

## **A Esquitissomose no Município de Belém, Pa: Um Problema de Saneamento Básico Urbano.**

**PRESTES, S. P. C<sup>(1)</sup>;**

Engenheira Sanitarista e Ambiental -Universidade Federal do Pará. Coordenadora do Programa Municipal do Controle da Esquitossomose – DEVS/SESMA/PMB.

**SANTOS, T. P<sup>(2)</sup>;**

Engenheira Sanitarista e Ambiental -Universidade Federal do Pará. Pedagoga – Universidade do Estado do Pará.

**FERNANDES, J. S<sup>(3)</sup>;**

Engenheira Sanitarista e Ambiental - Universidade Federal do Pará.

**MESQUITA, D. A<sup>(4)</sup>;**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental - Universidade Federal do Pará. Técnico em Saneamento - IFPA.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Tv. Do Chaco nº 63 - Pedreira - Belém - Pa - CEP: 66080-120 - Brasil - Tel: +55 (91) 3344-2468, email: Sheila.paula.pretes@hotmail.com

**RESUMO:** O artigo teve como objetivo desenvolver uma análise sobre as deficiências do saneamento básico da cidade de Belém, com enfoque para determinados bairros e sua relação com uma doença tratada como de caráter rural. A esquitossomose mansônica em Belém-PA apresenta-se de forma urbana e localizada em áreas de baixa cobertura de saneamento básico. Desta forma, podemos afirmar que a esquitossomose é uma doença decorrente da ineficaz rede de coleta e tratamento do esgotamento sanitário nos bairros ou em localidades cortadas por importantes bacias hidrográficas e com uma topografia abaixo do nível do mar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esquitissomose, Saneamento Básico, Belém, Saúde Ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

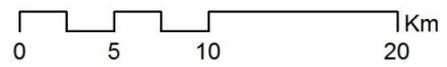
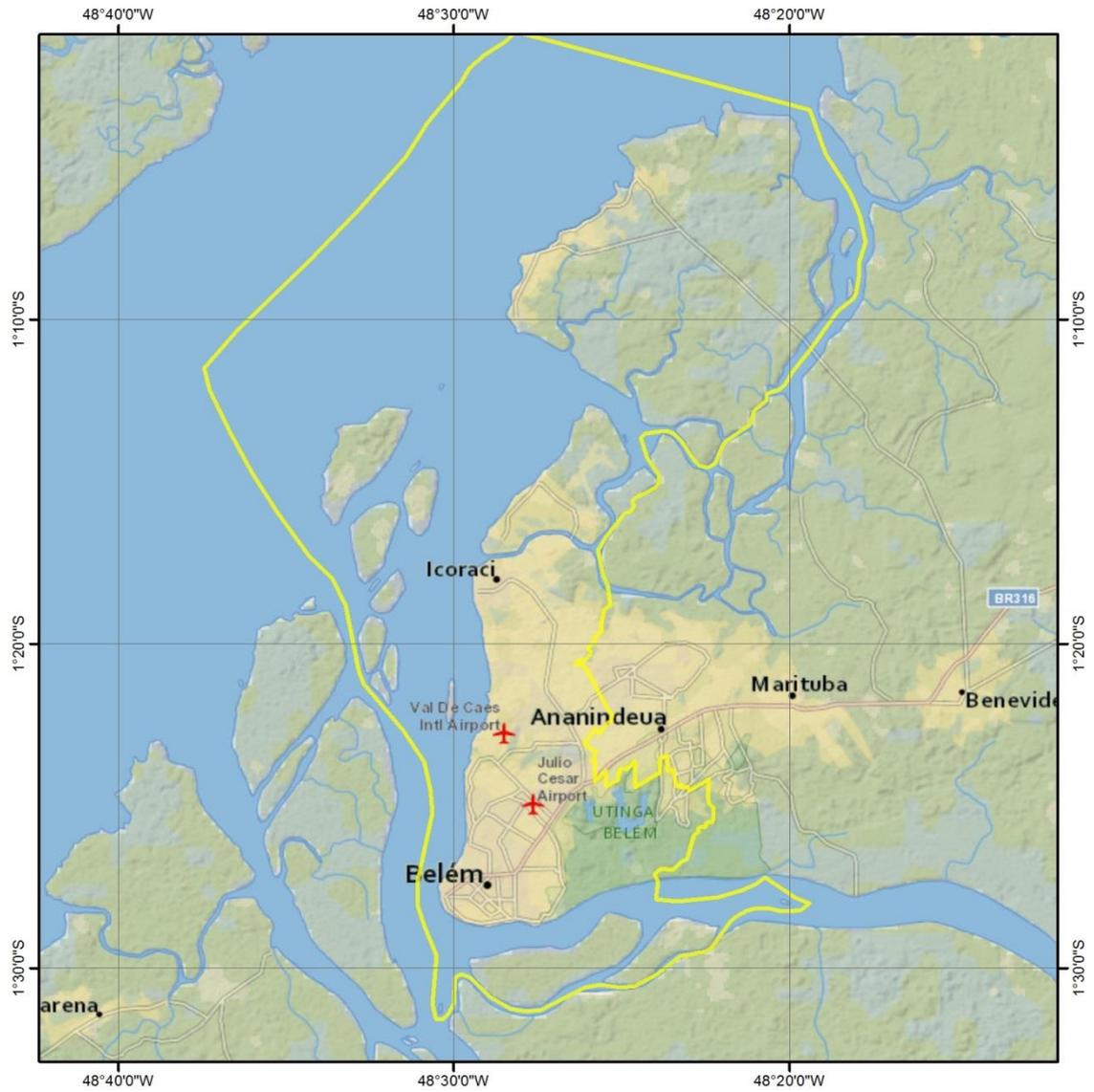
Belém é um município brasileiro sendo a capital do estado do Pará. É considerada a maior cidade na linha do Equador, a segunda cidade mais populosa da região norte e a maior Região Metropolitana do Norte, é conhecida como "Metrópole da Amazônia" (Figura 1). A cidade possui o maior IDH entre as capitais nortistas e concentra a maior população metropolitana da região. Possui uma população estimada em um milhão e trezentos mil habitantes, sendo doze mil residentes em áreas rurais (IBGE, 2011).

Belém está entre as piores grandes cidades no quesito saneamento básico. Os dados foram equiparados em um ranking sobre os dados do saneamento básico das cem maiores cidades brasileiras. Belém ocupa a 95ª colocação do ranking. O município de Belém possui baixos valores de coleta e tratamento de esgoto domiciliares, sendo que 27,2 % do esgoto é coletado e apenas 1% é tratado (SNIS, 2010). O saneamento básico sempre se destacou pela sua interface com a saúde pública e com o meio

ambiente, podendo proporcionar grandes benefícios à vida da população e à sustentabilidade (FARIAS, 2011).

O município de Belém, PA caracteriza-se por ser uma região chuvosa, com precipitação média anual de 3.160 mm. A hidrografia é marcada pelo rio Guamá e seus afluentes e pela Baía do Guajará, Belém possui 13 bacias hidrográficas, sendo as principais: UNA, Reduto, Comercio, Tamandaré, Estrada Nova e Tucunduba. A baixa topografia da região contribui para alagar as áreas de cotas inferiores a 5 m acima do nível do mar e conseqüentemente canais e ruas adjacentes sofrem constantes alagamentos (Fernandes *et al*, 2010).

Figura 1: Mapa do Estado do Pará com a localização da capital Belém.



Coordinate System: GCS SIRGAS 2000  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Units: Degree

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2012 a esquistossomose chegou a atingir cerca de 200 milhões de pessoas no mundo todo, fato este que causa grande preocupação mundial por se tratar de uma doença transmissível (BRASIL, 2015). A esquistossomose é uma “doença infecciosa parasitária provocada por vermes do gênero *schistosoma*, inicialmente assintomática, que pode evoluir até as formas clínicas extremamente graves” (BRASIL, 2008).

No Brasil, a esquistossomose está presente em dezenove estados, sendo endêmica em nove destes. Deste modo, ainda em 2012, é aprovada uma resolução pela OMS que determina o desenvolvimento de ações visando a erradicação da doença, contemplando desde ações prioritárias de saúde até articulações com outros setores, de forma a abranger, por exemplo, o saneamento básico e a educação das populações (BRASIL, 2015).

Tendo em vista que a esquistossomose é uma doença de veiculação hídrica, possui maior incidência nas localidades sem saneamento ou com saneamento básico precário, cuja transmissão ocorre quando um indivíduo entra em contato com águas superficiais onde existam caramujos hospedeiros do *schistosoma*. Estes caramujos, por sua vez, sob a ação do calor e luminosidade começam a liberar a Cercaria, forma infectante larvária que sai do caramujo após hospedagem intermediária entre quatro a seis semanas da penetração no mesmo, sob forma multiplicada (BRASIL, 2008).

Contudo, a presença do homem infectado é indispensável neste ciclo que perpassa pela realidade do saneamento básico brasileiro, pois o doente excreta ovos do helminto pelas fezes, e se não há nenhum tipo de destino final adequado a este efluente contaminado torna-se muito provável a propagação da doença para outras pessoas, principalmente à aqueles nas quais outros condicionantes são fatores que agravam a probabilidade de infecção, como o nível socioeconômico, ocupações desordenadas, educação, entre outros (BRASIL, 2014).

## **OBJETIVO**

Analisar o perfil epidemiológico das pessoas doentes pela esquistossomose na cidade de Belém e a relação da doença com a atual condição de saneamento básico na cidade, tendo em vista a presença do caramujo positivo, vetor da esquistossomose, em áreas de maior insalubridade da doença

## **METODOLOGIA**

A área geográfica de estudo foi a cidade de Belém, especificamente em sete bairros com maior contingente populacional, são eles: Telegráfo, Guamá, Terra Firme, Sacramenta, Barreiro Condor e Canudos, que apresentam aproximadamente 280 mil habitantes (IBGE, 2010).

Em Belém, diferentemente, das regiões sul e sudeste os caramujos do gênero *Biomphalaria* glabata e *Biomphalaria* straminea ocupam facilmente as coleções de água doce nas margens de canais, valas, igarapés, pequenas poças d'água, bem como, em águas represadas abaixo dos domicílios. Todo este cenário é registrado principalmente em bairros periféricos em ambiente totalmente urbano.

Este estudo parte primeiramente de técnicas malacológicas para captura e análise do caramujo. O estudo de malacologia é um trabalho realizado pelos Agentes de Combate a Endemias (ACEs figura 2B)

do Programa Municipal de Controle da Esquistossomose (PMCE) de Belém, que visa a inspeção de coleções hídricas para determinar a localização dos hospedeiros intermediários da doença, bem como é adotado o georeferenciamento das coleções hídricas com caramujos positivos para a doença (BRASIL, 2014).

A malacologia é fundamental para o direcionamento das ações do PMCE, para tal estudo é necessário uso de pinças longas para que seja coletado o caramujo (Figura 2a) o qual geralmente encontra-se aderido a materiais nadantes como utensílios plásticos, vegetação aquática e madeira.

**Figura 2:** (a) Caramujo em um dos bairros pesquisados. (b) Agente de Combate a Endemias *in loco*.



Em seguida os caramujos coletados são acondicionados em recipientes plásticos lacrados (ver figura x), com pequenas gotas de soro fisiológico a fim de manter sua umidade, e encaminhados para o Departamento de Vigilância e Saúde (DEVS) juntamente com as fichas de identificação devidamente preenchidas. É importante ressaltar o uso de luvas de borracha e botas pelos ACEs como Equipamento de Proteção Individual (EPI). As coordenadas geográficas do local de coleta também são registradas por meio de um GPS.

Identificado o possível caramujo do gênero *Biomphalaria* na localidade este é capturado juntamente com uma pequena amostra da água onde ele foi encontrado. Tal técnica permite a busca de cercárias tanto na água como no caramujo. Esta é identificada e georeferenciada imediatamente. Em 4 seguida é enviada ao laboratório do PMCE localizada no Departamento de Vigilância e Saúde (DEVS) para que seja realizada a devida identificação da espécie do caramujo e sua estimulação luminosa, bem como análise da água onde ele foi encontrado. Para todos esses procedimentos o auxílio de um microscópio é fundamental para um diagnóstico seguro (Figura 3a).

É importante ressaltar o uso de luvas de borracha e botas pelos ACEs (Figura 3b)) como Equipamento de Proteção Individual (EPI) é de caráter fundamental, já que o risco de contaminação por cercárias é grande.

**Figura 3:** (a) Análise luminosa através de microscópio. (b) Agente de Combate a Endemias com os EPI'S.



No laboratório são identificados os caramujos infectados por *S. mansoni*, com base na técnica de exposição à luz. Segundo Brasil (2014), para a pesquisa de cercarias,

os caramujos devem ser isolados em frascos de vidro transparente (com capacidade de 10ml), com 4ml de água desclorada e filtrada, e expostos à luz de lâmpadas incandescentes (de 60W) a uma distância de 30cm, durante 4 horas. Tal procedimento fornece uma temperatura entre 28 e 30°C, capaz de estimular a emissão cercariana. A visualização das cercárias nos frascos é feita com o auxílio do microscópio estereoscópico (com aumento de 8 vezes). [...] Os moluscos que não emitiram cercárias devem ser reexpostos à luz, de 5 em 5 dias, até o 30º dia, quando devem ser examinados após o esmagamento de suas conchas, para a confirmação da ausência de estádios larvais, e devem ser posteriormente desprezados (p. 53).

Posteriormente ao estudo malacológico, é realizada a Busca Ativa, que se trata do trabalho diário dos ACEs do PMCE de Belém, que percorrem bairros e/ou localidades onde já se sabem, devido aos estudos prévios, da existência dos caramujos positivos para *S. mansoni*. Durante a busca ativa os agentes divulgam a problemática da doença, repassam orientações de educação em saúde e oferecem o exame de coprocopia e garantem o retorno do resultado da análise laboratorial da amostra fornecida e tratamento se for necessário.

Ao ser identificado um doente suspeito, também é feita pelos ACEs a Busca Passiva, que se trata do encaminhamento ao DEVS/PMCE desses suspeitos para a certificação da doença por meio do exame coprocópico pelo método de Kato-Katz quantitativo, cujo objetivo é conhecer as cargas parasitárias originalmente presentes na população (BRASIL, 2014).

A partir dos dados gerados pelas buscas ativas foi produzido um mapa com a incidência do *S. mansoni*, através do programa ArquiGiz.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infraestrutura sanitária deficiente desempenha uma interface com a situação de saúde e com as condições de vida da população de países em desenvolvimento, onde doenças infecciosas continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade. A prevalência

desta doença constitui um forte indicativo de fragilidade dos sistemas públicos de saneamento (DANIEL *et. al.* ; 2001).

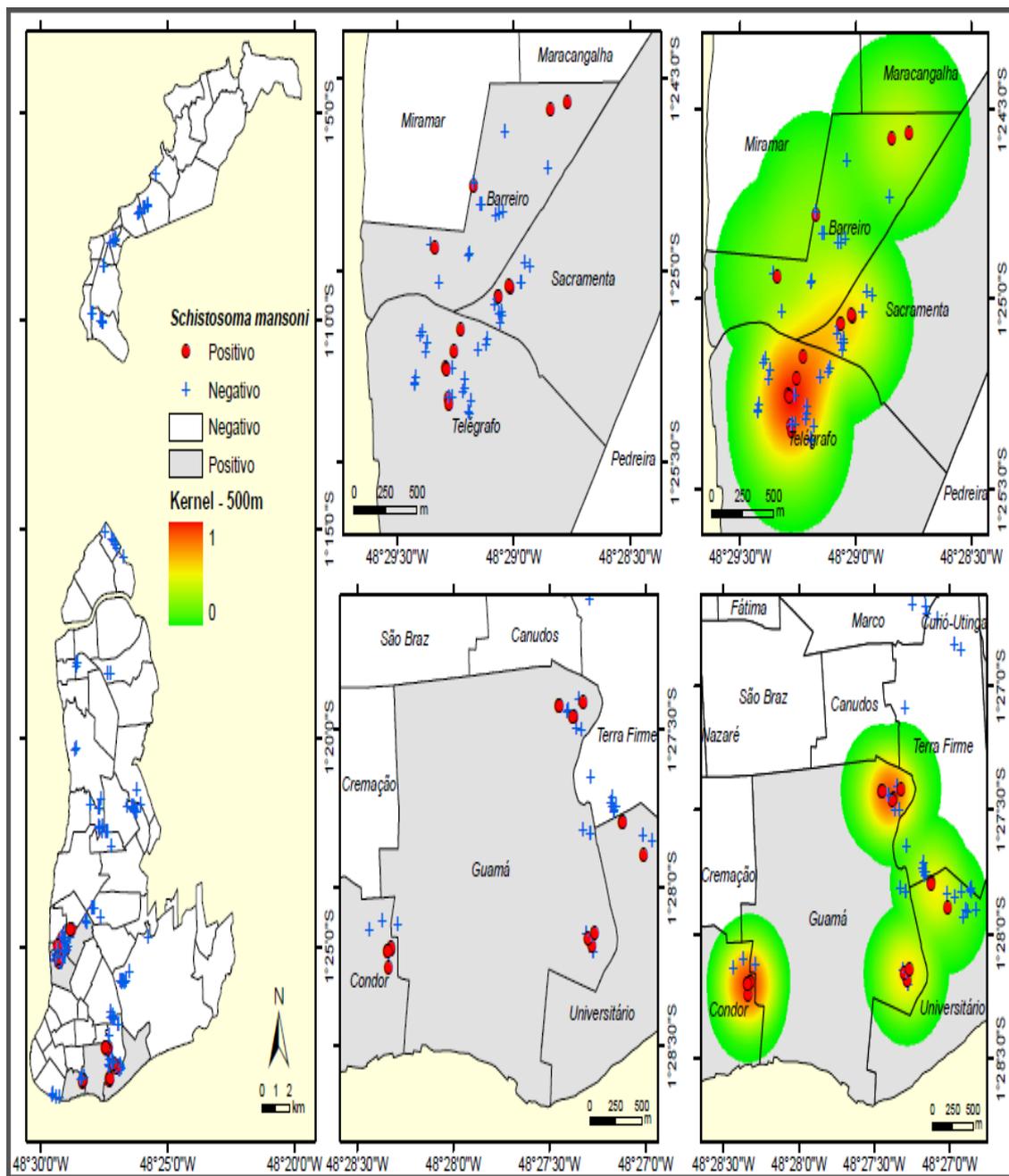
A morbidade hospitalar por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado tem maiores proporções de internações anuais na região norte (7,50 internações por 1000 habitantes), assim como maiores gastos com atendimento ambulatorial (Teixeira **et. al.** 2014).

Em decorrência das condições climáticas propícias, do baixo investimento e eficácia em saneamento básico, dos problemas relacionados a ocupação desordenada e de poucos investimentos na área de educação e saúde para a população mais carente, principalmente a população residente em áreas alagáveis, sem conclusão e ampliação efetiva de projetos de saneamento básico. Belém se tornou uma cidade endêmica para a Esquistossomose, sendo necessário assim um programa urbano de identificação e controle desta doença.

- Esquistossomose em Belém:

Em Belém, a contração dessa doença ocorre principalmente pela presença do homem infectado, excretando os ovos do helminto pelas fezes, e dos caramujos aquáticos, que atuam como hospedeiros intermediários, liberando larvas infectantes do verme nas coleções hídricas utilizadas pelos seres humanos que habitam em bairros sem saneamento básico ou em locais onde alagamentos são constantes. Os bairros que apresentam caramujos positivos através das visitas dos ACEs são: Barreiro, Telegráfo, Sacramento, Condor e Terra Firme, como pode ser observado na figura 4.

Figura 4 : Belém - Incidência de Esquistossomose nos bairros de Belém no ano de 2014. Fonte: Instituto Evandro Chagas.



Um dos bairros que apresentou resultado positivo foi o bairro do Guamá, que se caracteriza como o bairro mais populoso da cidade de Belém, no qual residem aproximadamente cem mil pessoas. É comumente descrito na literatura que a Esquistossomose é uma doença exclusiva de regiões rurais, o que não ocorre na cidade de Belém, visto a sua deficiência na área de saneamento básico. Assim o bairro do Guamá que apresenta características urbanas apresentou maior incidência para *S. mansoni*.

Assim como o bairro da Sacramento que apresenta quantitativo populacional semelhante ao do bairro do Guamá e a maioria dos bairros onde foram identificados *S. mansoni*, estão localizados nas chamadas planícies de inundação dos rios e igarapés e para o agravamento destas situações o valor muito baixo de cobertura da rede coletora de esgotamento sanitário que

abrange a população de Belém. A crescente demanda das comunidades por sistemas de esgotamento sanitário resulta da necessidade de proteção da saúde pública e do meio ambiente. Como o lançamento de esgoto sanitário no meio ambiente está relacionado com a degradação dos corpos d'água e com problemas de saúde pública. Portanto, o sistema de esgotamento sanitário é indispensável na infraestrutura de áreas urbanas.

Ao serem identificados os caramujos positivos passa-se então para a etapa de busca ativa, na qual o gráfico a seguir, representado pela figura 5, identifica os trabalhos realizados no ano de 2014 pelos ACEs em Belém durante esta etapa, para a busca ativa em demais bairros da capital paraense observados o resultado no gráfico 6.

Figura 5: Resultado da busca ativa nos bairros de Belém. Fonte: PMCE, 2014.

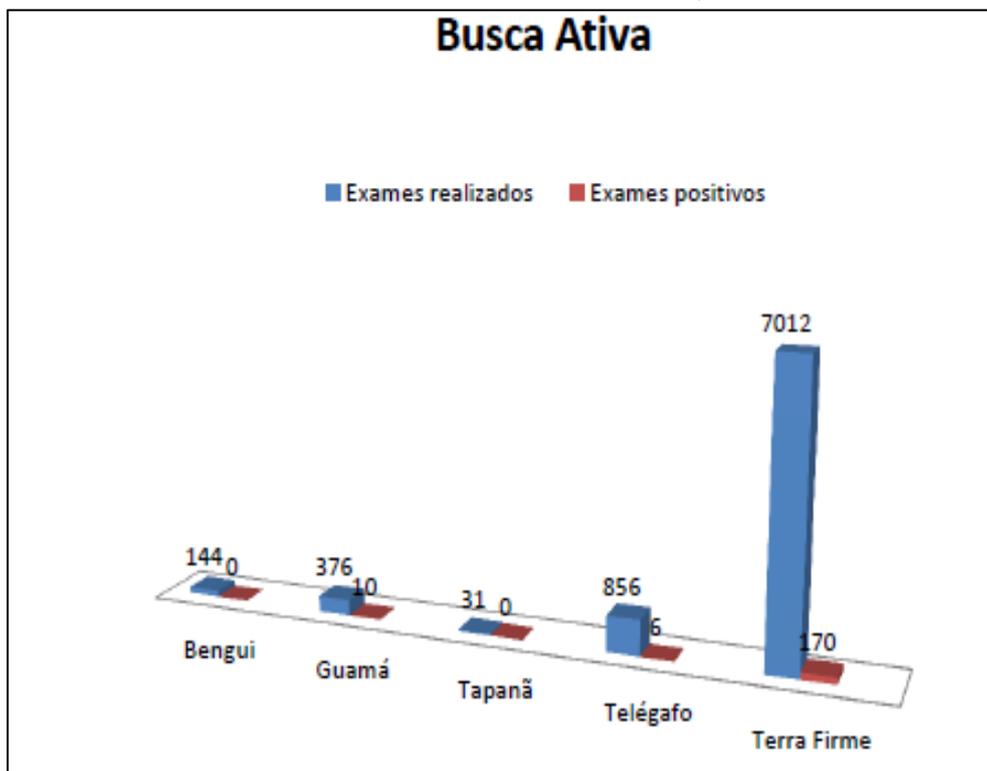
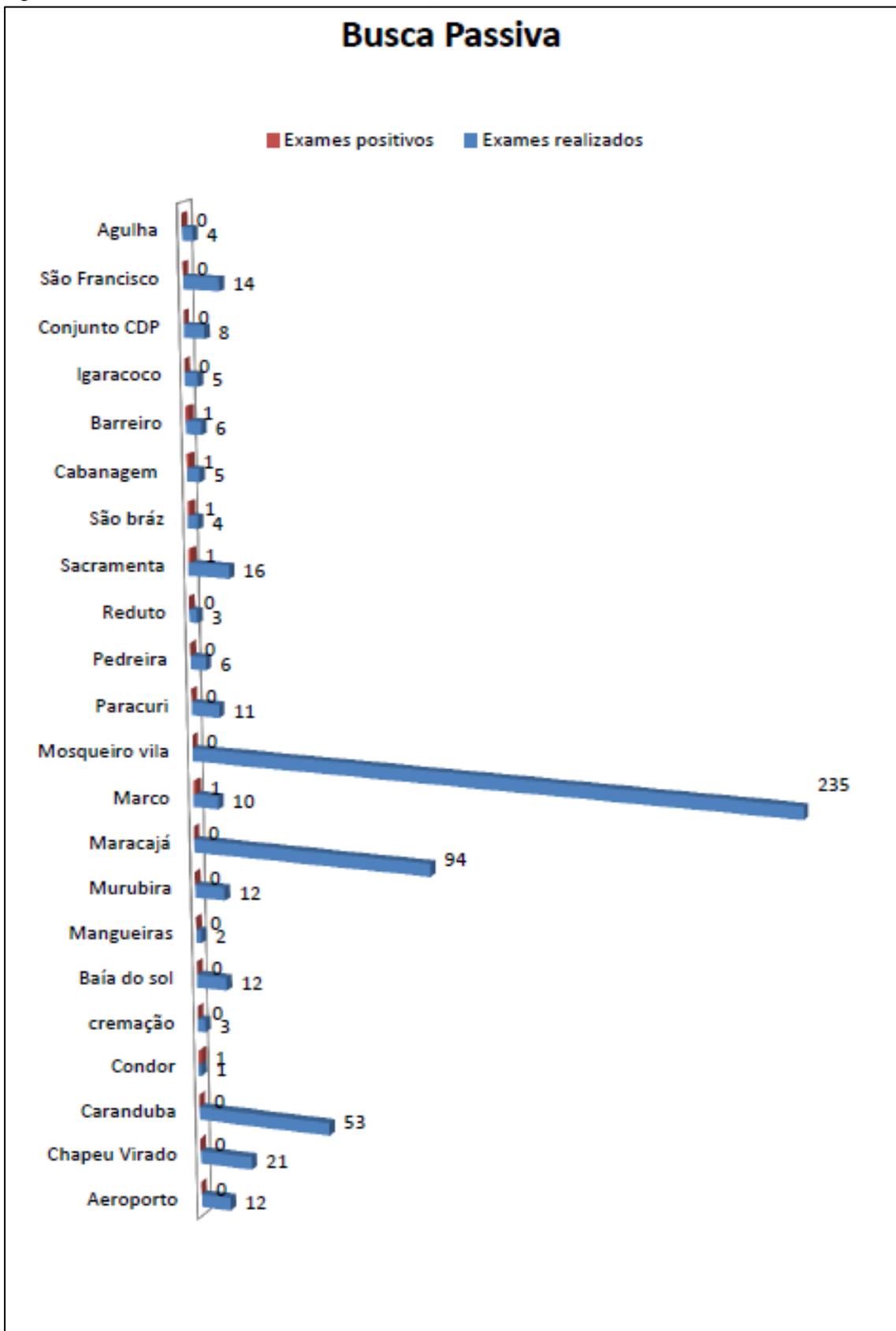


Figura 6: Demais bairros analisados. Fonte: PMCE, 2014.



De modo geral, o Programa Municipal de Controle da Esquistossomose (PMCE) no ano de 2014 realizou quantitativamente os seus trabalhos, conforme a Tabela 1:

**Tabela 1 – O trabalho do PMCE em números no ano de 2014.**

Nº de exames realizados	8.956
Nº de exames positivos para <i>S. Mansonii</i>	192 (2,14% do total de exames realizados)
Nº de tratamentos	192
Nº de localidades trabalhadas	27
Nº de localidades positivas	09 (33,3% do total das localidades trabalhadas)
Nº de exames com outras verminoses	407

Fonte: PMCE, 2015.

O Quadro 1 sistematiza a série histórica para *S. Mansonii* em Belém/PA, entre os anos de 2007 a janeiro de 2015, e retrata neste período o total de exames realizados anualmente, o quantitativo de gênero os quais os exames foram realizados na série histórica, o quantitativo de exames positivos para a doença, bem como o gênero mais atingido, além da faixa etária dos mesmo, onde nota-se que a proximidade com a idade adulta vem sendo a faixa etária mais afetada, sendo os sexo masculino mais atingido.

**Quadro 1 – Série Histórica para *Schistosoma mansoni* (continuação)**

Série Histórica para <i>Schistosoma mansoni</i> (2007 - *jan 2015)										
ANO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
nº de exames realizados:	8.399	11.837	12.604	5.752	3.337	6.975	10.535	8.956	1.020	
SEXO	masculino	3.798	5.329	5.954	2.565	1.912	3.080	4.917	4.262	482
	feminino	4.601	6.508	6.650	3.187	1.425	3.895	5.618	4.694	538
nº de exames + para S.M	75	56	46	28	17	111	213	192	8	
SEXO	masculino	55	41	24	22	13	90	161	160	8
	feminino	20	15	22	6	4	21	32	32	-

Quadro 1 – Série Histórica para *Schistosoma mansoni* (conclusão)

faixa etária	masculino	0-1,9 anos	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		2-6 anos	2	0	0	0	0	4	5	7	0
		7-9 anos	3	2	0	2	0	1	7	8	1
		10-14 anos	15	11	1	5	3	15	44	40	2
		15-25 anos	20	16	8	7	2	33	52	50	1
		26-45 anos	8	5	9	6	3	17	33	36	2
		< ou = 45 anos	7	7	6	2	5	20	18	19	2
	feminino	0-1,9 anos	0	0	0	0	0	0	1	0	-
		2-6 anos	1	1	3	0	0	1	7	1	-
		7-9 anos	0	1	1	0	0	1	5	2	-
		10-14 anos	3	1	4	0	1	4	14	8	-
		15-25 anos	9	5	4	3	2	8	16	15	-
		26-45 anos	6	5	6	3	1	3	7	3	-
		< ou = 45 anos	1	2	4	0	0	4	2	3	-

Fonte: PMCE, 2013.

## CONCLUSÕES

O presente artigo de saúde pública revela uma herança de política de saneamento básico, em que o município está a margem do acesso a recursos para investimentos e de oportunidades para a constituição de sua capacidade técnica gerencial. Como a esquistossomose tem sua transmissão associada à água, percebe-se claramente que com o baixo percentual de atendimento a população de rede coletora de esgotamento sanitário resulta na presença de esquistossomose em áreas urbanas e muitas habitadas, o que via de regra não é lido nas literaturas sobre o assunto, a qual tratam como uma doença de áreas rurais.

A saúde deve ser pensada como uma resultante das relações entre as variáveis ambientais, sociais e econômicas que pressionam as condições de vida. Desta forma o saneamento básico está intrinsecamente relacionado a presença de doenças relacionadas ao saneamento básico.

É importante ressaltar que há dificuldades enfrentadas pelo PMCE, tais como a precariedade dos transportes que são disponibilizados para o trabalho dos ACEs, a distância que muitas vezes é preciso ser percorrida até o laboratório após uma coleta, as localidades trabalhadas constantemente são tidas como áreas vermelhas, o perigo de assaltos principalmente pelo período da tarde é grande. Além também da carência de suprimentos de fundo devido a demora no repasse das verbas para manutenção do programa.

Ainda considerando que grande parte do esgoto doméstico sem tratamento é misturado as águas de drenagem pluvial e estas acabam rapidamente inundando as cotas mais baixas da cidade (baixadas de Belém). E neste sentido que a população mais acometida pela esquistossomose é justamente os residentes dos bairros periféricos, próximos a canais e que constantemente alagam com as chuvas (Guamá, telégrafo, terra firme e sacramenta).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL – MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose**. 2 ed. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2008.
2. FARIAS, R. S. S.; **Perspectivas e Limites da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico: um estudo sobre a aplicação dos principais instrumentos e determinações da Lei nº 11.445/07, nos municípios da Região Metropolitana de Belém- Pará..** Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. 2011.
3. DANIEL. L. A.; BRANDÃO. C. S .S.; GUIMARÃES. J. R. ; LIBÂNIO. M.; DE LUCA. S. **Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável**. Rio de Janeiro: RIMA, ABES. 2001.
4. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico. Amostragem Belém**. 2010.
5. SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento. **Diagnóstico de Saneamento**. 2010.
6. Fernandes, L. L. ; **A Sustentabilidade Do Sistema De Abastecimento De Água - Da Captação Ao Consumo De Água Em Belém**. 1. Ed. , 2010. V. 1. 142p .
7. \_\_\_\_\_. **Eliminação da Esquistossomose é o novo desafio da OMS**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/05/eliminacao-da-esquistossomose-e-o-novo-desafio-da-oms>. Acessado em 07 FEV. 2015.
8. \_\_\_\_\_. **Vigilância da Esquistossomose Mansoní: Diretrizes Técnicas**. 4 ed. Brasília/DF:Ministério da Saúde, 2014.
9. TEIXEIRA, J. C. ; OLIVEIRA, G. S. ; Viali, A.M. ; MUNIZ, S.S. **Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009**. Engenharia Sanitária e Ambiental **JCR**, v. 19, p. 87-96, 2014.