

CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS DO MODELO (RE)PRODUTIVO DA ESQUISTOSSOMOSE NA REGIÃO ENDÊMICA DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE

SOCIO-ENVIRONMENTAL CONDITIONERS OF THE MODEL (RE) PRODUCTION OF ESCHISTOSOMOSIS IN THE ENDEMIC REGION OF THE MUNICIPALITY OF ARACAJU/SE

Márcia Eliane Silva Carvalho
Universidade Federal de Sergipe
marciacarvalho_ufs@yahoo.com.br

Francisco de Assis Mendonça
Departamento de Geografia
Universidade Federal do Paraná
chico@ufpr.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a distribuição espacial da esquistossomose no município de Aracaju (SE) no período de 2005 a 2014, buscando identificar o modelo (re)produtivo da doença a partir dos condicionantes socioambientais e espaciais. Trata-se de estudo ecológico descritivo, baseado na pesquisa bibliográfica e documental. Neste período, foram registrados 8.662 casos da endemia no município. A Subzona Periférica Sul, que abrange os bairros Santa Maria, São Conrado e Zona de Expansão, apresentou a maior incidência de esquistossomose, sendo que os dois primeiros bairros apresentam a mais baixa renda média da cidade e precariedade no sistema de saneamento básico, com focos de ocorrência da *Biomphalaria glabrata*. Ainda contribuem para a (re)produção da esquistossomose: elevado índice de casos não tratados (55%); pouco efetivo técnico para a busca ativa; ausência de ações permanentes em educação em saúde; ausência de ações intersetoriais visando elevar a qualidade ambiental e de vida sobretudo na periferia da cidade.

Palavras chave: Esquistossomose. Condicionantes Socioambientais. Ambiente Urbano.

ABSTRACT

This article aims to analyze the spatial distribution of schistosomiasis in the city of Aracaju (SE) from 2005 to 2014, in order to identify the (re) productive model of the disease from the socioenvironmental and spatial conditions. This is a descriptive ecological study, based on bibliographical and documentary research. During this period, 8,662 cases of endemic disease were recorded in the municipality. The South Peripheral Subarea, which covers the Santa Maria, São Conrado and Expansion Zone districts, presented the highest incidence of schistosomiasis, with the first two districts having the lowest average income in the city and precariousness in the basic sanitation system, with outbreaks occurrence of *Biomphalaria glabrata*. They also contribute to the (re) production of schistosomiasis: a high rate of untreated cases (55%); little effective technical for active search; absence of permanent actions in health education; absence of intersectoral actions aimed at raising environmental and living quality, especially on the outskirts of the city.

Keywords: Schistosomiasis. Socioenvironmental Conditioners. Urban environment.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose mansoni continua sendo um grande problema de saúde pública. É endêmica em 76 países e estima-se que 200 milhões de pessoas estejam infectadas, 400 milhões corram risco de se contaminar e 200 mil morram por ano. É a segunda parasitose humana mais disseminada no mundo de acordo com a OMS (2010).

É considerada como uma enfermidade infecciosa negligenciada relacionada à precariedade de saneamento básico e a presença de caramujos hospedeiros intermediários, prevalente em populações em situação de pobreza, que juntamente com outras doenças parasitárias, historicamente são negligenciadas tanto pelas políticas públicas quanto pela pesquisa científica em termos de novos fármacos e/ou alternativas terapêuticas e de prevenção (OMS, 2010; SOUZA, 2010).

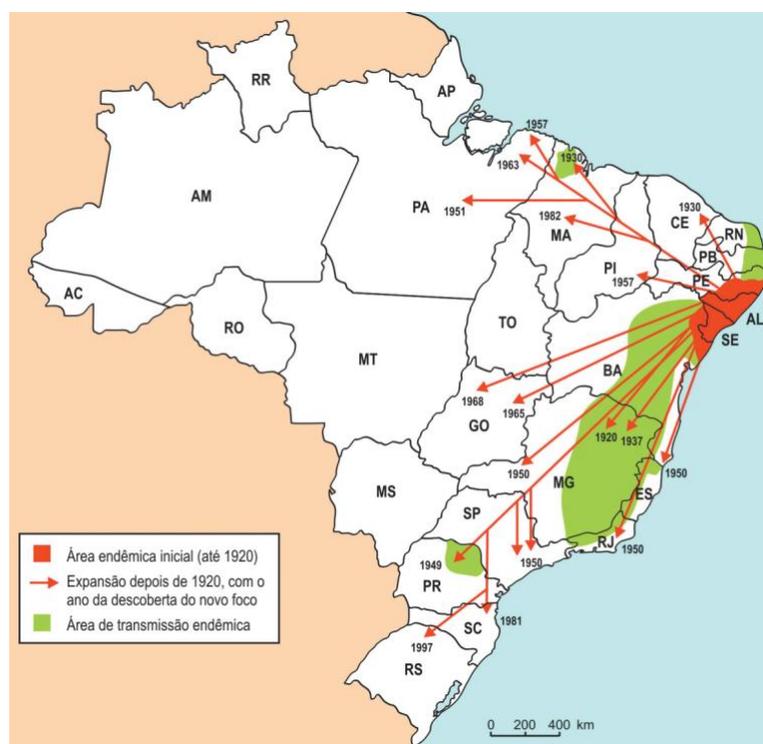
A esquistossomose mansoni foi descrita em 1852 por Teodore Bilharz, no Cairo e em sua homenagem, a doença é conhecida, em alguns países, por bilharziose (BRASIL, 2008). Especula-se que a doença chegou ao Brasil com os escravos africanos. Entretanto, somente em 1907 o *Schistosoma mansoni* veio a ser descrito, na Bahia, por Manuel Augusto Pirajá da Silva (CARVALHO, et.al., 2008).

Esta doença é causada pelo *Schistosoma mansoni*, um helminto pertencente à classe dos Trematoda, família Schistosomatidae, gênero *Schistosoma*. No ciclo da doença estão envolvidos dois hospedeiros: um definitivo e outro intermediário. O principal hospedeiro definitivo é o homem e nele o parasito ao se reproduzir elimina ovos que ao serem liberados no ambiente por meio das fezes em locais inadequados, contamina os recursos hídricos naturais, a exemplo de córregos, riachos e lagoas, bem como canais de irrigação, açudes, dentre outros meios hídricos artificiais tanto nas zonas rurais quanto urbanas.

A sobrevivência deste helminto depende da presença do hospedeiro intermediário no ambiente que no Brasil são as espécies de caramujo *Biomphalaria glabrata*, *B. straminea*, *B. tenagophila* (BRASIL, 2008).

Estabelecida inicialmente no litoral, expandiu-se amplamente pelo Brasil, dada as condições climática favoráveis ao estabelecimento e reprodução do hospedeiro intermediário, bem como pela precariedade nas condições de saneamento que persistem até a atualidade (Figura 01).

Figura 01 – Área endêmica para a esquistossomose no Brasil e área de expansão após 1920.
Fonte: BRASIL, 2014.



Em virtude do processo de urbanização e da mobilidade inter e intraurbana, a doença abrange no país 19 estados (BRASIL, 2008). Com a adaptação da doença aos meios urbanos e periurbanos, as valas e pequenos córregos das cidades, são novos *locus* de transmissão.

O ciclo de vida do *Schistosoma* é bastante descrito na literatura enfatizando o aspecto biológico/ecológico da transmissão, sendo que os condicionantes socioambientais nem sempre estão devidamente expressos.

O período de incubação da doença é de 2 a 6 semanas após a infecção. Em geral depois de cinco semanas o doente começa a excretar ovos viáveis nas fezes, permanecendo assim durante muitos anos. O quadro sintomático depende do número de ovos e órgãos onde estão localizados e pode ser assintomático no período inicial da doença. É considerada uma doença negligenciada da pobreza de acordo com a OMS (2010) que afeta tanto o desenvolvimento cognitivo quanto a capacidade produtiva do indivíduo infectado.

A principal complicação da esquistossomose é a hipertensão portal nos casos avançados que se caracteriza por hemorragia, edema e insuficiência hepática severa, casos que, apesar do tratamento, quase sempre evoluem para óbito.

Foram confirmados 2.297.352 casos de esquistossomose entre 1995 e 2011 (BRASIL, 2012). A média de óbitos encontra-se em um patamar quase estável entre 400 a 600 óbitos anuais entre 1998 e 2014, o que sugere que as ações de combate, prevenção e tratamento da esquistossomose necessitam ser reavaliadas e ampliadas para redução destes números (BRASIL, 2014).

Tomando como ano-base 2011, o Brasil apresentou 64.811 casos da doença, dos quais 57,5% localizados no Nordeste, considerado altamente endêmico; 41,6 % no Sudeste; 0,7% no Norte; 0,09% no Centro-Oeste e 0,07% na região Sul. No referido ano, dentre os estados nordestinos, Alagoas apresentou o maior número de casos confirmados em 2011 (12.903), seguido pelo estado de Sergipe, que registrou 8.977 casos no mesmo ano (BRASIL, 2012).

De acordo com Rollemberg et.al. (2008), a média da prevalência de esquistossomose em Sergipe no período de 1980 a 1989 foi de 17,3%, segunda maior do Brasil. Considerando-se o período de 1990 a 2002, a média no estado foi de 17,7%, acima da média nacional de 9,2% para o referido período. Na capital sergipana, Aracaju, nos inquéritos realizados de 1999 a 2006 pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS), o Bairro Santa Maria foi considerado o de mais alta endemicidade, havendo lacunas no que tange a dados nos demais bairros aracajuanos.

Diante deste cenário, este artigo tem como objetivo analisar a distribuição têmporo-espacial da esquistossomose no município de Aracaju (SE) por um período de dez anos (2005 a 2014), buscando identificar o modelo (re)produtivo da doença a partir dos condicionantes socioambientais no referido recorte espacial.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa está alicerçada em dois campos do conhecimento: Geografia da Saúde e Epidemiologia. Ambas contribuíram para o entendimento da multicausalidade da ocorrência das doenças no contexto socioambiental, tendo sido definida como um estudo ecológico descritivo, com uso da pesquisa bibliográfica e documental a partir de dados secundários.

Assim, para atingir os objetivos propostos foi realizado um levantamento epistêmico sobre a temática e em seguida o levantamento de dados secundários baseados nos Indicadores de Morbidade/DATASUS, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN, no Programa de Controle da Esquistossomose/PCE/SES e nos dados dos inquéritos coproscópicos realizados pelo Centro de Controle de Zoonoses do estado de Sergipe, associados com pesquisas de campo.

Para geração do banco de dados e posterior construção de tabelas e gráficos foi utilizado o programa Excel/Windows/07. Para elaboração dos mapas foi utilizada base de dados da Superintendência de Recursos Hídricos (SRH, 2013) e da Prefeitura Municipal de Aracaju (PMA, 2010) e o ArcGis 10.1 como software, buscando identificar padrões espaciais de localização da prevalência da morbidade.

Para o cálculo da taxa de incidência foi utilizada a seguinte fórmula:

$CI = \text{número de casos novos} \times 10^n / \text{população por bairro}$, onde n equivale ao tamanho da amostra da população. Foi considerado $n = 5$, para expressar o resultado por 100.000 habitantes.

Para calcular a correlação entre fatores ambientais e a ocorrência da esquistossomose foi utilizado o processamento estatístico descritivo e probabilístico, usando-se o Coeficiente de Correlação de

Pearson, cujos dados de precipitação foram considerados como a variável independente e os casos de esquistossomose como variáveis dependentes. Para análise dos resultados foi considerada a classificação de Dancey e Reidy (2006): 0 a 0.30 (positivo ou negativo) indica fraca correlação; 0.40 a 0.6 (positivo ou negativo), correlação moderada; 0.70 a 1 (positiva ou negativa) indica forte correlação

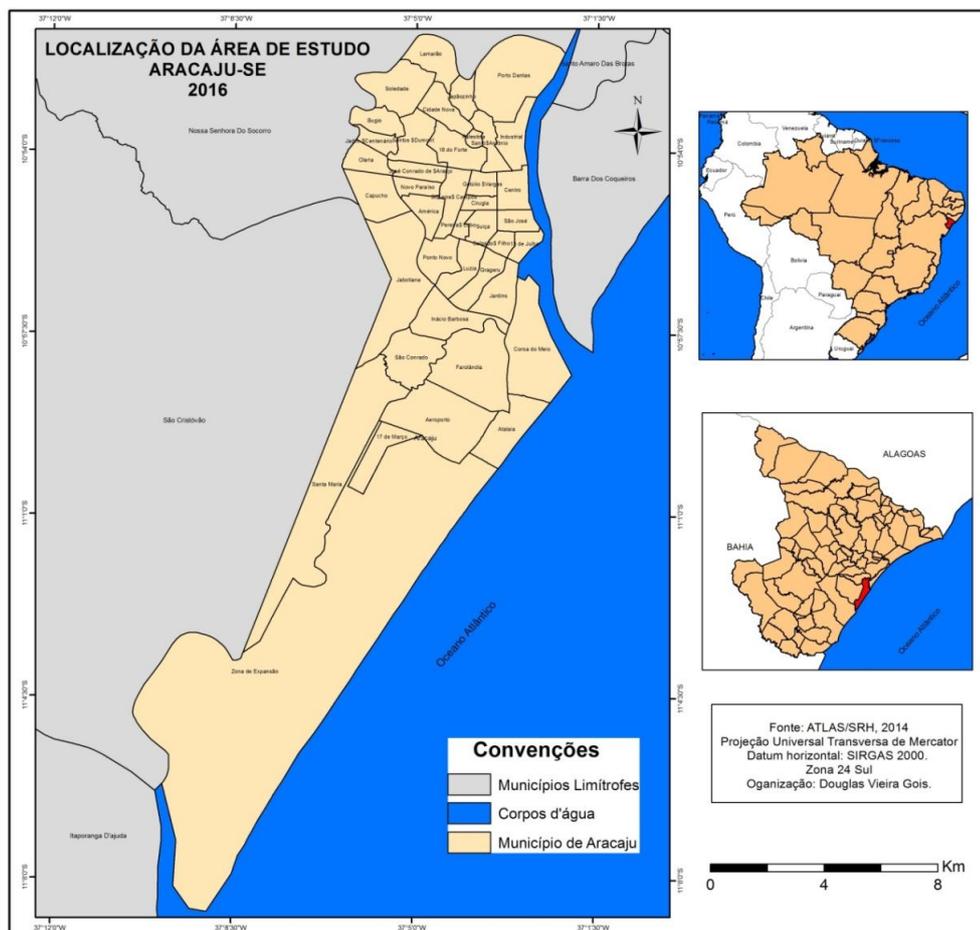
A construção do modelo (re)produtivo da doença baseou-se nas considerações de Montoya et.al. (2011) e Moreira e Lobos (2011), associado com a análise dos condicionantes socioambientais do recorte espacial em estudo e pesquisas de campo.

A referida pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe através da Plataforma Brasil, número CAAE 58211916.0.0000.5546, de acordo com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, bem como aprovação pelo Centro de Educação Permanente em Saúde do município de Aracaju (CEPS/SMS), conforme normas da Secretaria Municipal de Saúde.

ÁREA DE ESTUDO

Localizado na região litorânea do Nordeste Brasileiro, o município de Aracaju é a capital do estado de Sergipe. Apresenta uma área total de 181,8km² (Figura 02). Encontra-se dividida entre duas bacias hidrográficas: Sergipe e Vaza Barris. Ao Norte, limita-se com o rio do Sal e ao Sul com o rio Vaza-Barris; a Oeste, com os municípios de Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão, e a Leste com o Rio Sergipe e o Oceano Atlântico. A população total estimada para 2016 é de 641.523 habitantes, dividida desigualmente entre 40 bairros. A densidade demográfica de 3.528,7hab/km², apresentando o mais alto IDH do Estado (0,770), com índice de pobreza de 27,45% (IBGE, 2010).

Figura 02 – Área de estudo, município de Aracaju/SE/BR.



O município de Aracaju é considerado como totalmente urbanizado, tendo apresentado nas últimas décadas um rápido crescimento populacional, com aumento da ocupação de áreas periféricas e expansão habitacional sobre os municípios vizinhos o que trouxe como consequências a formação de assentamentos subnormais na periferia da cidade e degradação ambiental em função da ocupação em áreas de preservação permanente.

O mais populoso bairro de Aracaju é o Farolândia com 38.257 habitantes. Em segundo lugar situa-se o bairro Santa Maria com 33.475 habitantes, seguido pelo São Conrado, com 30.675, Zona de Expansão, com 27.899 e em quinta posição o bairro Santos Dumont com 25.808 habitantes (Tabela 01). Vale destacar que os bairros Santa Maria, São Conrado e Santos Dumont são caracterizados como os que apresentam menor renda por responsável por domicílio (IBGE, 2010).

Tabela 01 – Zonas e Bairros do município de Aracaju com respectiva população (2016).

Zona	Bairro	População	Zona	Bairro	População
Norte	Lamarão	8.983	Sul	Farolândia	38.257
	Soledade	9.484		Luzia	20.430
	Porto Dantas	10.858		Coroa de Meio	18.871
	Japãozinho	8.366		Grageru	17.413
	Cidade Nova	21.220		Inácio Barbosa	13.887
	Bugio	17.773		Atalaia	11.799
	Jardim Centenário	14.214		Suíça	11.051
	Santos Dumont	25.808		Aeroporto	10.571
	18 de Forte	22.251		13 de Julho	8.328
	Palestina	4.340		Jardins	7.126
	Santo Antônio	12.459		Pereira Lobo	5.942
	Industrial	18.007		São José	5.587
			Salgado Filho	3.992	
			São Conrado	30.675	
			Zona de Expansão	27.899	
			Santa Maria	33.475	
			17 de Março	sem dados	
	Total	173.763		Total	265.303
Oeste			Centro		Cont.
	Olaria	17.188		Getúlio Vargas	6.587
	Capucho	956		Cirurgia	5.349
	Jabotiana	17.157		Centro	7.572
	Ponto Novo	22.762		Total	19.508
	América	15.870			
	José Conrado de Araújo	12.983			
	Novo Paraíso	11.134			
Siqueira Campos	14.525				
	Total	112.575			

Fonte: IBGE (2010). Organizado pelo autor.

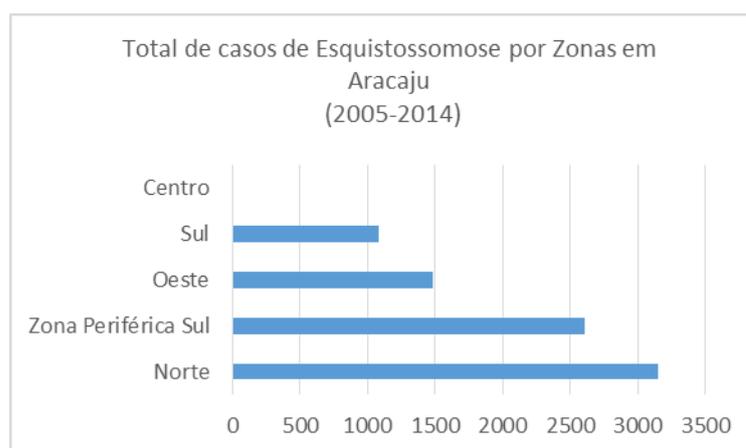
PERFIL DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE ARACAJU

No município de Aracaju, o Programa de Controle da Esquistossomose é realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). A atuação deste órgão baseia-se na busca ativa nos bairros da cidade, buscando abranger toda a população na faixa etária de 1 aos 70 anos. As amostras recolhidas são submetidas a exames parasitológicos no laboratório do próprio CCZ, utilizando os métodos Ritchie e Kato-Katz. Os casos positivos são encaminhados para as Unidades Básicas de Saúde do respectivo bairro. Posteriormente, o CCZ envia os dados para a Secretaria Municipal de Saúde que por sua vez encaminha para a Secretaria Estadual de Saúde para alimentar o DATASUS (CCZ, 2016).

De acordo com os dados da Secretaria Estadual de Saúde (2016), entre os anos de 2005 a 2014, foi registrado um total de 8.662 casos de esquistossomose no município em estudo. No computo geral, a prevalência detectada entre os anos pesquisados é inferior a 5%, demonstrando que o município se encontra dentro dos padrões determinados pelo Ministério da Saúde para o controle da doença, embora a subnotificação e a abrangência limitada da busca ativa pelo CCZ sejam fatores que podem influenciar neste resultado, mascarando a realidade.

Nos bairros da zona sul da cidade, há concentração significativa da esquistossomose. Esta área foi denominada de Subzona Periférica Sul e abrange os bairros Santa Maria, São Conrado e Zona de Expansão. Esta subzona, juntamente com as zonas norte, e oeste, apresentam o maior número de casos da endemia no município (Figura 03). No entanto, este número deve ser maior do que o registrado, visto que apenas são computados os casos diagnosticados via busca ativa pelo CCZ.

Figura 03 – Distribuição dos casos de esquistossomose por zonas no município de Aracaju (2005-2014).



Fonte: PCE/SES (2016). Organizado pelo autor.

Os bairros Santa Maria e São Conrado concentram população de baixa renda (associado com todos os problemas sociais e ambientais a ela relacionados) e nos quais há concentração de casos da doença.

A Zona de Expansão caracteriza-se como área de crescimento urbano da capital apresentando um perfil misto de ocupação tanto por grandes condomínios fechados de alto poder aquisitivo, quanto por localidades com precárias condições de saneamento, anteriormente denominadas de povoados. Os inquéritos realizados pelo CCZ nesta área, abrangem principalmente as localidades consideradas de menor poder aquisitivo. Desta forma, a Zona de Expansão de Aracaju, para a referida pesquisa, foi incluída na Zona Periférica Sul (Tabela 01).

O maior quantitativo de exames realizados (48.618) e de população trabalhada (78.928) neste intervalo de 10 anos foi em 2010. O ano de 2006 apresentou uma maior abrangência da população, visto que 72,3% dos coletores foram devolvidos. O ano de 2014 apresentou o menor número de exames realizados (9.333) e o maior de amostras não recolhidas (7.085) (Tabela 02).

Tabela 02 – Exames realizados, amostras não recolhidas, população trabalhada e total de casos positivos para esquistossomose no município de Aracaju (2005-2014).

Ano	Exames realizados		Amostras não recolhidas		População trabalhada	Total de casos positivos
	Total	%	Total	%		
2005	15.720	69,9	6.783	30,1	22.503	825
2006	33.739	72,3	12.951	27,7	46.690	1.160
2007	27.727	68,8	12.600	31,2	40.327	808
2008	12.346	66,9	6.126	33,1	18.472	381
2009	22.224	63,2	12.919	36,8	35.143	832
2010	48.618	61,6	30.310	38,4	78.928	2.289
2011	14.843	61,5	9.299	38,5	24.142	840
2012	22.617	57,8	16.496	42,2	39.113	666
2013	20.371	57,2	15.250	42,8	35.621	625
2014	9.333	56,9	7.085	43,1	16.418	236
TOTAL	227.538	-	129.819	-	357.357	8.662

Fonte: PCE/SES (2016). Organizado pelo autor.

Conseqüentemente, em termos totais, o número de casos foi mais expressivo nos anos de 2010 e 2006, demonstrando que a medida que se amplia a busca ativa, aumenta a chance de se encontrar casos positivos da doença.

Constata-se uma média de 63,6% dos coletores são devolvidos vazios o que pode ser um indicativo que os resultados podem estar subestimados. Este percentual indica também que as ações educativas para a importância da realização do exame de fezes necessitam ser revistas e ampliadas no sentido de fortalecer as ações de educação em saúde.

Outro fator que influencia nos resultados é o total da população trabalhada. Foram necessários dez anos para que fosse trabalhado um total de 357.357 pessoas. Considerando que em 2010 o total de habitantes de Aracaju foi de 571.149 habitantes, constata-se uma lacuna na efetividade do programa para atender a capital sergipana.

No computo geral foram pesquisados 30 bairros ao longo destes dez anos, havendo concentração de esforços em dois ou três bairros por ano. O ano de 2010 abrangeu o maior número de bairros (vinte e seis) e o ano de 2008 o menor número de áreas pesquisadas (cinco) (Figura 04). De acordo com o CCZ (2016), a realização dos exames de coproscopia buscou abranger as áreas mais periféricas e carentes da cidade, muito embora não tenha atingido a média de 80% da população de cada bairro, conforme preconiza as normas do Ministério da Saúde (BRASIL, 2014).

Figura 04 – Total de bairros cobertos, por ano, nos inquéritos de coproscopia realizados pelo Centro de Controle de Zoonoses no município de Aracaju (2005-2014).



Fonte: PCE/SES (2016). Organizado pelo autor.

De acordo com as planilhas do PCE/CCZ (2005-2014), os inquéritos não são realizados a cada dois anos nos bairros da cidade, conforme prevê as Normas da Vigilância para a Esquistossomose (BRASIL, 2014), nem mesmo naqueles nos quais são considerados como foco da doença, em função do número limitado de agentes de endemias, que não atende às demandas locais. Este fato leva a reflexão da necessidade de rever as políticas públicas de saúde em âmbito local no que tange a importância da esquistossomose no contexto sergipano e brasileiro.

Assim, a realização dos inquéritos pelo CCZ tem abrangido efetivamente, em média, três bairros por ano, com baixa cobertura (entre 5 a 67% da população) deixando a população vulnerável no que se refere ao diagnóstico e tratamento da esquistossomose, comprometendo o sucesso das ações de controle (Tabela 03, figura 05).

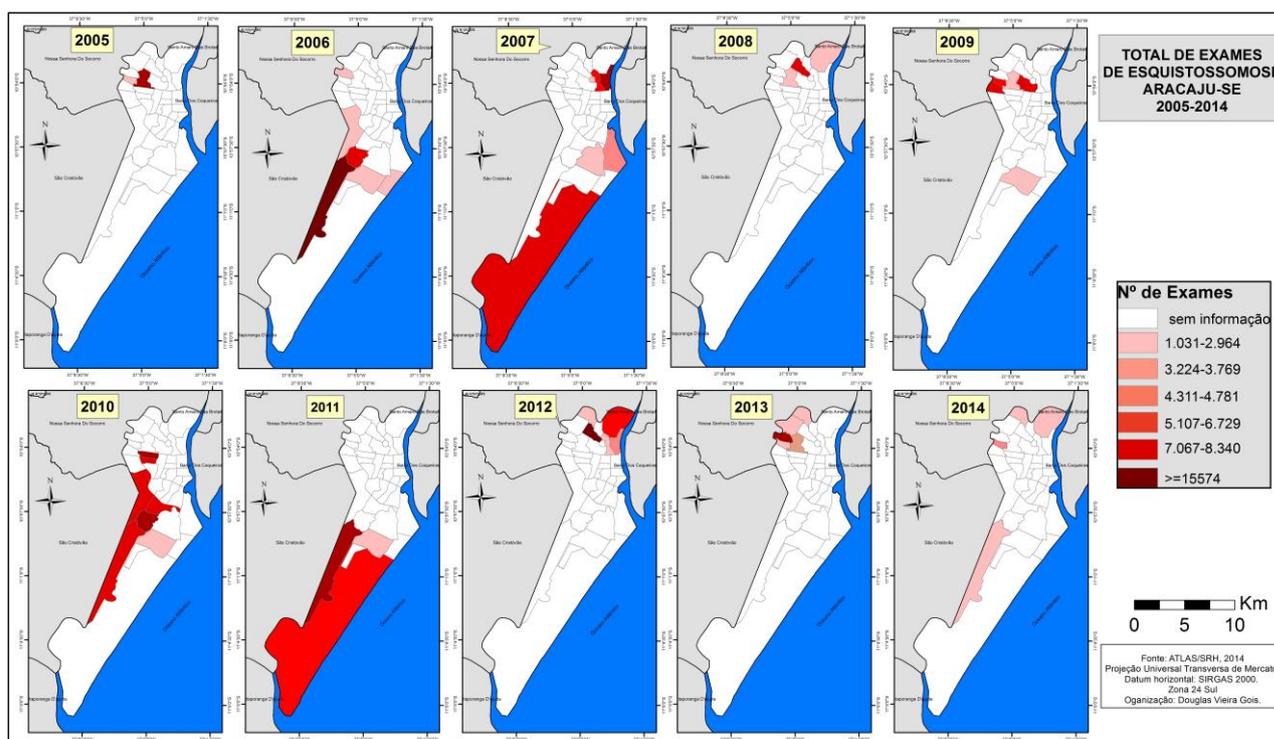
Tabela 03 – Cobertura da busca ativa nos bairros do município de Aracaju (2005-2014).
Organizado pelo autor.

Bairros (2005)*	Total de exames realizados (2005)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Jardim Centenário	2719	17	14 214	19
Santos Dumont	8628	55	25 808	33,4
Total	11347	72	40022	28,4
Bairros (2006) *	Total de exames realizados (2006)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Santa Maria	15574	46	33 475	46,5
São Conrado	6213	18	30 675	20,25
Total	21787	64	64150	40,0
Bairros (2007) *	Total de exames realizados (2007)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Zona de Expansão	6315	23	27899	22,6
Industrial	7981	29	18 007	44,3
Santo Antônio	4558	16	12 459	36,6
Total	18854	68	27899	67,6
Bairros (2008) *	Total de exames realizados (2008)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Cidade Nova	6062	49	21 220	28,5
Porto Dantas	1524	12	10 858	14,0
Santos Dumont	1381	11	25 808	5,3
Total	8967	72	57886	15,5
Bairros (2009) *	Total de exames realizados (2009)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Olaria	6626	30	17 188	38,5
18 do Forte	6147	28	22 251	27,6
Jardim Centenário	4311	18	14 214	30,3
Total	17084	76	53653	31,8
Bairros (2010) *	Total de exames realizados (2010)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Santa Maria	6729	13,8	33 475	20,0
Jabutiana	6670	13,7	17 157	39,0
Inácio Barbosa	5107	10,5	13 887	36,7
São Conrado	8340	17	30 675	27,0
Novo Paraíso	5610	11	11 134	50,4
José Conrado de Araújo	7067	14	12 983	54,5
Total	39523	80	119311	33,1
Cont. Bairros (2011) *	Total de exames realizados (2011)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Zona de Expansão	4332	29	27899	15,5

Santa Maria	7068	48	33475	21,1
Total	11400	77	61374	18,6
Bairros (2012) *	Total de exames realizados (2012)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Cidade Nova	10709	47	21 220	50,5
Porto Dantas	4781	21	10 858	44,0
Industrial	3602	16	18 007	20,0
Total	19092	84	50085	38,1
Bairros (2013) *	Total de exames realizados (2013)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Bugio	7075	35	17 773	39,8
Lamarão	3331	16,5	8 983	37,0
Santos Dumont	4327	21	25 808	16,7
Soledade	3224	16	9 484	34,0
Total	17957	88,5	62048	30,0
Bairros (2014) *	Total de exames realizados (2014)	% sobre o total de exames/ano	População (2010)	% de cobertura
Santa Maria	2964	32	33475	8,9
Porto Dantas	1614	17	10 858	14,9
Jardim Centenário	3668	40	14 214	25,8
Total	8246	89	58547	14,0

*Em virtude da população total por bairro, foram registrados nesta tabela os bairros nos quais foram realizados mais de 1.500 exames no referido ano.

Figura 05 - Abrangência da realização dos exames de coprocopia para diagnóstico da esquistossomose do município de Aracaju/SE (2005-2014).



Fonte: PCE/SES/SE

Analisando os dados da referida tabela, constata-se que é baixa a cobertura por busca ativa por bairros, abaixo da média de 80%, conforme Normas de Vigilância para a Esquistossomose (BRASIL, 2014). Apenas dois bairros em 2010 e um bairro em 2011 atingiram a média de 50% de cobertura, fato este agravante para o sucesso do controle e monitoramento desta enfermidade.

Analisando especificamente a realidade de cada bairro, constata-se que a frequência no monitoramento da capital sergipana também é variável bem como a não ampliação da cobertura nos bairros com maior número de casos e ou maior incidência.

Esta desigualdade no número de exames realizados por ano e o baixo percentual de cobertura da população em risco não é uma realidade apenas de Aracaju. Farias et. al. (2011) ao avaliar a efetividade do Programa de Controle de Esquistossomose na Bahia, constatou variações abruptas no total de exames entre os anos de 1999 e 2002, sendo que no computo geral, a cobertura alcançou somente 10% da população residente nas áreas endêmicas.

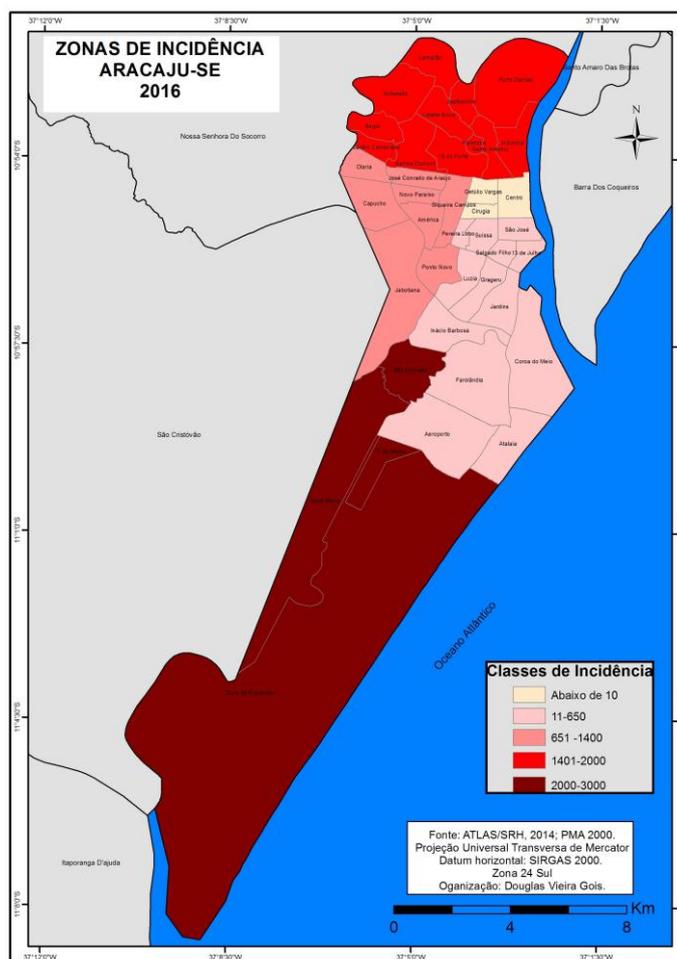
O maior número de casos ocorre nos bairros da zona norte da capital (Tabela 04). Mas ao fazer a análise da incidência da doença na população, considerando o número de casos por 100.000 habitantes, constata-se uma concentração superior na Subzona Periférica Sul, seguido pela zona norte e oeste (Figura 06). Tal realidade deve ser um indicativo da necessidade de concentrar ações nas referidas áreas, bem como admitir que apenas o tratamento não está sendo suficiente para controlar a doença. Além das pessoas contaminadas, as referidas localidades tornam-se áreas de risco para os demais membros da comunidade.

Tabela 04 – Total de casos

Zona	Bairro	Casos	Zona	Bairro	Casos
Norte	Lamarão	178	Sul	Farolândia	116
	Soledade	236		Luzia	1
	Porto Dantas	344		Coroa de Meio	231
	Japãozinho	-		Grageru	1
	Cidade Nova	396		Inácio Barbosa	227
	Bugio	349		Atalaia	170
	Jardim Centenário	471		Suíça	2
	Santos Dumont	507		Aeroporto	334
	18 de Forte	265		13 de Julho	-
	Palestina	15		Jardins	-
	Santo Antônio	131		Pereira Lobo	-
	Industrial	256		São José	-
	Total	3.148		Total	1.082
Oeste	Olaria	266	Subzona Periférica Sul*	São Conrado	459
	Capucho	35		Zona de Expansão	476
	Jabotiana	310		Santa Maria	1675
	Ponto Novo	10		17 de Março	-
	América	268		Total	2.610
	José Conrado de Araújo	303	Centro	Getúlio Vargas	-
	Novo Paraíso	286		Cirurgia	1
	Siqueira Campos	5		Centro	-
Total	1.483	Total	1		

Fonte: PCE/SES (2016), IBGE (2010). Organizado pelo autor.

Figura 06 – Número de casos de incidência da Esquistossomose, conforme as zonas de incidência no município de Aracaju (2005-2014).



Fonte: PCE/SES (2016), IBGE (2010)

Isto nos remete a reflexão sobre o fato de que “...onde os problemas de saúde das populações atingem grande visibilidade, seja desenvolvido um olhar que permita instrumentalizar o entendimento dos problemas de saúde e promover as soluções possíveis” (MONKEN e BARCELLOS, 2007, p.177). Para tal, urge a integração entre o componente social e ambiental do recorte espacial em estudo.

Os dados revelam que o bairro com a maior incidência e também com o maior número de casos e de problemas ambientais é o Santa Maria, que apresentou busca ativa pelo CCZ em 2006, 2010 e 2014 (Tabela 06), mas com baixa cobertura como citado anteriormente. Outros bairros com o mesmo quantitativo de monitoramento foram o Porto Dantas, Jardim Centenário e Santos Dumont. Nos demais a frequência de monitoramento nos dez anos pesquisados variou de uma a duas vezes.

Somente no bairro Santa Maria, são 33.475 habitantes. Além deste fato, constata-se precariedade de saneamento e baixa renda (IBGE, 2010). A renda média do responsável encontra-se na faixa de até R\$ 700,00, sendo a mais baixa de toda a cidade. Este bairro também é considerado, ao lado dos bairros Santos Dumont e Olaria, como um dos mais violentos de Aracaju (SERGIPE, 2014), com elevados índices de furtos, roubos e homicídios, o que deixa a equipe de saúde vulnerável.

Em estudo realizado por Fonseca et.al. (2010), o bairro Santa Maria foi classificado com o menor índice de qualidade socioambiental. Em uma escala de um a cinco obteve a pontuação mínima em termos de saneamento (com vias não asfaltadas, lixo nas ruas e esgoto a céu aberto), qualidade precária das áreas de lazer e vias de circulação. Este cenário não modificou no corrente ano, conforme observação feita durante a realização das pesquisas de campo.

Tabela 06 – Total de casos e Incidência da Esquistossomose por zonas da capital sergipana (2005-2014).

Bairros	N. total de casos	Incidência
Santa Maria	1675	5003
Santos Dumont	507	1964
Zona de Expansão	476	1706
Jardim Centenário	471	3313
Cidade Nova	396	1866
Bugio	349	1963
Porto Dantas	344	3168
Aeroporto	334	3159
Jabotiana	310	1806
Cont. José C. de Araújo	303	2333
Novo Paraíso	286	2568

Fonte: PCE/SES (2016), IBGE (2010)
Organizado pelo autor.

Diante deste panorama geral da frequência e incidência da esquistossomose em Aracaju, faz-se importante analisar os condicionantes socioambientais de prevalência da doença no cenário aracajuano.

CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS DA PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE: ELEMENTOS PARA O MODELO (RE)PRODUTIVO DA DOENÇA

Considerando a esquistossomose como uma doença de transmissão hídrica, nos períodos chuvosos pode ocorrer aumento na contaminação das pessoas da comunidade na medida em que variações pluviométricas associadas a ausência de saneamento básico adequado criam um cenário de risco para a transmissão da endemia.

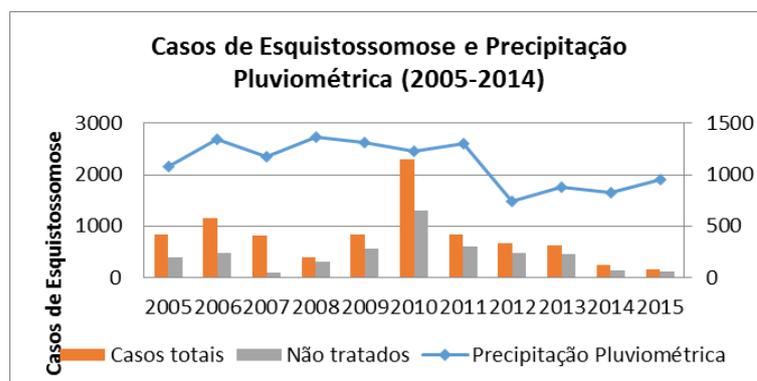
No entanto, pelos dados secundários analisados constata-se que não é possível fazer esta correlação. Aplicando o método de correlação de Pearson, o valor obtido encontra-se em torno de 0,40, indicando que não há correlação significativa entre o número de casos totais e a variação pluviométrica (Figura 07). Infere-se que o número de casos apresenta outros condicionantes para sua prevalência, como a subnotificação e condicionantes socioeconômicos de reprodução da endemia em regiões pauperizadas.

Por outro lado, a pluviosidade exerce influência sobre a ecologia do *B. glabrata*, hospedeiro intermediário do *S. mansoni* prevalente no município de Aracaju, sendo, portanto, um elemento que deve ser considerado como importante na análise do modelo (re)produtivo da esquistossomose.

A relação entre a precipitação e o aumento da atividade e da taxa reprodutiva do *B. glabrata*, é amplamente citada na literatura especializada (CARVALHO, et.al., 2008). Em Aracaju, o período chuvoso concentra-se entre os meses de março a julho/agosto, com destaque da concentração da precipitação no mês de maio.

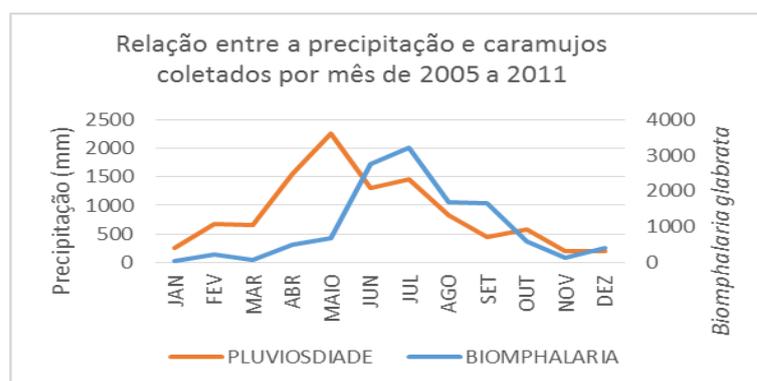
Carvalho et.al. (2016) ao analisar a distribuição temporal do *B. glabrata* entre os anos de 2005 e 2011, identificou que o pico de exemplares capturados foi nos meses de junho e julho. No total dos 11.971 caramujos coletados, 88% concentraram-se nos meses pós início das chuvas (maio a setembro), sendo que 50% dos exemplares coletados ocorreram em apenas dois meses, junho e julho, demonstrando que alterações climáticas exercem influência sobre a taxa reprodutiva e consequente potencial de eliminação de cercárias colocando em risco a comunidade (Figura 08).

Figura 07 – Total de casos registrados e não tratados de Esquistossomose e Precipitação Pluviométrica anual no município de Aracaju/SE/BR (2005-2014).



Fonte: PCE/SES (2005-2015); INMET - Estação: Aracaju - SE (OMM: 83096). Organizado pelo autor.

Figura 08 – Precipitação total no município de Aracaju/SE e total de exemplares de *B. glabrata* coletadas por mês de 2005 a 2011.



Fonte: INMET (2016), PCE/DATASUS (2016). Organizado pelo autor.

Outro fator importante de grande destaque é o número de ausência ao tratamento (4783), superando o número de pessoas tratadas (3786) (Tabela 07). Este fator, além de ampliar a morbidade do indivíduo, torna-se um risco para a comunidade, pois com condições adequadas, o portador da esquistossomose é potencial disseminador da doença.

O número reduzido de casos diagnosticados em 2014 não significa que ocorreu queda na transmissão, mas sim que o monitoramento foi reduzido, dado este que pode ser constatado a partir do número de exames realizados neste ano que foi o menor no período em estudo.

Esta realidade se repete em outros estados nordestinos. Farias et.al. (2011) em estudo realizado na Bahia detectaram percentual elevado de ausentes no tratamento e associou este fato a deficiências no planejamento das ações em termos da busca pelo paciente para administrar a medicação e dificuldades de acesso do paciente aos serviços de atenção básica.

Como na atualidade os agentes de endemias não podem administrar a medicação, faz-se necessário uma revisão do planejamento integrado entre o CCZ e as unidades básicas de saúde, visto que o paciente com o resultado positivo é que deve ir até o posto mais próximo para receber a medicação. Nestes termos, as ações integradas de educação em saúde ganham grande peso para incentivar a procura pelo tratamento. Ao mesmo tempo, este procedimento requer que o sistema de atenção

básica dos bairros esteja com capacidade técnica e humana qualificada para receber mais esta demanda.

Tabela 07 – Indicadores de monitoramento da esquistossomose no município de Aracaju (2005-2014).

Indicadores	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
	15.72	33.73	27.72	12.34	22.22	48.61	14.84	22.61	20.37		227.53
Exames	0	9	7	6	4	8	3	7	1	9.333	8
Pop. trabalhada	22.50	46.69	40.32	18.47	35.14	78.92	24.14	39.11	35.62	16.41	357.35
Positividade (%)	3	0	7	2	3	8	2	3	1	8	7
	5,2	3,4	2,9	3	3,7	4,9	5,6	3	3	2,5	3,72
A tratar	825	1160	808	381	832	2.289	840	666	625	236	8662
Tratados	443	676	687	65	275	943	246	199	161	91	3786
Ausência	382	473	94	316	556	1.299	593	465	460	145	4783
1-4 ovos	759	880	636	323	689	1.584	604	467	471	166	6579
5 a 16 ovos = ou >17 ovos	52	250	147	50	117	541	187	128	100	57	1629
	14	30	25	8	26	164	49	71	54	13	454

Fonte: PCE/SES(2016).

Um outro aspecto que compromete a efetividade no tratamento é a falta de exames pós-tratamento para controle de cura. Rollemberg et.al. (2008) alertaram sobre esta questão e, no entanto, o quadro continua o mesmo, em virtude da necessidade de mudanças nas políticas públicas que possibilitem que o CCZ e/ou as Unidades Básicas de Saúde tenham condições de ampliar o atendimento com qualidade e inserir ações em educação em saúde na sua rotina.

Exames posteriores ao tratamento, apesar de preconizados pelo Ministério da Saúde (MS), não foram incorporados à rotina do programa, provavelmente devido à grande demanda de casos. Assim, na falta do controle de cura, caso a pessoa não seja curada, existe a possibilidade de cronificação da doença, permanecendo seu portador como potencial infectante. Além disso, casos em que as pessoas venham a ser tratadas sucessivamente com o mesmo medicamento, podem com o passar dos anos, influenciar na eficácia do mesmo pela seleção de populações de parasitos resistentes à droga (ROLLEMBERG, et.al. 2008, p. 65).

Vale destacar que em 2016 apenas cinco agentes de endemias totalizava o corpo efetivo para o controle da esquistossomose numa população de quase 600mil habitantes (CCZ, 2016). Este quantitativo demonstra a incapacidade de pessoal para fazer ampla cobertura dos bairros para além do diagnosticado. Este é o reflexo das políticas públicas voltadas para a saúde coletiva no país e que apresenta seus piores resultados associados às doenças negligenciadas da pobreza. Para Tibiriçá et.al. (2011, p. 1377),

O reforço da rede de serviços de vigilância epidemiológica é elo fundamental para garantir condições de enfrentamento da reemergência não são da esquistossomose, mas de várias doenças infecto parasitárias.... A falta de uma política de recursos humanos não contempla a implementação de técnicos de carreira. Muitos profissionais são transferidos dos mais variados setores e realocados segundo as flutuações governamentais... A vigilância epidemiologia é ação do poder público e deve ser sustentada pela consistência dos recursos humanos adequado para as demandas coletivas.

Sobre o total da carga parasitária apenas os anos de 2005 e 2011 apresentaram um percentual um pouco além dos 5% preconizados pelo Ministério da Saúde. No entanto, observando que a baixa cobertura, em função das limitações técnicas e de pessoal do CCZ de Aracaju, pode-se duvidar de que a doença esteja sob controle nesta localidade. Ao mesmo tempo, pelo exposto, observa-se que bairros específicos convivem com precárias condições de saneamento e de qualidade ambiental, demonstrando que os direitos dos cidadãos a qualidade de vida estão sendo, há anos, negligenciados.

Este dado, para Farias et.al. (2011) é pouco significativo, pois na produção e reprodução da esquistossomose, "...mesmo indivíduos com baixa carga parasitária podem ser responsáveis ou atores importantes na perpetuação da doença", o que implica que há necessidade de se repensar as políticas públicas intersetoriais, não somente a de saúde, mas também habitação e assistência social, de forma que o controle e erradicação da doença sejam mais efetivos e que atendam a multiplicidade de elementos responsáveis pela sua permanência no ambiente o que coloca os cidadãos em áreas de potencial risco.

Desta forma, considerando a realidade socioambiental dos bairros da zona norte e da subzona periférica sul de Aracaju, associada ao número de casos não tratados, constrói-se um panorama de pressões associados aos condicionantes socioambientais que contribuem para a (re)produção da esquistossomose, como a menor cobertura de saneamento associada com a maior rede hidrográfica superficial, o maior quantitativo de aglomerados subnormais e a mais baixa taxa de alfabetização (Figura 09 a 14), constatadas nas pesquisas de campo (Figura 15).

Estes cenários são reflexos das políticas públicas de saúde do Brasil que perpetuam as iniquidades em saúde. Para Whitehead (2000, p. 5) "o termo iniquidade tem uma dimensão moral e ética. Refere-se a diferenças desnecessárias e evitáveis, mas, além disso, também são consideradas injustas e indesejáveis".

A esquistossomose é considerada uma doença negligenciada da pobreza que no contexto em análise ratifica esta designação bem como expressa as iniquidades em saúde, pois concentra-se nas periferias urbanas da capital sergipana atingindo a parcela mais pauperizada da população cujo contexto locacional é privado de serviços básicos de infraestrutura.

A análise de campo permite inferir que a associação entre ocorrência e prevalência da doença em regiões periféricas e de baixo poder aquisitivo associada a precariedade de saneamento, assistência e qualidade ambiental não é uma novidade no campo da análise social: "Na realidade, de há muito se sabe que a distribuição da saúde e da doença nas populações não é aleatória e que obedece à estratificação socioeconômica dos grupos populacionais (PELLEGRINI FILHO e BUSS, 2011, p. 589). Em concordância com Tibiriçá et.al. (2011), as estratégias de controle da doença relacionadas ao mapeamento do hospedeiro intermediário, tratamento precoce dos doentes e ações de controle de reinfecção associadas a um sistema de notificação são incompletas quando não acompanhadas do saneamento ambiental e participação popular. Desta forma, "... a transmissão é, no máximo, interrompida temporariamente e as reinfecções são inevitáveis (op.cit., p. 1377), contribuindo para a reprodução da doença no ambiente, tornando a população mais vulnerável em virtude de onde residem e de sua situação econômica e os desdobramentos associados ao fator renda.

Diante desta realidade, vale destacar as ponderações de Katz e Almeida (2003, p. 39) quando afirmam que:

Mesmo com diagnóstico e tratamento simples, a esquistossomose continua sendo um sério problema de saúde pública. Não basta o controle de morbidade, isto é, impedir o aparecimento das formas hepato-esplênicas da esquistossomose, é necessário que haja também um controle da transmissão, que visa interromper o ciclo evolutivo do parasito e, conseqüentemente, o surgimento de novos casos. A medicina possui instrumentos suficientes para tratar os doentes e, portanto, é capaz de fazer o controle da morbidade. No entanto, o controle da transmissão vai além da capacidade dos médicos e cientistas e deve ser feito com ações governamentais, como o saneamento básico, instalação de água e esgoto nas casas, mudanças no meio ambiente, educação sanitária, combate aos caramujos, além do diagnóstico e tratamento das pessoas infectadas.

Figura 10 - Renda do município de Aracaju (2010).
Fonte: IBGE (2010):

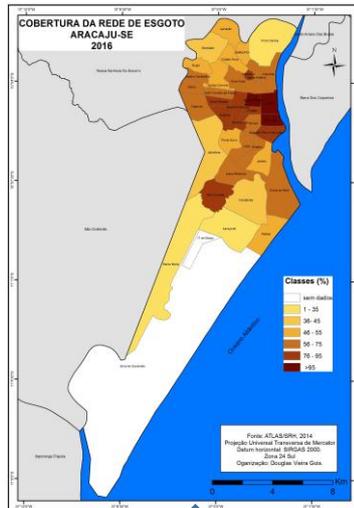
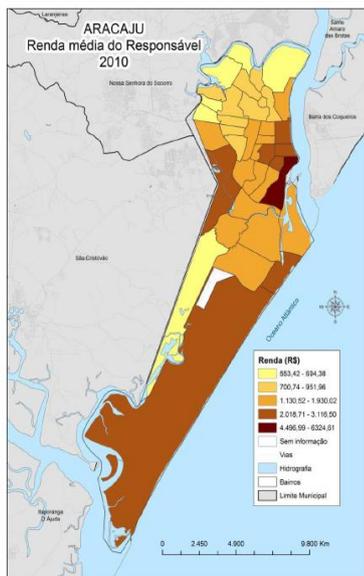


Figura 09 - Rede de esgoto do município de Aracaju (2010).
Fonte: IBGE (2010)

Figura 12 - Taxa de alfabetização do município de Aracaju (2010).
Fonte: IBGE (2010);

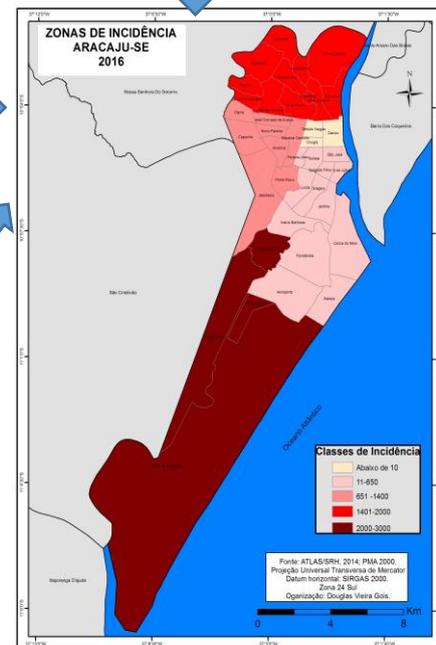
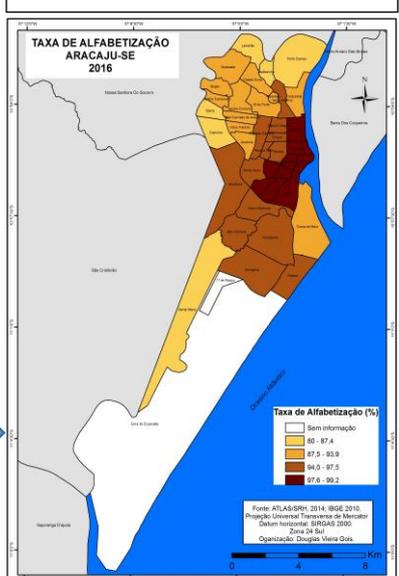


Figura 11 - Zonas de Incidência da esquistossomose do município de Aracaju (2010).
Fonte: PCE (2016)

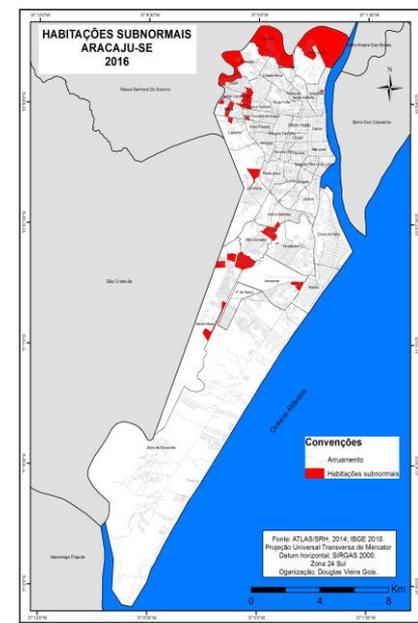


Figura 13 - Aglomerados Subnormais do município de Aracaju (2010).
Fonte: IBGE (2010)

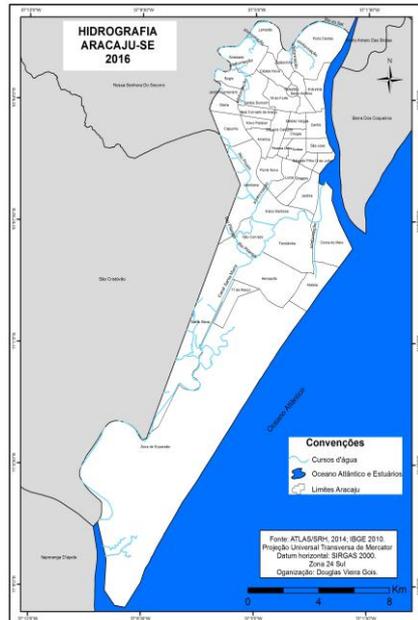


Figura 14 - Hidrografia do município de Aracaju (2010). Fonte: SRH (2010)

naquela localidade com carência de infraestrutura de habitação e saneamento. Na Zona Norte de Aracaju, com maior índice total de esquistossomose encontra-se o maior número de aglomerados subnormais da capital;

1.3 Níveis de renda e pobreza – bairros da Subzona Periférica Sul e da Zona Norte de Aracaju apresentam a menor renda média por responsável do domicílio.

2. Condicionantes ambientais:

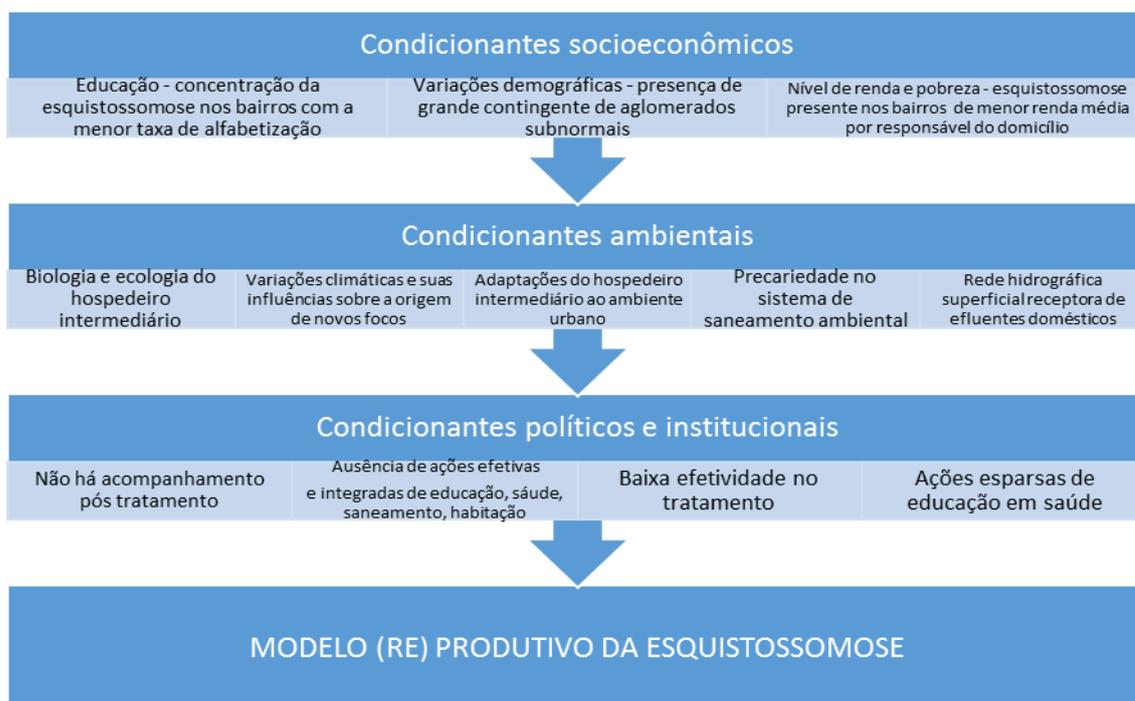
2.1 Características da biologia e ecologia do hospedeiro intermediário adaptado ao ambiente urbano – ocupação de valas e poças temporárias; variações pluviométricas influenciando a espécie hospedeira disseminando-a para novas áreas formando novos focos e novas infestações, tanto nas Zonas Norte e Periférica Sul;

2.2 Sistema de saneamento – a mais baixa cobertura na rede de esgoto nas Zonas Norte e Periférica Sul;

2.3 Rede hidrográfica superficial receptora de efluentes domésticos, cuja concentração também está associada a terrenos pouco valorizados e conseqüentemente, ocupados pela população de mais baixa renda, ratificando as desigualdades intraurbanas de Aracaju.

3. **Condicionantes políticos:** ações públicas relacionadas a identificação, tratamento, prevenção e monitoramento da esquistossomose desempenham papel importante no tocante a redução da morbidade e da prevalência, mas apresentam lacunas que contribuem para a (re)produção da esquistossomose, como o baixo número de agentes de endemias trabalhando na busca ativa; limitações no monitoramento bianual; baixa cobertura por bairro; limitadas ações de educação em saúde em âmbito de uma macropolítica; ausência de ações intersetoriais entre saneamento, educação, saúde e assistência social.

Figura 16 – Modelo (re)produtivo da esquistossomose.



Fonte: Adaptado de Montoya et.al. (2011) e Moreira e Lobos (2011) para a realidade da esquistossomose no município de Aracaju.

Concorda-se com Katz e Almeida (2003, p. 40) que "...no terceiro milênio da era comum, já é mais do que tempo para essa doença parasitária deixar de ter importância na saúde pública brasileira" e implementar políticas públicas intersetoriais visando a erradicação deste tipo de enfermidade que atinge grupos sociais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico.

Este entendimento é compartilhado por outros pesquisadores, dentre eles Vidal et al (2011) e Leal Neto et.al. (2012) que ao estudar a esquistossomose no município de Jequié, Bahia e na Zona da Mata, Pernambuco, respectivamente, constataram que o percentual de positividade altera a cada ano reforçando a necessidade de políticas públicas e medidas de controle da esquistossomose nos municípios, com enfoque não apenas no tratamento com quimioterápicos, mas também em ações efetivas de saneamento básico, educação ambiental e educação para a saúde.

A vacina brasileira contra a esquistossomose após 30 anos de pesquisas foi escolhida como prioridade de investimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) visando suprir necessidades de saúde de países em desenvolvimento. No entanto, importante ressaltar que se os resultados forem promissores será um grande avanço para reduzir a morbidade causada pela endemia, mas que não soluciona problemas estruturais e socioeconômicos presentes nas periferias urbanas e rurais do Brasil (FIOCRUZ, 2016).

É fundamental, também, rever o entendimento do conceito de saúde. Para Valadares e Lima (2015, p.461) um dos conceitos mais utilizados na prática sobre a relação saúde-doença visualiza que

...a saúde centra-se no padrão biomédico, bem como nas medidas hospitalocêntricas, que não agregam nenhum fator psicossocial ao tratamento, por enfatizarem apenas a doença em si, controlando-a para que o indivíduo retroceda ao estado de não doença. Mas, o paciente apenas analisado e considerado à ótica de sua patologia tem sua dignidade, potencialidades, responsabilidades e direitos sociais, um a um, negligenciados. Ora, da saúde não pode ser entendimento unicamente como processo patológico, na medida em que indubitavelmente existem aspectos biopsicossociais.

Considerando estes aspectos, há necessidade de se rever o modelo biomédico, centrado na doença e ampliar a leitura para o componente social e ambiental, integrando a tríade dos estudos no campo da geografia da saúde, que segundo Pickenhayn (2009, p.16) abrange três questões fundamentais:

... la salud, el ambiente y la sociedad. Ciências de vocación social ambas, la geografía y la medicina comparten este plexo en el que miríadas de filamentos enlazados originan una malla sensitiva. Una especialidad de cada una de ellas, la geografía de la salud y la epistemología, respectivamente, generan esta suerte de proyección cruzada: el espacio como tema médico, por un lado; la salud como tema geográfico, por el outro. Esta superposición, empero, está lejos de ser un obstáculo. En el presente, la transdisciplinariedad permite que cada tema genere su propio perfil de ciencia...

Outro grande salto seria efetivar as ações associadas a intersectorialidade das políticas de saúde. Em concordância com Valadares e Lima (2015, p.458), a articulação intersectorial é tida como um instrumento essencial para a saúde e para a assistência social, buscando "...potencializar os serviços que darão origem ao processo de empoderamento dos usuários".

A articulação intersectorial, em detrimento das dificuldades em tornar a intersectorialidade uma prática diária, é uma das estratégias bastante utilizada no processo de concretização de direitos dos usuários das políticas públicas. Por conseguinte, a escolha pela intersectorialidade está associada à noção de que as políticas públicas devem ser desenvolvidas articuladamente, em particular quando objetiva combater a exclusão social e a pauperização (op.cit.)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados corroboram para a reflexão sobre a importância da relação ambiente-sociedade no processo saúde-doença. Embora a esquistossomose mansoni tenha seu ciclo diretamente relacionado com os fatores naturais (presença de coleções hídricas contaminadas e do hospedeiro intermediário) o componente social associado com a fraca efetividade das políticas públicas voltadas para o comprometimento com a erradicação da esquistossomose e as falhas operacionais institucionais, são pontos fortes para a permanência da enfermidade no ambiente.

Embora os dados oficiais indiquem a baixa prevalência da esquistossomose no município de Aracaju a manutenção desta enfermidade em vários bairros aracajuanos, com destaque para o Santa Maria, São Conrado e Santos Dumont, é o resultado de uma série de elementos que atuando em conjunto contribuem para que a endemia ainda seja um problema de saúde pública na capital sergipana: a não efetividade no tratamento (número elevado de ausentes); a não realização de exames pós-tratamento para o controle de cura; precárias condições de saneamento; concentração da doença nas regiões periféricas das cidades associadas ao mais baixo nível de renda; presença do hospedeiro intermediários tanto nas coleções hídricas de uso coletivo, quanto nas valas de esgotos, cuja adaptação do caramujos a estes ambientes urbanos deteriorados foi rápida; efetivo do CCZ reduzido para atender as demandas relacionadas a esta enfermidade; ausência de ações contínuas e efetivas em educação em saúde; necessidade de novas estratégias para a educação em saúde além da panfletagem; integração incipiente entre os agentes de endemias e os agentes de saúde; ampliação do saneamento ambiental.

Desta forma, o modelo (re)produtivo da esquistossomose no município de Aracaju retrata as condições ecoepidemiológicas para a sua permanência no ambiente, pois a estrutura socioeconômica, seus condicionantes ambientais e as ações limitadas e setorializadas das políticas públicas de saúde e assistência social, por exemplo, formam um cenário que podem contribuir para a expansão desta enfermidade no contexto sergipano.

REFERÊNCIAS

ATLAS ÁGUA BRASIL (2016). Disponível em: <http://www.aguabrasil.iciet.fiocruz.br/index.php>. Acesso em: 10/07/2016.

BRASIL. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica**: diretrizes técnicas. Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE) / Ministério da Saúde. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2008.

BRASIL. **Vigilância de A a Z: esquistossomose**. 2012. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/area/7/principal.html>. Acesso em: 20/08/2013.

BRASIL. **Vigilância da Esquistossomose mansoni**: diretrizes técnicas. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CARVALHO, O. dos S. et.al. Importância epidemiológica dos moluscos do gênero *Biomphalaria*. In: Carvalho, O. dos Santos; et.al. **Schistosoma mansoni**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008, p. 309-346.

CARVALHO, M.E.S.; et.al. **Condicionantes climáticos associados a variação temporal do *Biomphalaria glabrata* em região endêmica para a esquistossomose - Aracaju/SE (2005-2011)**. XII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Variabilidade e Suscetibilidade Climática: Implicações ecossistêmicas e sociais. UFG, 2016, p.1-10.

CCZ – Centro de Controle de Zoonose. Entrevistas sobre a atuação do CCZ em Aracaju. Julho/agosto de 2016.

DANCEY, Christine; REIDY, John. **Estatística sem Matemática**: Usando SPSS para Windows. Porto Alegre, Artmed, 2006.

DIAS, L. C. S.; GLASSER, C. M.; MARCAL JR. O.; BONESSO, P. I. P. Epidemiologia da esquistossomose mansônica em área de baixa endemicidade. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 10, supl. 2, p. 254 - 260, 1994.

FARIAS, Leila M.M. et. al. Os limites e possibilidades do Sistema de Informação da Esquistossomose (SISPCE) para a vigilância e ações de controle. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 27(10): 2055-2062, 2011.

FIOCRUZ (2016), *Vacina brasileira de esquistossomose inicia fase final de testes após 30 anos*. Disponível em: <http://www.crf-pr.org.br/site/noticia/visualizar/id/7165/Vacina-brasileira-de-esquistossomose-inicia-fase-final-de-testes-apos-30-anos>. Acesso em: 26/09/2016.

FONSECA, Vânia. et.al. Mapeamento socioambiental como ferramenta para análise das relações espaciais: os bairros de Aracaju. **GEONORDESTE**, Ano XXII, n.1, 2010, p. 148-179.

IBGE. **Censo demográfico**. Brasília, 2010.

INMET. **Gráficos Climatológicos**. 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/clima.php>. Acesso em 17.03.2016.

KATZ, N., ALMEIDA, K. Esquistossomose, xistosa, barriga d'água. **Ciência e Cultura**. São Paulo. V. 55, n. 1, 2003, p. 38-41.

LEAL NETO, Onício Batista, et.al. Análise espacial dos casos humanos de esquistossomose em uma comunidade horticultora da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2012; 15(4): 771-80.

MONKEN, Maurício; BARCELLOS, Christóvam. O Território na Promoção e Vigilância em Saúde. In: FONSECA, Angélica Ferreira (Org.). **O território e o processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007, p. 177-224.

MONTOYA, M.P.A. et.al. Indicadores de saúde ambiental para a tomada de decisões. In: GALVÃO, L.A.C. et.al. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Rio de Janeiro: OPAS/FIOCRUZ, 2011, p. 155- 184.

MOREIRA, J.C.; LOBOS, J. O papel e os desafios dos laboratórios de saúde ambiental nas Américas. In: GALVÃO, L.A.C. et.al. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Rio de Janeiro: OPAS/FIOCRUZ, 2011, p.183-196.

OMS. **Trabalhando para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**: Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas. Organização Mundial de Saúde, 2010, 188p.

PELLEGRINI FILHO, A; BUSS, P.M. O movimento dos determinantes sociais da saúde no Brasil. In: GALVÃO, L.A. et.al. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. FIOCRUZ/OMS, 2011.

PCE/SES – Programa de Controle da Esquistossomose. **Relatórios Epidemiológicos**. Secretaria de Estado da Saúde/Sergipe. 2016.

PICKENHAYN, J.A. **Salud y enfermedad en geografía**. Buenos Aires. Lugar, 2009.

PMA. Prefeitura Municipal de Aracaju. **Base cartográfica de Aracaju**, 2010.

ROLLEMBERG, C.V., et. al. Avaliação do programa de controle de esquistossomose no bairro Santa Maria, Aracaju, Sergipe sob a perspectiva farmacêutica. **Revista da Fapese**, v. 4, n.2, 2008, p. 63-82.

SOUZA, Wanderley de. **Doenças negligenciadas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010.

SERGIPE. Aspectos socioeconômicos de Aracaju. **Plano Diretor de desenvolvimento urbano de Aracaju**. Prefeitura Municipal de Aracaju. 2014

SRH. **Atlas Digital de Recursos Hídricos de Sergipe**. Sergipe, 2013.

TIBIRIÇÁ, S.H.C.; GUIMARÃES, F.B., TEIXEIRA, M.T.B. A esquistossomose mansoni no contexto da política de saúde brasileira. **Cadernos de Saúde Coletiva**. 16 (Supl.1), 2011, p. 1375-1381.

VALARARES, Rodrigo; LIMA, Samuel do Carmo. **O acesso à saúde**: de objeto a sujeito de direito transformador do território. VII Simpósio Nacional de Geografia da Saúde. Brasília/DF, 2015, p. 453-462.

VIDAL, Lícia Marques et.al. Considerações sobre esquistossomose mansônica no município de Jequié, Bahia. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 40 (4): 367-382. out.-dez. 2011.

WHITEHEAD, Margaret. **The concepts and principles of equity and health**. World Health Organization Regional Office for Europe. Copenhagen. 2000.