

## **Distribuição de *Biomphalaria glabrata* nas coleções hídricas de Salvador-BA e risco de ocorrência de esquistossomose mansônica**

Distribution of *Biomphalaria glabrata* in the water collections of Salvador-BA and risk of occurrence of masonic schistosomiasis

Distribución de *Biomphalaria glabrata* en las colecciones de agua de salvador-ba y riesgo de ocurrencia de la schistosomiasis masónica

Isabel Cristina Santos Guimarães<sup>1</sup>

---

### **RESUMO**

**Objetivo:** conhecer a distribuição da fauna Planorbídica envolvida na transmissão da esquistossomose nas coleções hídricas naturais de Salvador, identificando-se possíveis fontes de infecção. **Método:** No período de 2008 a 2016 foram identificadas e pesquisadas as coleções hídricas da cidade de Salvador. Amostras de *Biomphalaria*s foram coletadas e encaminhadas ao laboratório de malacologia e submetidas ao teste de eliminação de cercarias. **Resultados:** No ano de 2008, foram identificadas 156 coleções hídricas, destas 71,8% (112/156) tinham presença *B. glabrata* No período de 2009 a 2016 das amostras coletadas, 11 Coleções hídricas estavam contaminadas pelo *S. mansoni*. **Conclusões:** A identificação dos focos levanta a discussão em torno 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*, Esquistossomose, Saúde pública

---

### **ABSTRACT**

**Objective:** to know the distribution of the Planorbid fauna involved in the transmission of schistosomiasis in the natural water collections of Salvador, identifying possible sources of infection. **Method:** From 2008 to 2016, the water collections of the city of Salvador were identified and researched. *Biomphalaria* samples were collected and sent to the malacology laboratory and submitted to the cercaria elimination test. **Results:** In the year 2008, 156 water collections were identified, of which 71.8% (112/156) had *B. glabrata* presence. In the period from 2009 to 2016 of the samples collected, 11 they were contaminated by *S. mansoni*. **Conclusions:** The identification of the outbreaks raises the discussion about the urbanization and maintenance of schistosomiasis mansoni in Salvador. The data collected delimit the likely sources of infection in the city. The identification of the *S. mansoni* outbreaks is fundamental to subsidize the actions of surveillance and control of this neglected disease, but of great importance for public health.

**Keywords:** *Biomphalaria glabrata*, *Schistosomiasis*, *Public health*

---

### **RESUMEN**

La historia de la transmisión de *Schistosoma mansoni* se asocia comúnmente con las zonas rurales. Sin embargo, se ha identificado una alta prevalencia de la enfermedad en la zona urbana de la ciudad de Salvador. Esta situación probablemente asociado con malas condiciones de saneamiento de Salvador, proporcionando un entorno favorable para el ciclo completo de caracoles de la especie *Biomphalaria glabrata*. **Objetivo:** conocer la distribución de la fauna Planorbídica involucrados en la transmisión de la esquistossomiasis en las fuentes de agua naturales en Salvador, la identificación de posibles fuentes de infección. **Método:** En el período fueron identificados e inspeccionó las cuencas de la ciudad de Salvador 2008-2016. *Biomphalaria*s muestras fueron recogidas y enviadas al laboratorio de Malacología y sometidos a prueba de eliminación cercarias. **Resultados:** En 2008, se identificaron 156 fuentes de agua, de éstos el

---

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Saúde de Salvador – Bahia. E-mail: [belcguimaraes@gmail.com](mailto:belcguimaraes@gmail.com)

71,8% (112/156) tenía presencia *B. glabrata*. En el período 2009-2016 las muestras recogidas, 11 Colecciones de agua fueron infectados con *S. mansoni*. Conclusiones: La identificación de los brotes plantea la discusión de la urbanización y el mantenimiento de la esquistosomiasis en Salvador. Los datos recogidos demarcan de las posibles fuentes de infección de la ciudad. La identificación de *S. mansoni* enfoque es fundamental para apoyar la vigilancia y control de esta enfermedad olvidada, pero de gran importancia para la salud pública.

**Palabras clave:** *Biomphalaria glabrata*, la esquistosomiasis, la Salud Pública

## INTRODUÇÃO

No Brasil, 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).

A Urbanização da esquistossomose tem sido discutido em vários estudos ( WURUPA, 1989; ANDRADE, 1996; FIRMO et al.,1996; COURA-FILHO, 1997) que têm apontado a deterioração do meio ambiente e o processo migratório como fatores relevantes na produção e manutenção da doença nos espaços urbanos.

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 (Imagem 1) o que revela uma intensidade de infecção e reforça a importância de estudos no nível local.



Imagem 1 – Crianças com a forma clínica hepatoesplênica, no bairro de São Bartolomeu, Distrito Sanitário Subúrbio Ferroviário. Salvador – BA. (Guimarães, 2005)

Para Teles (1996), conhecer a distribuição e a classificação dos caramujos de água doce, é de grande importância para o controle da esquistossomose mansônica, uma vez que entre esses planorbídeos, se incluem 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).

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 693.276Km<sup>2</sup> 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/Km<sup>2</sup> (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).

O estudo consistiu em trabalhos de campo para pesquisa malacologica 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 2016, 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.

## **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).

**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
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>112</b>	<b>156</b>	<b>71,8</b>

Fonte: CCZ/SMS

Na segunda etapa do trabalho, foram realizadas coletas nas coleções hídricas já cadastradas no ano de 2008. 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.

Dentre as coleções hídricas onde foram encontrados Planorbídeos eliminadores de cercárias, os tipos observados foram: valas (Imagens 2 e 3 A e B), lagoas (Imagem 4 A e B), córregos e rios (Imagem 5 A e B) e dique (Imagem 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. Ao longo do período de observação, algumas coleções hídricas deixaram de existir, secaram ou foram aterradas e novas surgiram.

## 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.

Algumas coleções hídricas estavam positivas para *B. glabrata*, eliminando cercárias, em mais de uma oportunidade de observação, enquanto outras chegaram a negativas; 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.





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



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



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



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



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

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.

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 Pituçu, 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. No decorrer do período de estudo algumas CHs desapareceram e outras surgiram indicando a sazonalidade desse tipo de foco na cidade de Salvador.

Ao final do período deste estudo, foram identificadas 11 CHs com presença de *Biomphalaria glabrata* 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.

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.

## 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 no qual as doenças se manifestam.

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.

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.

---

**Recebido em: 2/2017****Aceito em: 3/2017****Publicado em: 3/2017**

---

## REFERÊNCIAS

1. ANDRADE MSB. 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
2. 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.
3. 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.

4. 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.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, Coordenação Regional, Distrito Sanitário de Pernambuco: resumo mensal das atividades de croprocopia e tratamento: 1993/94. Salvador, 1993.
6. CHITSULO, L.; ENGELS, D.; MONTRESOR, A.; SAVIOLI L. The global status of schistosomiasis and its control. *Acta Tropica journal* 77 p.41–51, 2000.
7. 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.
8. FIRMO JOA; COSTA MFL; GUERRA, HL. Urban Shistosomiasis: morbidity, sociodemographicscharacteristics anda water contact patterns predictive of infection. *Intern. J. Epidemiol.* 25: 1292-1300, 1996.
9. GRYSSELS, B.; POLMAN K.; CLERINX, J.; KESTENS, L. Human schistosomiasis. *The Lancet*, Volume 368 p. 1106-1118, 23–29 Septembe 2006.
10. GUIMARÃES, I. C. S. Estudo da dinâmica da transmissão do *Schistosoma mansoni* em um bairro de Salvador (Bahia). Dissertação de Mestrado, Curso de Pós Graduação em Medicina e Saúde, Faculdade de Medicina da Bahia – UFBA, Salvador, 2005.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. PARAENSE, W. L. ; CORRÊA, L. R. Susceptibility of Biomphalaria peregrina from Brazil and Ecuador to two strains of Schistosoma mansoni. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 15, 127-130. 1973.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. TELES, Horácio. Distribuição de Biomphalaria straminea ao Sul da Região Neotropical, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 30 (4): 341-9, 1996.
20. WURUPA F. Current status of the epidemiology and control os schistosomiasis in Africa. *Trop. Med. Parasit.* 40: 149-152, 1989.