2006-2009).

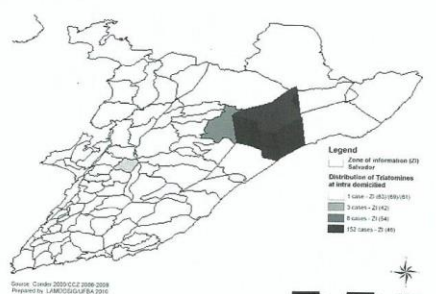


Fig. 3. Spatial distribution of intra-domicile findings of triatomines in Salvador, Bahia, Brazil (2006-2009).

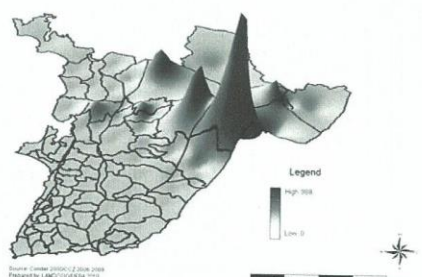


Fig. 4. Triatomine distribution in the surveillance units (ZIs) in Salvador, Bahia, Brazil (2006-2009).

environment. The occurrence of female triatomines may influence the risk of vector colonisation as well as the high number of nymph stages captured around domiciles. Although not found in the intra-domicile area, the regular presence of the nymph stage indicates the possibility of a beginning domiciliation of the vector.

A progressive change in the Salvador's biome has been registered (Ribeiro, 2006). The uncontrolled deforestation coupled with strong real-estate expansion is nurturing the human exposure to triatomines in an urban environment. For example, we observed that specific areas in Salvador, such as Patamares (ZI 46), not only have the highest triatomine frequencies but also feature a wide distribution of palm trees. This correlation cannot be statistically assured at this stage, but the observation agrees with that by Gurgel-Goncalves et al. (2004), who consider palm groves an indicator of increased ecological risk for Chagas disease. However, what is already obvious is that the destruction of the ecosystems promotes the reduction or extinction of natural blood sources for wild triatomines, which favours their invasion of the households. With about

half of the vectors carrying *T. cruzi*, and large numbers of people living in and around such areas, the risk for a Chagas epidemic is gradually increasing (Ribeiro, 2006). The contact between vectors and human beings is further encouraged by the approach to human domiciles by the natural triatomine food sources, such as wild marsupials, rodents and birds. Due to changes in their environment, these animals also adapt themselves to artificial ecotypes.

Conclusions

The study shows the extent of the consequences of disorderly occupation of space in relation to public health, and indicates the need to strengthen the dialogue between private construction companies and public authorities.

The entomological surveys carried out provide an estimate of the geographic triatomine distribution in the municipality of Salvador, Bahia, drawing attention to the fact that the increased numbers of triatomines presents a risk that must be confronted. In

linked to the epidemiological, georeferenced database using ArcView, version 9.3 (ESRI, Redlands, CA, USA). The data were entered into an Excel 2007 spreadsheet and the evaluation performed based on descriptive, statistical analysis using Stata, version 10.0 (College Station, TX, USA).

Results

Over the 3-year study period, 2007 had the highest triatomine count of specimens. January scored the highest number registered in any month (167), followed by December and October. It should be noted that November-April is the hottest period, while September-March has the least rain.

More than half of all the potential insect vectors captured (51.5%) were not in a condition that they could be examined. Of those that could be investigated, 988 were registered as belonging either to the species of *T. tibiamaculata* (98.3%) or to *P. geniculatus* (0.6%). The geographical distribution of the triatomines captured showed a strong concentration (971 specimens) in the Patamares region (ZI-46). Only small numbers were reported from other areas (Table 1). At the domicile level, 16.6% of the *T. tibiamaculata* were collected inside the houses, 39.9% in the peri-domicile areas and 43.5% outside. Half of the *P. geniculatus* samples were collected inside the houses, 33.3% in the peri-domicile areas and 16.7% outside. Indeed, 56% of all the triatomines were found in the peri-domicile area with *T. cruzi* present in 54% of all triatomines collected inside the residences.

Of all the triatomines collected, 35.0% were males, 28.6% females and 36.4% nymphs. With regard to the place of collection, 43.3% of the 988 specimens were collected outside the residences, 39.9% in the peri-domicile areas and 16.8% inside the residences (Figs. 1-3). Despite the fact that domicile inside areas are not generally favoured by the triatomines, samples were captured in bathrooms, bedrooms, living rooms

and in prams parked inside.

Interestingly, as many as 233 out of the 479 specimens that were in good enough condition to be tested, were found to be infected with *T. cruzi*. The prevalence index of *T. cruzi* infected bugs was calculated for each ZI, with the exception of ZI-61 and ZI-63 as the density of triatomines in these areas was very low. The highest prevalence index was registered in ZI-46 (23.5%), followed by ZI-54 with 20%. *T. cruzi* infection was not recorded in ZI-42 and ZI-69 (Table 1, Figs. 1-4). High numbers of *T. cruzi* infection of the specimens were registered in December, March and July.

Discussion

The idea to ask the general population to capture bugs and send them in for examination, proved useful in that many specimens could be gathered. On the other hand, due to lack of knowledge regarding storage of the collected insects, the number that could be examined was reduced to less than half. To improve the special care required for the collection of the bugs, the CZC has created an informative and educational programme involving the population in each PIT and the regional high schools.

Clearly, the number of triatomines in the city is increasing and it is plausible that this is linked to the higher number of Chagas cases in Salvador as suggested by Dias-Lima and Sherlock (2000). Due to the potential role of secondary vectors, the question of species is important. As pointed out by Marçal and Macedo (2004), attention should be drawn to the possible role of *P. geniculatus*, *T. tibiamaculata*, *Rhodnius prolixus*, *R. domesticus* and *T. vitticeps*, once these species start moving inside human premises. The peri-domicile, i.e. garden, backyard and garage, can be considered as an area of transition between the inside and the outside of the house. The fact that more than half of the triatomines were found here, suggests the possible adaptation of triatomine to an artificial envi-

Table 1. Location and numbers of triatomines captured in the period 2006-2009 in Salvador, Bahia.

Surveillance unit (ZI)	Number	Prevalence (%)
46-Patamares	971	23.5%
42-Fazenda Grande	3	N. d.
54-Trobogy, Jardim Nova Esperança Vale dos Lagos	10	20%
61-Mussurunga	2	N. d.
63-Piraja	1	N. d.
69-Cajazeiras/Aguas Claras	1	N. d.
Total	988	N. a.

N. a., not applicable; N. d., not determined

addition, the serological investigation for *T. cruzi* infection in people living in homes with a record of infected triatomines boosts the need for continued and enlarged surveillance with respect to *T. cruzi* infection. The common presence of infected triatomines in urban areas, underlines the increasing risk for a Chagas epidemic.

The dearth of literature on the geographic distribution of triatomines reinforces the necessity of mapping the occurrence of these insects and favours improving the general knowledge about their behaviour. It is also important to identify cluster areas and develop guiding strategies for surveillance and control. The absence of up-to-date studies strengthens the case for stronger action with regard to the environmental impact of new housing projects and underlines the need for eco-epidemiological surveys with respect to underlying risk factors. However, the implementation of the surveillance posts (the PITs) has facilitated control activities and contributed to the development of a health education component.

References

- Caranha L, Lorosa ES, Rocha DS, Juberg J, Galvão C, 2006. Estudo das fontes alimentares de *Panstrongylus lutzii* (Neiva & Pinto, 1923) (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) no Estado do Ceará. *Rev Soc Bras Med Trop* 39, 347-351.
- Carvalho ME, da Silva RA, Barata JM, Domingos ME, Ciaravolo RM, Zacharias F, 2003. Chagas' disease in the southern coastal region of Brazil. *Rev Sau Pub* 37, 49-58.
- Dias JCP, 2001. Doença de chagas, ambiente, participação e Estado. *Cad Sau Pub* 17, 165-169.
- Dias JCP, Machado EMM, Fernandes A, Vinhaes MC, 2000. Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. *Cad Sau Pub* 16, 13-34.
- Dias-Lima A, Sherlock IA, 2000. Sylvatic vectors invading houses and the risk of emergence of cases of Chagas disease in Salvador, State of Bahia, Northeast Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 95, 611-613.
- Gurgel-Gonçalves R, Duarte MA, Ramalho ED, Palma AR, Romaña CA, Cuba-Cuba CA, 2004. Spatial distribution of Triatominae populations (Hemiptera: Reduviidae) in *Mauritia flexuosa* palm trees in Federal District of Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 37, 241-247.
- Guimarães ICS, Tavares-Neto J, 2006. Transmissão urbana de esquistossomose em criança em um bairro de Salvador, BA. *Rev Soc Bras Med Trop* 39, 451-455.
- Marçal Jr O, Macêdo HS, 2004. Distribuição de vetores da doença de chagas em nível domiciliar: um estudo na zona rural de Uberlândia (MG). *Cam Geogr* 3, 50-66.
- Oliveira AWS, Silva IG, 2007. Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no Estado de Goiás. *Rev Soc Bras Med Trop* 40, 204-208.
- Ribeiro Jr G, 2006. Ocorrência de Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) em Residências próximas a remanescentes florestais de Salvador e caracterização das Cepas de *Trypanosoma cruzi* isoladas. Monografia, Universidade Católica de Salvador, 54 pp.
- SESAB - Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, 2006. Superintendência de Vigilância em Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Informe da Situação do Controle da Doença de Chagas, com especial referência aos avanços logrados na interrupção da transmissão vetorial por *Triatoma infestans*, 63 pp.
- Sessa PA, Pimentel RR, Ferreira A, Falqueto LA, 2002. Soroprevalência da doença de Chagas em crianças em idade escolar do Estado do Espírito Santo, Brasil, em 1999-2000. *Cad Sau Pub* 18, 1765-1769.

DISCUSSÃO

Abrindo a discussão em torno da urbanização das endemias, não se pode deixar de trazer, o grande geógrafo brasileiro, Milton Santos quando este afirma que:

A urbanização permitiu avanços formidáveis em todas as áreas, inclusive da saúde. Não foi por causa da urbanização que os países subdesenvolvidos tiveram muitas dificuldades para enfrentar as questões de saúde, tanto do ponto de vista individual quanto do ponto de vista coletivo. É a maneira como organizamos a sociedade, separando os que podem e os que não podem viver em determinados lugares. Mas, em geral, não queremos falar em mudanças sociais, queremos falar das mudanças de organogramas. Daí esse enfoque tímido e de subserviência ao sistema e que, geralmente, dá prioridade ao que não tem à falta e ao que deve ser suprido. (SANTOS, 2003).

Então não podemos ser simplistas, acreditando que os problemas de saúde enfrentados pelas metrópoles brasileiras, possa se restringir a um discurso, a respeito de ser melhor viver no campo ou na área rural? O problema não está na urbanização em si, mas na forma perversa de organização da sociedade brasileira, com seus determinantes históricos e a enorme dívida social das elites e do Estado. As elites buscando aplicar a lógica do mercado, desumanizando-se e coisificando as pessoas, e o Estado, atrelado ao poder econômico das elites respondendo as demandas populares com arranjos escamoteadores, sem investir nos alicerces que fundamentam o fosso social, que foi instalando no país.

Dessa forma, não é possível discutir, as questões de Saúde Pública, nas grandes cidades brasileiras, sem a coragem de enfrentar os desafios das desigualdades sociais, e da segregação que empurraram, os migrantes pobres, a ocuparem, de forma desordenada as periferias das cidades, num fenômeno de favelização, que se tornou endêmico nas grandes cidades do Brasil, conforme Silva (1997), que trás em seu estudo a questão das estratégias de controle e erradicação de doenças, cuja estrutura epidemiológica tem sido estudada à luz da teoria dos focos naturais das doenças transmissíveis, tornam-se insuficientes, na medida que a doença se incorpora ao espaço organizado pelo homem.

As propostas da saúde pública por mais bem estruturadas não conseguem responder a complexidade dos problemas de saúde da cidade de Salvador contemporânea.

O desafio é unir ecologia, saúde ambiental e saúde coletiva, abandonando as caixinhas que separam os saberes e práticas na perspectiva de novas propostas, na quais a interdisciplinaridade e intersectoralidade são fundamentais.

Um dos paradoxos da Salvador contemporânea reside na redução drástica de suas áreas verdes ao tempo em que a natureza, mais do que nunca, ganha relevância e status de prioridade, vendida tanto pela iniciativa privada quanto pelos poderes públicos executivo e legislativo. As imobiliárias vendem condomínios para todas as classes sócias com um forte apelo de vida saudável e contato com a natureza, os políticos não deixam de colocar em suas agendas propostas ecológicas, entretanto a iniciativa privada é a principal responsável pela degradação ambiental da cidade e os políticos aprovaram um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) desconsiderando relevantes aspectos de preservação, apontados pelos ambientalistas em particular, e pela sociedade civil em geral.

As endemias rurais, que se urbanizaram em nosso país, são reveladoras da face sombria de nossa sociedade, do imenso débito social resultado de políticas públicas, as quais uma grande parcela da sociedade foi deixada a margem. Políticas essas, voltadas para atender aos interesses econômicos, de acordo com uma elite historicamente apegada ao poder e a manutenção de privilégios, associados à corrupção e desvios de recursos públicos, praticados corriqueiramente pelos maus políticos.

Os programas de controle das endemias, segundo as recomendações dos manuais propostos pelo Ministério da Saúde, ainda são centrados, apenas, em intervenções na história natural da doença, desconsiderando quase completamente as questões socioambientais. Quando isso é levando em conta, as dificuldades de execução das medidas pertinentes a esses aspectos acabam sendo abandonadas, ou minimamente executadas pelos profissionais de saúde. Para Castellanos (1990) novas linhas de pesquisa, precisam evidenciar as desigualdades no adoecimento e morte de distintos grupos sociais, através da construção de indicadores compostos por diversas variáveis sócio-econômicas, onde as condições de vida são consideradas resultantes da forma como

o grupo se insere no processo de reprodução da sociedade em um momento histórico e em determinadas condições naturais.

Os manuais de controle das endemias, não trazem propostas de discussões mais atualizadas, considerando as iniquidades ou o entendimento da importância da ocupação do espaço como fato social. Nos encontros e seminários de avaliação das endemias, incluindo a Dengue, a Leishmaniose, a esquistossomose e a Doença de Chagas, os discursos são repetidos, e nada de novo surge no horizonte da Vigilância epidemiológica, continuamos a exercer, em alguns casos, práticas de 60 anos atrás, práticas essas, que não vêm funcionando, para um efetivo controle das chamadas doenças endêmicas, elas se alastram por todo o país, em especial nas áreas de pobreza do nordeste, sudeste e centro-oeste do Brasil. Na busca de explicações para este quadro, surgem discussões que incriminam as péssimas condições sanitárias às quais a população está submetida, fruto das desigualdades sociais do país, pelo aumento da incidência e da distribuição espacial de doenças como malária, hanseníase, tuberculose, dengue, leptospirose, hepatites, cólera, leishmanioses e raiva, revelando o despreparo dos sistemas de saúde na resolução dos novos processos de alastramento dessas doenças (Sabroza, 1991;1998).

Novas propostas precisam surgir a partir de novos constructos teóricos que contenham em seu bojo o conceito ampliado de saúde, nesse sentido, o teor do Artigo 2º § 3º da Lei nº 8080/90 que vale transcrever: “A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País” (BRASIL, 1990).

O fracasso das medidas de controle utilizadas até o momento pode ser comprovado nos dados do Manual de Controle do Leishmaniose Visceral (Brasil, 2006), ao reconhecer o aumento do número de casos nos últimos dez anos. A urgência de métodos complementares no controle da transmissão se mostra também na urbanização

da doença e noutro ponto visível, a ruralização de áreas periurbanas endêmicas de grandes cidades (OLIVEIRA FILHO e MELO, 1994).

Em 2001, após múltiplas reuniões técnico-científicas iniciou-se um processo, que continua, de reavaliação e questionamento, sobre se a leishmaniose canina é realmente um fator de risco para a leishmaniose humana. Este aspecto merece ser analisado, na medida em que até o momento, no Brasil, apesar das medidas implantadas pelos órgãos governamentais, os indicadores epidemiológicos, revelam que, ainda, não foi observado o impacto positivo esperado no controle desta doença, com eliminação dos cães, por isso, deve-se considerar a resistência da população e a comoção causada pela eliminação desses animais. A instrução do Manual de Controle, emitido pelo Ministério da Saúde, incorpora essa medida, dentro das preconizada para o controle do calazar, entretanto, não faz qualquer alusão a esse aspecto, como se o fato de está escrito em um manual, fosse suficiente, para que as coisas acontecessem no plano concreto.

A solução dos nós da malha que compõe o tecido social de Salvador, diante da urbanização das velhas endemias, que disputam recursos com doenças da contemporaneidade, não podem ser desatados, sem uma confluência de fatores que precisam, em primeiro lugar, quebrar as amarras que separam os campos do saber em caixinhas isoladas. Portanto é preciso considerar a complexidade que envolve a ambiência humana, as ações antrópicas e suas conseqüências no meio ambiente, a segregação dos grandes centros urbanos, a falta de estrutura e saneamento básico, a biologia e capacidade adaptativa dos vetores. Para superar esse desafio, precisamos unir conceitos e ações da epidemiologia Básica e Social, associados à Geografia Médica e as modernas técnicas de análise espacial da distribuição das endemias no espaço urbano.

A presença de fontes de infecção da Esquistossomose Mansônica, revela, a péssima condição sanitária, de bairros de Salvador, sendo está endemia um bom indicador de tal condição, por ser uma doença redutível por saneamento.

Já no caso da Doença de Chagas, revela-se outra face do processo de urbanização de Salvador. O vetor (Triatomíneos) da enfermidade tem sua ocorrência relacionada ao

desmatamento de remanescentes de Mata Atlântica, para construções de condomínios de luxo. Estamos diante de um paradoxo: a cidade perde áreas verdes livres ao mesmo tempo em que supervaloriza as questões ambientais. Como um município perde aproximadamente 10% das áreas verdes em um prazo de quase doze anos ao mesmo tempo em que transbordam referências à natureza nas intervenções urbanas empreendidas pelos setores público e privado? (AFONSO et al, 2010). Também o impacto ambiental, das obras urbanas, precisa, também, ser avaliado na perspectiva da fauna de interesse para a Saúde Pública.

O serviço público trabalha com as ferramentas da epidemiologia social, ainda que isso não esteja explícito, mas implícito ao menos como discurso e como pilar dos programas de controle de endemias, pois estas estão diretamente ligadas a condições de vida, então os programas, se voltam, ao menos em tese, para os vulneráveis. Entretanto a visibilidade desses vulneráveis termina sendo um “nó” crítico no efetivo controle dessas enfermidades, pois se perdem ao se utilizar medidas de morbidade, que têm como denominador toda a população da cidade. Novas formas de avaliação, que considerem as especificidades dos níveis locais, precisam ser elaborados, para que os problemas “microlocalizados” possam ser evidenciados.

Esse “nó” acontece não apenas pela dificuldade, de dar visibilidades aos vulneráveis, mas também pela complexidade de sua condição, que coloca os profissionais de saúde diante de sua própria vulnerabilidade, na forma de impotência para encontrar caminhos que solucionem problemas crônicos em nossa sociedade.

Manter atividades da rotina dos programas de controle, ano após anos, sem que isso se traduza em efetiva mudança no status epidemiológico, dessas endemias, é desalentador para aqueles que lutam e labutam na Saúde Pública brasileira. Porém apesar da rede intrincada de problemas históricos, podemos e devemos sair das estreitas caixas que aprisionam os saberes e práticas de cada área, para, por mais desafiador que seja, encontrarmos um caminho plural que possa convergir para soluções efetivas, de velhos problemas que nos aparecem com nova roupagem.

CONCLUSÃO

Leishmaniose Visceral

1. A Prevalência média encontrada foi de 4% para LVC, na amostra estudada;
2. A Prevalência estratificada, por bairros com LVC foi de 6,4%;
3. O Distrito Sanitário de maior prevalência para LVC foi Cabula/Beiru e o menor foi Liberdade;
4. A Prevalência por bairros variou de 0,9% (Sete de Abril) a 51,9% (Arenoso);
5. É provável a circulação da *Leishmania* na população canina de Salvador;
6. O conhecimento da espacialização de reservatórios e vetores, pode, ser um instrumento norteador de futuras ações de controle da Leishmaniose Visceral em Salvador;
7. A introdução da Leishmaniose Visceral, na capital baiana, se vier a ocorrer, dificilmente será controlada;
8. Foi encontrada a espécie *B. flaviscutellata* em Salvador;
9. Outros estudos devem ser realizados, que possam gerar respostas mais precisas, para as questões que o presente trabalho delinea;
10. A eliminação dos cães sororeagentes, ainda carece de mais discussão e novas pesquisas;
11. A grande variedade, de Flebotomíneos encontrada , apontam para necessidade de investigações, utilizando técnicas mais sofisticadas, para avaliar a hipótese, de que alguma delas, esteja implicada na transmissão da LCV em Salvador;
12. A baixa renda familiar e o pouco tempo de estudo, em alguns bairros foi coincidente com altas prevalências para LVC, como nos bairros de Arenoso, Paripe, São Tomé de Paripe, Cabula, São Marcos, Cana Brava e Nova Brasília, porém em outros apesar da alta prevalência os dados não convergiram a exemplo de Itapuã, Trobogy e Stela Mares.

Recomendações para o serviço:

Realização de seminário municipal para atualização dos profissionais de saúde em Leishmaniose visceral;

Curso de capacitação, qualificação e sensibilização dos profissionais da rede de Saúde Pública em Leishmaniose Visceral;

Recomendação, através de nota técnica, de alerta para possibilidade de introdução da LV em Salvador;

Organização da rede de Atenção Básica para tratamento de pacientes com LV, com identificação de pelo menos uma unidade de saúde referência em cada DS;

Disponibilidade, nas unidades de referência, de medicamentos para tratamento da LV;

Ações de educação em saúde nas áreas onde existem cães sororeagentes para LVC

Reuniões intersetoriais para elaboração de estratégias de melhorias sanitárias nos bairros com LVC;

Realização de ampla discussão com a sociedade civil organizada, sobre a eliminação de cães sororeagentes para LVC.

Reorganização do Serviço de Vigilância Epidemiológica e Controle de Zoonoses numa perspectiva mais ampliada considerando os conceitos da Epidemiologia social;

Decreto Municipal tornando obrigatória, aos médicos veterinários, das clinicas particulares e serviços ligados as Universidades a notificação dos cães com Leishmaniose visceral, diagnosticados por estas instituições, ao Centro de Controle de Zoonoses;

Revisão do Manual de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral, na perspectiva da quebra do paradigma do tripé do controle da LV no Brasil (Diagnóstico e tratamento de casos, eliminação de reservatórios domésticos, controle de vetores) incluindo na discussão, além dos epidemiologistas e sanitaristas, profissionais da Geografia Médica, da Sociologia e da antropologia, numa perspectiva de analisar o lugar de ocorrência das endemias enquanto espaço social.

Esquistossomose Mansônica

1. Existem pelo menos 11 Coleções hídricas naturais, com presença de *Biomphalaria* contaminados pelo *S. mansoni*;
2. A *Biomphalaria glabrata* está presente em 71,8% das coleções hídricas de Salvador;
3. 50% dos 12 Distritos Sanitários de Salvador tem pelo menos uma CH, com *Biomphalaria glabrata* eliminando cercarias,
4. Os DS São Caetano/Valéria e Subúrbio Ferroviário são responsáveis pela maioria das CHs com presença de *Biomphalaria* eliminando cercarias;
5. O estudo da distribuição de *B. glabrata* pode servir como uma importante ferramenta para direcionamento espacial das intervenções de controle da esquistossomose.

Recomendações para o serviço:

- Inquérito coproscópico para levantar a prevalência de esquistossomose mansônica nas comunidades que vivem no entorno das coleções hídricas contaminadas pelo *S. mansoni*;
- Tratar eliminadores de ovos de *S. mansoni*;
- Descentralizar o medicamento para as Unidades de Saúde da Família
- Manter inquérito malacológico nas Coleções hídricas dos DS;
- Criar estratégias de controle apropriadas às características sócio-econômicas, culturais e geográficas dos Distritos;
- Envolver as equipes do Programa de Saúde da Família (PSF) através da troca de informações e capacitação dos seus profissionais;
- Educação em saúde envolvendo a comunidade para mudanças de suas práticas sanitárias intra e extra-domiciliares;
- Levantar prevalência de outras parasitoses

Doença de Chagas

1. O desmatamento associado à expansão imobiliária pode ser responsável pela dispersão dos triatomíneos na área estuda;
2. Ampla distribuição de palmeiras – Indicador de risco ecológico pra DC;

3. O estudo indica a extensão das consequências da ocupação desordenada;
4. Os levantamentos entomológicos realizados forneceram uma estimativa da distribuição geográfica de triatomíneos no município;
5. Existe escassez de literatura sobre a distribuição geográfica de triatomíneos na área de estudo;
6. Existe o risco de transmissão da DC no contexto urbano;

Conclusões gerais

1. O processo de urbanização de Salvador, seus determinantes históricos, políticos e sociais, é responsável, pelo atual quadro sanitário da cidade;
2. As contradições da cidade de Salvador, no século XXI, se constituem em um desafio para Saúde Pública. Sendo necessária a elaboração de estratégias que busquem solucionar, os problemas de saúde da cidade, considerando a origem e as possibilidades de resolutividade, dessas contradições;
3. As obras, da construção civil, que geram impacto ambiental devem ser também avaliadas, quanto à fauna de interesse para a Saúde Pública;
4. Novas formas de avaliação, considerando as especificidades dos níveis locais devem ser pensadas, de forma a dá visibilidade aos vulneráveis;
5. Encontrar caminhos que possam convergir: Epidemiologia Básica, Epidemiologia Social, Geografia Médica e modernas técnicas de análise, é fundamental para o controle de endemias em centros urbanos.

ESTUDOS FUTUROS

- Inquérito sorológico canino para leishmaniose visceral no município de Salvador, através de amostragem estratificada proporcional. Estudo já em andamento.
- Distribuição espacial dos triatomíneos no município de Salvador no período de 2006 a 20012.
- Inquérito coproscópico para Esquistossomose da população residente no entorno das coleções hídricas positivas para *S. mansoni* (10 CH).
- Inquérito sorológico humano para LV, nas áreas com cães soropositivos e presença de flebótomos.

SUMMARY

The accelerated urbanization process in Brazil in recent decades caused the swelling of the cities and a disordered occupation of their space which brought, among other consequences, worsening health problems. Some maladies that were restricted, until the 70's of last century, to rural areas expanded to cities, even the larger ones, due to the strength of rural-urban migration and also by the conformation of Brazilian society with large socioeconomic disparities, leading these migrants to occupy unsanitary places without infrastructure. The State of Bahia and its capital, Salvador, followed the rule of the rest of the country and also experienced the phenomenon of urbanization, and Salvador comes to the twentieth century as the only major city of the State of Bahia. This model of land occupation of Salvador generated a complex health situation, noticeably the endemics. This ecological study used as the unit of analysis the Sanitary Districts and neighborhoods of Salvador, through various methodologies to understand the distribution of reservoirs and vectors of three endemics: Canine Visceral Leishmaniasis (CVL), Schistosomiasis (EM) and Chagas Disease (DC). The results showed us that of 8,461 dogs studied, 4.0% were CVL- positive and 10 species of sandflies were identified. Regarding EM were identified 11 basins with the presence of *Biomphalaria glabrata* eliminating cercariae. For Chagas disease, were found triatomine of the *Triatoma tibiamaculata* species and among the 479 triatomines that could be analyzed 233 (48.6 %) were contaminated with *T. cruzi*. We conclude that there are reservoirs and vectors of the studied endemics in the city of Salvador, which puts the city at risk of : introducing Leishmaniose Visceral, risk of contamination by *S. mansoni* and risk of Chagas disease. We conclude that we need to find ways that can converge : Basic Epidemiology, Social Epidemiology, Medical Geography and modern analysis techniques for the effective control of endemic diseases in urban centers.

Keywords : Epidemics, Urbanization, Salvador

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AFONSO, Leonardo Dias ; SOUZA, André Nunes de ; MONTEIRO, Soraia. A Dinâmica da Cobertura Vegetal de Salvador- Ba (1995 a 2007): entre o fetiche e a degradação, Revista VeraCidade – Ano V– Nº 6 – Dezembro 2010.
2. ALBURQUEQUE, M. F. P. M. Urbanization, Slums, and Endemics: The Production of Filariasis in Recife, Brazil. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 9 (4): 487-497, out/dez, 1993.
3. ALMEIDA FILHO, N. e ROUQUAYROL, M.Z. Fundamentos Metodológicos da Epidemiologia. In: Epidemiologia e Saúde. 4. Ed.São Paulo: MEDSI, 1994. P.157- 184.
4. ALMEIDA, Paulo. A economia de Salvador e a Formação de sua região metropolitana. In: Como Anda Salvador. EDUFBA, Salvador, 2006.
5. ALVES, R. R. N.; PEREIRA, M. S. Composição florística de um remanescente de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. Revista de Biologia e Ciências da Terra, João Pessoa, v. 6, n. 1, 2006.
6. AMARAL, R. S. ; PORTO, M. A. S. Evolução e situação atual do controle da esquistossomose no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 27 (supl. III): 73-90 1994.
7. ANDRADE, M. S. B. Urbanização da esquistossomose no Estado da Bahia: questões gerais e locais. Dissertação de mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 1996.
8. ANDRADE, Adriano Bittencourt. Geografia de Salvador. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2009.
9. ANDRADE, Z. A. A esquistossomose no Brasil após quase um século de pesquisas. Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical 35: 509 – 513, 2002.
10. ASSIS, Juliana; QUEIROZ, Nina; SILVEIRA, Rita; NUNES, Cárís; OLIVEIRA, Trícia Maria; NORONHA, Antônio Carlos; NEVES, Maria; MACHADO, Rosângela; BUZETTI, Wilma. Estudo comparativo dos métodos diagnósticos para Leishmaniose Visceral em cães oriundos de Ilha Solteira, SP. Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 17-25, jan.-mar. 2010
11. BARBOSA, F.S.; Mensagem aos “tropicalistas” brasileiros. Saúde em debate, Londrina, n.61, p. 49-55, 1978.
12. BARBOSA, C. S. ; PIERI, O. S. ; SOLVA, C. B. ; BARBOSA F. S. Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco. Revista Saúde Pública (São Paulo) 34:337 – 341, 2000.
13. BARBOSA, C. S. ; SOLVA, C. B. ; BARBOSA, F. S. Esquistossomose: reprodução e expansão da endemia no Estado de Pernambuco no Brasil. Revista Saúde Pública (São Paulo) 6: 609-619, 1996.
14. BARBOZA, D. C. P. M., GOMES NETO, C. M. B.; LEAL, D. C.; BITTENCOURT, D. V. V.; CARNEIRO, A. J. B.; SOUZA, B. M. P; S.; OLIVEIRA, L. S.1; JULIÃO, F. S.; SOUZA, V. M. M.; FRANKE, C. R. Estudo de coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina, em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.7, n2, p. 152-163, 2006

15. BARBOZA, Débora Cristina Portella Medina^{1*}; LEAL, Danielle Custódio¹; SOUZA, Bárbara Maria Paraná da Silva¹; CARNEIRO, Aroldo José Borges¹; GOMES NETO, Cyro de Moraes Barbosa¹; ALCÂNATARA, Adriano Costa de¹; JULIÃO, Fred da Silva¹; MOURA, Sandra Aparecida Balbuena de²; PERALVA, Livia Maia Passos²; FERREIRA, Fernando³; FRANKE, Carlos Roberto³. Inquérito epidemiológico da leishmaniose visceral canina em três distritos sanitários do Município de Salvador, Bahia, Brasil. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.10, n.2, p.434-447, abr/jun, 2009.
16. BARRETO, A. C. Esquistossomose mansônica na cidade de Salvador. Tese de Livre-Docência, Universidade Federal da Bahia, 1960.
17. BARRETO, M. L. ; CARMO, E. H. Esquistossomose mansônica no Estado da Bahia, Brasil: tendências históricas e medidas de controle. Cadernos de Saúde Pública 10: 425-439 1994.
18. BARRETO, M. L. ; PRADO, M. S. ; STRINA A. ; FARIA, A. J. S. ; NOBRE, A. A. ; JESUS, S. R. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical. 34: 99 – 101, 2001.
19. BARRETO, Maurício. O espaço e a epidemiologia: entre o conceitual e o pragmático. Cad. Saúde Pública, jul-set, vol, 3, p.595-617, São Paulo, 2000.
20. BARROS, F. R. A produção e a ocorrência da esquistossomose mansônica no Distrito Sanitário Cabula/Beiru e as estratégias de vigilância para o nível local. Dissertação de mestrado, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 1988.
21. BEVILACQUA, P.D., PAIXÃO, H.H; MODENA, C.M.; CASTRO, M.C.P.S; Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. vol.53 no.1 Belo Horizonte, 2001.
22. BRASIL, Ministério da Saúde. Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998. Boletim Epidemiológico 1999; 3 (Edição Especial).
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, Coordenação Regional, Distrito Sanitário de Pernambuco: resumo mensal das atividades de croscopia e tratamento: 1993/94. Salvador, 1993.
24. BRASIL. Ministério da Saúde. Política nacional de saúde ambiental para o setor saúde. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, 1999.
25. BRASIL. Ministério da Saúde. Programa de Saúde da Família. Disponível em : < <http://www.saude.gov.br> > Acesso em : 12/09/2013
26. BRASIL; Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília; 2006.
27. CALDEIRA, T. P. R. Cidade dos muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo. Ed. 34/EDUSP, São Paulo, 2000.
28. CARVALHO, I. M. M. Trabalho renda e pobreza na Região Metropolitana de Salvador. In: CARVALHO, I. M.M. ; PEREIRA, G.C.(Org.). Como Anda Salvador, EDUFBA, 2º Edição, 2008. p.109-135
29. CCZ, - Secretaria Municipal de Saúde, Relatório Anual, Salvador, 2009.
30. CESSÉ, E. A. P. ; Expansão e urbanização da Leishmaniose Visceral: estudo epidemiológico do processo de transmissão ativa em área urbana – Petrolina/PE, 1992-1997. Dissertação de Mestrado, Instituto de Pesquisa Aggeu Magalhães – CPqAM da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/MS. Recife, 1999.

31. COPQUE, A. C. S. M.; SOUZA, F. A.; SANTOS, D. V. C.; PAIXÃO, R. C. Expansão urbana e redução de áreas verdes na localidade do Cabula VI Região do miolo da cidade do Salvador, Bahia. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.0706
32. COSTA, C. H. ; PEREIRA, H. F. ; ARAÚJO, M. V. Epidemia de leishmaniose visceral no Estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. Rev Saúde Pública 1990; 24:361-72.
33. COSTA, N. C. Daniele, CODEC, Claudia; SILVA, M.; WERNECK, Guilherme ; Culling Dogs in Scenarios of Imperfect Control: Realistic Impact on the Prevalence of Canine Visceral Leishmaniasis. PLOS Neglected Tropical Diseases. Volume 7, August 2013. Disponível em : < www.plosntds.org >. Acesso em : 16 de setembro de 2013.
34. COURA-FILHO P. 1. Distribuição da esquistossomose no espaço urbano. 2. Aproximação teórica sobre a acumulação, concentração, centralização do capital e a produção de doenças. Cadernos de Saúde Pública 13: 415-424, 1997.
35. COURA-FILHO, P. Distribuição esquistossomose no espaço urbano 1: caso da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 13: 245-255, 1997.
36. DA COSTA, A. C. , GENARO, O. , DE LANA, M. , MAGALHÃES, P. , DIAS, M. , MICHALICK, M. , MELO, M. , COSTA, T. R. , MAGALHÃES M. N. e MAYRINK, W. Leishmaniose Visceral canina: avaliação da metodologia sorológica utilizada em inquéritos epidemiológicos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 24(1): 21-25, jan-mar, 1991.
37. DURHAM E. R. *A Caminho da Cidade*: Editora Perspectiva, São Paulo 1984.
38. FERREIRA, M.U. Epidemiologia e Geografia: o complexo patogênico de Max Sorre. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 7, n.3, p.301-309, jul./set. 1991.
39. FIRMO, J. O. A. ; COSTA, M. F. L. ; GUERRA, H. L. Urban Shistosomiasis: morbidity, sociodemographics characteristics and water contact patterns predictive of infection. Intern. J. Epidemiol. 25: 1292-1300, 1996.
40. FREITAS, C. A. Situação atual da esquistossomose no Brasil. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 24: 3-63, 1972
41. FUNASA - Boletim eletrônico EPIDEMIOLÓGICO - ANO 02 - N° 06 - 13/12/2002 http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano02_n06_lv_sit_epid_br.pdf acessado em 08/09/2013.
42. GONÇALVES, N. M. S. Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano de Salvador/BA Tese (Doutorado em geografia) - Departamento de Geografia, FFLCH, USP, USP, São Paulo, 1992. 268 p.
43. GONTIJO, C. M. F. ; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Rev. Bras. Epidemiol. [online]. v 7, n 3,. 338-349, 2004
44. GORDILHO-SOUZA, Ângela. Limites do habitar: segregação e exclusão na configuração urbana contemporânea de Salvador e perspectivas no final do século XX. 2ed. Salvador: EDUFBA, 2008.
45. GROSTEIN, Marta. MetrÓpole e Expansão urbana a persistência de processos "insustentáveis" , São Paulo Perspec. v.15 n.1 São Paulo jan./mar. 2001.
46. GUIMARÃES, I. C. S. ; TAVARES-NETO J. Transmissão de esquistossomose em crianças de um bairro de Salvador. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39(5):451-455, set-out, 2006.
47. GUIMARÃES, Raul Borges . Pobreza urbana e complexos técnico-patogênicos. IN Oliveira, José Aldemir. (Org.). Cidades Brasileiras: Territorialidades, sustentabilidade e

- demandas sociais. 1 ed. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2010, v. 2, p. 258-271
48. IBGE, 2010 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em : 20/05/2013
 49. KATZ, N. ; CHAVES A. ; PELLEGRINO, J. A simple device for qualitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. Revista Instituto Tropical São Paulo 14: 39-402, 1972.
 50. KATZ, N. ; GUIMARÃES, C. T. ; SOUZA, C. P. ; SANTOS, O. C. Sobre um foco urbano de esquistossomose em área metropolitana da região sudeste do Brasil. Revista Saúde Pública (São Paulo). 27: 210 – 213, 1993.
 51. LIMA, V. L. C. A esquistossomose urbana e a heterogeneidade social e epidemiológica da população do município de Campinas, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 11: 45-46, 1995.
 52. MARTIN, J. E. ; AMORIN, A. ; SCHALL, V. T. Acute schistosomiasis outbreak in the metropolitan area of Belo Horizonte, Minas Gerais: alert about the risk of unnoticed transmission increased by growing rural tourism. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 98:745 – 750, 2003.
 53. MARZOCHI, M. C. A. ; COUTINHO, S. G. , SOUZA, W. J. S. , TOLEDO, L. M. , GRIMALDI, Júnior , MOMEN, H. Canine visceral leishmaniasis in Rio de Janeiro, Brazil. Clinical, parasitological, therapeutical and epidemiological findings (1977-1983). Mem Inst Oswaldo Cruz 1985; 80:349-57.
 54. MENDES, Wellington ; SILVA, Antonio; TROVÃO, José ; SILVA, Antônio R. ; COSTA, Jackson ; Expansão espacial da leishmaniose visceral americana em São Luís, Maranhão, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 35(3): 227-231, mai-jun, 2002.
 55. MESTRE, Gustavo Leandro; FONTES, Cor Jesús ; A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998-2005. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 40(1):42-48, jan-fev, 2007
 56. MONTEIRO, Érika; SILVA, João Carlos; COSTA, Roberto; CAMARGOS, Daniela; BARATA, Ricardo; PAULA, Edvá ; LINS, George ; ROCHA, Marília ; FORTES-DIAS, Consuelo; DIAS, Edelberto. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 38(2):147-152, mar-abr, 2005.
 57. MOTT, K. E. ; DESJEUX P.; MONGAUO, Ranque ; RADT, P. Parasitic diseases and development. Bulletin of the World Health Organization, 68: 691-698, 1990
 58. OLIVEIRA, A. L. L. ; PANAIAGO, A. M. M. ; DORVAL, M. E. C. ; OSHIRO, E. T.; LEAL, C. R. ; SANCHES, M. ; CUNHA, R. V. ; BÓIA M. V. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul Revista da Sociedade Brasileira de medicina Tropical 39(5):446-450, set-out, 2006.
 59. OLIVEIRA, C. D. L. ; PESSANHA, J. E. ; COSTA, I. O. Histórico das ações e metodologias propostas e adotadas no controle da leishmaniose visceral no Município de Belo Horizonte, 1993 a 1998. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Saúde; 1998.
 60. PAIM, J. A. Reforma Sanitária e os Modelos Assistenciais. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho NM (ed.), Epidemiologia e Saúde. 5ª ed., Rio de Janeiro: MEDSI, p. 473-487, 1999.
 61. PAIM, J. S. Desafios para saúde coletiva no século XXI. EDUFBA, 2006, P. 63-5.

62. PAIM, J.S. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. In BARATA, R. B. (Org.) Condições de vida e situação de saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997. 276 p.
63. PARAENSE, W. L.; CORRÊA, L. R. Susceptibility of *Biomphalaria peregri*na from Brazil and Ecuador to two strains of *Schistosoma mansoni*. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 15, 127-130. 1973.
64. PATARRA, N. L. Mudanças na dinâmica demográfica. In: Monteiro CA, Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do País e suas doenças. HUCITEC/NUPENS. São Paulo, 1995.
65. PATARRA, N. L. População e espaço: movimentos migratórios, urbanização e regionalização, demografia. São Paulo: FUNDAP, 1991.
66. PELLON, A. B. ; TEIXEIRA, I. Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil. Rio de Janeiro Ministério da Educação e Saúde, 1950.
67. PEREIRA, G. C. Habitação popular em Salvador: o caso das Malvinas. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1989.
68. PICKENHAYN, J. ; GUIMARÃES, B. R. ; LIMA, S. C. ; CURTO, S. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* ISSN: 1980-1726 *Hygeia* 4(7):58-69, Dez/2008 página 58 .Processo de Urbanização da Doença de chagas na Argentina e no Brasil CONICET, Argentina.
69. PINELLI, E. et al. Cellular and humoral immune responses in dogs experimentally and naturally infected with *Leishmania infantum*. *Infection and Immunity*, v. 62, n. 1, p. 229-235, 1994.
70. PNUD - Brasil. Atlas de Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Salvador, Programa das Nações Unidas Para Desenvolvimento, 2013. . Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/AtlasSalvadors>. Acesso em 13/10/2013.
71. PORTO, M. F. S. ; Martinez-Alier, J. . Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*, v. 23, p. S503-S512, 2007.
72. PRATA, A. Biopsia retal na esquistossomose mansoni: bases e aplicações no diagnóstico e tratamento. Tese de Livre-Docência, Universidade Federal da Bahia, 1957.
73. PRATA, A. ; BIMA, J. C. Aspectos peculiares da infecção por *S. mansoni*. Universidade Federal da Bahia, Centro de Estudos de Doenças Regionais. Centro editorial e didático da UFBA, p. 13 – 33, 1984.
74. PRATA, A. ; BINA, J. C. Esquistossomose na área hiperendêmica de Taquarandi. I – Infecção pelo *Schistosoma mansoni* e formas graves. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 36: 211-216, 2003.
75. QUEIROZ Nina M. G. P. de ; ASSIS Juliana de, ; OLIVEIRA Trícia M. F. S., ; MACHADO Rosângela Z., NUNES Cáris M., ; STARKE-BUZETTI Wilma A.. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina pelas técnicas de imunistoquímica e PCR em tecidos cutâneos em associação com a RIFI e ELISA-teste. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, Jaticabal, v. 19, n. 1, p. 32-38, jan.-mar. 2010.
76. RIBEIRO, Helena. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. *Saúde e Sociedade* v.13 n.1 São Paulo jan./abr. 2004.
77. ROSEN, G. A history of public health. New York: MD Publications, 1958. 551p.

78. SABROZA P. C. Espaço e Produção de Endemias. In: Anales del II Taller de la Asociación Latino-Americana de Medicina Social, pp. 237-247, Caracas: Rectorado de la Universidad Central de Venezuela. 1991
79. SABROZA, P. C. ; TOLEDO, L. M. & OSANAI, C.H., A organização do espaço e os processos endêmicos-epidêmicos. In: Saúde, Ambiente e Desenvolvimento (M. C. Leal, P. C. Sabroza, R. H. Rodríguez & P. M. Buss, orgs.), vol. II, pp. 57-77, São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco. 1992.
80. SABROZA, P. C. Epidemiologia e a globalização. 4,2 bilhões de pessoas no planeta são consideradas 'mau negócio'. Tema, Rio de Janeiro, n. 16, p. 4-5, out. 1998.
81. SAMPAIO, Consuelo Novais. 50 anos de urbanização: Salvador da Bahia no século XIX. Rio de Janeiro: Versal, 2005.
82. SANTOS, Elisabete ; PINHO, José ; MORAES, Luiz ; FISCHER, Tânia. (Orgs.) O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas. Salvador: CIAGS/UFBA; SEMA, 2010.:il.; - (Coleção Gestão Social), 486p.
83. SANTOS, M. Metamorfose do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. São Paulo: Hucitec, 1988. 124 p.
84. SARAIVA, Lara.; CARVALHO, Gustavo M. L.; GONTIJO Célia M. F.; QUARESMA Patrícia F.; LIMA Ana C.V.M; FALCÃO Ralda L.; ANDRADE FILHO José D. Natural Infection of *Lutzomyia neivai* and *Lutzomyia sallesi* (Diptera: Psychodidae) by *Leishmania infantum chagasi* in Brazil. Journal Of Medical Entomology, Vol. 46(5) p.1159-1163, 2009.
85. SHERLOCK, I. A.; MAIA, H.; DIAS-LIMA. A. G. Resultados preliminares de um projeto sobre a ecologia dos flebotomíneos vetores de Leishmaniose Tegumenar no Estado da Bahia. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 29(2):207-214, mar-abr, 1996.
86. SIDERIS, V. et al. Asymptomatic canine leishmaniasis in Greater Athens area, Greece. European Journal of Epidemiology, v. 15, n. 3, p. 271-276, 1999.
87. SILVA, Fernanda ; SANTOS, Joelma ; NETO, Eduardo; BAVIA, Maria ; NAKATANI, Maria ; SOUZA, Flavia; CARDIM, Luciana ; CARNEIRO, Deborah Daniela. ASPECTOS CLÍNICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO DE MONTE GORDO, CAMAÇARI (BA) Rev B.S.Publica Miolo. V 34 _ n 4.indd 783 v.34, n.4, p.783-795 out./dez. 2010
88. SILVA, L.J. ; O Conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 13, n.4, p. 585-593, out./dez. 1997, Sylvio Bandeira de Mello. Estudos sobre globalização, território Bahia. 2ed. Salvador: UFBA/Mestrado em Geografia/Departamento de Geografia, 2006
89. SOUZA, Marcelo. ABC do desenvolvimento urbano. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
90. TAVARES-NETO, J. Marcadores sorológicos das hepatites B e C em residentes de área endêmica da esquistossomose mansônica. Tese de Livre-Docência, Universidade Federal da Bahia, 1997.
91. TAVARES-NETO, J. Recorrência familiar e composição racial na esquistossomose mansônica. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 1987.
92. TELES, H. M. S. ; VAZ, J. F. Distribuição de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) (Pulmonata, Planorbidae) no Estado de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publica 21, 508-512. 1987.
93. TELES, Horácio. Distribuição de *Biomphalaria straminea* ao Sul da Região Neotropical, Brasil. Rev. Saúde Pública, 30 (4): 341-9, 1996

94. TEXEIRA, C. ; PAIM, J. ; VILLAS BOAS, A L.J. Modelos assistenciais e vigilância da Saúde. Informe Epidemiológico do SUS 2: 7-28, 1998.
95. TÔRRES, O. D. S. Esquistossomose mansônica no Vale do Paraguaçu Bahia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, 1980.
96. VILLAÇA, Flavio. Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo Nobel, 1998. 373 p.
97. WALDMAN, E. A. Vigilância Epidemiológica como prática de Saúde pública. Tese de doutorado. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, 1991.
98. WALDMAN, E. A.; SILVA, L. J. ; MONTEIRO, C. A. Trajetória das doenças infecciosas: Da eliminação da poliomielite à reintrodução da cólera. In: MONTEIRO, C. A. (Org.). Velhos e novos males da saúde no Brasil. São Paulo: HUCITEC, 1995. p. 195-244.
99. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition of Environmental Health developed at WHO consultation in Sofia, Bulgaria. 1993. Disponível em: <http://health.gov/environment/Definition> Acesso em: jul. 2013.
100. WURUPA, F. Current status of the epidemiology and control os schistosomiasis in Africa. Trop. Med. Parasit. 40: 149-152, 1989.

ANEXOS

ANEXO I
Secretaria Municipal de Saúde
Coordenadoria de Saúde Ambiental
Centro de Controle de Zoonoses

Termo de Autorização

Eu, _____, responsável pelo(s) cão(es) _____, autorizo a coleta de amostra de sangue do(s) referido(s) animal(is) para realização de exame sorológico para Leishmaniose.

SSA, / /

Assinatura do responsável

ANEXO III
Secretaria Municipal de Saúde
Coordenadoria de Saúde Ambiental
Centro de Controle de Zoonoses

Data da coleta: _____ Técnico responsável: _____

DADOS DO PROPRIETÁRIO

Nome: _____ Tel: _____

Endereço: _____ Nº: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

DADOS DO CÃO

Nome: _____ Tempo de posse: _____

Residência: _____

Sexo	M ()	F ()	
Idade	< 1 ano ()	1 a 5 anos ()	> 5 anos ()
Raça	_____	SRD ()	
Pêlo	Curto ()	Médio ()	Longo ()
Peso	< 5 kg ()	5 a 20 kg ()	> 20 kg ()
Estado corporal	Normal ()	Magro ()	Caquexia ()
Mucosas	Normal ()	Hipocoradas ()	Congesta () Ictérica ()
Comportamento	Ativo ()	Apático ()	
Pele:			
Alopecia	Sim ()	Não ()	
Úlceras nasais	Sim ()	Não ()	
Úlceras labiais	Sim ()	Não ()	
Úlceras escrotales	Sim ()	Não ()	
Hiperqueratose	Sim ()	Não ()	
Escoriações	Sim ()	Não ()	
Emaciação	Sim ()	Não ()	
Ornicorifose	Sim ()	Não ()	
Secreção ocular	Sim ()	Não ()	
Animal doente	Sim ()	Não ()	
Alimentação	Comida caseira ()	Ração ()	
Criação	Domiciliado ()	Semi-domiciliado ()	
Cão vacinado:	Leishmune ()	Polivalente ()	Raiva ()
Caso de Leishmaniose	Sim ()	Não ()	
Moradia	Rural ()	Urbana ()	Litorânea ()
Viagem	Sim ()	Não ()	Local: _____
Outros animais	Sim ()	Não ()	Quais: _____

ANEXO IV

Secretaria Municipal de Saúde
Centro de Controle de Zoonoses

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, _____, proprietário (a) do animal _____, fui informado pela equipe do CCZ dos riscos de mantê-lo sob minha responsabilidade. Estou ciente do perigo deste ato uma vez que ele é portador da Leishmaniose (Calazar), zoonose de risco para a Saúde Pública podendo ser transmitida aos meus familiares e vizinhos e mesmo ciente que a indicação do Ministério da Saúde é a eutanásia não concordo em entregá-lo ao CCZ.

SSA, / / 2008.

RG :