

LEVANTAMENTO DAS ÁREAS DE RISCO DE TRANSMISSÃO DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE MANHUMIRIM – MG

Área temática: Gestão Ambiental, Ecologia e Parasitologia

Carlos Leandro de Souza Mendes¹, Eliana da Silva Campos², Helen Gabriela da Silva³

¹*Biólogo, Mestre em Ciências Ambientais, Professor da Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu*

²*Bióloga da prefeitura municipal de Manhumirim.*

³*Discente do curso de Gestão Ambiental da FACIG.*

RESUMO

A esquistossomose é uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni*. O verme é um parasita que necessita de dois hospedeiros (um molusco pertencente ao gênero *Biomphalaria* e o ser humano). O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das áreas onde são encontrados caramujos no município de Manhumirim-MG, verificando a existência de contaminação pelo *S. mansoni*. O trabalho foi desenvolvido no período de fevereiro de 2011 a abril de 2012. Neste período foram coletados dados em 45 lagoas a procura de caramujos, verificando a possível contaminação através da Técnica de Exposição à Luz. Dos 45 pontos de coleta, em 13 foram encontrados caramujos vivos (4 contaminados), em 4 pontos foram encontrados vestígios de caramujos. Foi possível concluir que Manhumirim apresenta áreas de risco de contaminação da esquistossomose, sendo necessário um trabalho intenso e constante em relação à doença.

Palavras-chave: Esquistossomose, Manhumirim, Saúde.

ABSTRACT

Schistosomiasis is a disease caused by *Schistosoma mansoni*. The worm is a parasite that requires two hosts (a mollusk of the genus *Biomphalaria* and humans). The aim of this study was to survey the areas where snails are found in the municipality of Manhumirim-MG, checking for contamination by *S. mansoni*. The study was conducted from February 2011 to April 2012. During this period, data were collected in 45 lakes looking for snails and checking the possible contamination by Technical Exposure to Light. Of the 45 collection points, 13 snails were found alive (4 infected), 4 points were found traces of snails. It was concluded that Manhumirim presents risk areas of schistosomiasis infection requiring intensive work and constant in relation to the disease.

Keywords: Schistosomiasis, Manhumirim, Health

1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma endemia parasitária causada por um verme pertencente ao filo platyhelminthes, gênero *Schistosoma* que acomete mais de

200 milhões de pessoas em diversos países no mundo (KATZ, 1997; HICKMAN et al., 2003). Atualmente existem seis espécies de *Schistosoma* spp. que podem provocar doença no homem (*S. mansoni*, *S. hematobium*, *S. japonicum*, *S.*

intercalatum, *S. mekongi* e *S. malayensis*), sendo que no Brasil, a única espécie de *Schistosoma* que ocorre é o *S. mansoni* (BORGES *et al.*, 2007), seguramente pelas condições ambientais semelhantes às da região de origem e pelo encontro de bons hospedeiros intermediários (MORGAN *et al.*, 2001; NEVES *et al.*, 2005).

O *S. mansoni* chegou ao Brasil provavelmente durante o tráfico de escravos e com os imigrantes orientais e asiáticos (LINHARES & GEWANDSZNAJDER, 2008; BARBOSA *et al.*, 1996; NEVES *et al.*, 2005), sendo que a doença é conhecida popularmente como esquistossomose, xistose, barrida d'água ou mal do caramujo e estima que aproximadamente 2,5 milhões de pessoas sejam infectadas, desde Belém do Pará até o norte do Paraná, sendo as principais regiões endêmicas os estados de Minas Gerais e a Região Nordeste (TELES, 1988; TELES, 1991; KATZ & PEIXOTO, 2000).

Nos últimos anos, a área endêmica para esquistossomose no Brasil se encontra em crescimento, abrangendo 19 estados com aproximadamente 26 milhões de habitantes expostos ao risco de infecção (FUNASA, 2002), sendo, desse modo, o Brasil uma das maiores regiões endêmicas dessa doença em todo o globo (NEVES *et al.*, 2005). Embora exista tratamento eficiente para a esquistossomose, seu controle é complexo, exigindo a atuação de serviços de saneamento básico, educação e controle do hospedeiro intermediário (GAZZINELLI *et al.*, 2002).

Em áreas endêmicas a esquistossomose pode desenvolver com manifestações leves ou quase assintomáticas. Alguns indivíduos, após a exposição, podem apresentar manifestações tipo urticária na pele, porém, não apresentam o quadro agudo característico da doença. Em poucos casos ocorrem manifestações graves, como a hepato-esplenomegalia, varizes esofagianas com sangramentos

frequentes. As formas mais graves podem ser fatais (GAZZINELLI *et al.*, 2002).

A transmissão do *S. mansoni* é bastante complexa, dependendo de vários fatores diretamente envolvidos no ciclo de transmissão (GAZZINELLI *et al.*, 2002). O verme necessita de dois hospedeiros de espécies diferentes para completar seu ciclo biológico (um molusco de água doce pertencente à família Planorbidae, gênero *Biomphalaria*, como hospedeiro intermediário e o ser humano, como hospedeiro definitivo) (LINHARES & GEWANDSZNAJDER, 2008; NEVES *et al.*, 2005). No ciclo biológico do *S. mansoni* pode-se encontrar: adulto – macho e fêmea-, ovo, miracídio, esporocito e cercaria. O macho mede cerca de 1 cm e possui o corpo esbranquiçado e a fêmea mede cerca de 1,5 cm e possui o corpo mais escuro. O ovo é bem pequeno, possui uma característica peculiar quando está maduro, que é a presença de um miracídio formado, visível pela transparência da casca e é o ovo maduro a forma usualmente encontrada nas fezes. O miracídio apresenta forma cilíndrica, com dimensões pequenas, apresentam cílios que permitem a locomoção destes no meio aquático. A cercaria apresenta um corpo alongado com uma cauda bifurcada, e são elas que iram penetrar frequentemente nos pés e nas pernas, por serem áreas do corpo que mais ficam em contato com águas contaminada (NEVES *et al.*, 2005).

Em Minas Gerais existem três espécies de moluscos do gênero *Biomphalaria* que podem ser hospedeiro intermediário do *S. mansoni* (*B. glabrata*, *B. teganophila* e *B. straminea*) (SOUZA *et al.*, 2006; NEVES *et al.*, 2005), sendo que a espécie mais significativa, tanto pela amplitude de distribuição quanto pela eficiência na transmissão, é *B. glabrata* (PARAENSE, 1974; PARAENSE, 1984; TELLES *et al.*, 1991; NEVES *et al.*, 2005), essa espécie é responsável pela quase totalidade de transmissão da doença

(LAMBERTUCCI, 1987; SOUZA, 2001; NEVES et al., 2005).

O sucesso do controle da esquistossomose requer além de tudo, medidas preventivas, que devem ser aplicadas de maneiras integradas e contínuas sob a população em risco (BRASIL, 2008). Nesse sentido, conhecer as áreas de transmissão do *S. mansoni* em um município é fundamental para o controle da doença, pois é a partir desses dados, que é possível verificar quais áreas requerem maior atenção e colocar em execução atividades de vigilância e controle dos hospedeiros intermediários da esquistossomose (NEVES et al., 2005). Esse trabalho teve por objetivo realizar um levantamento das áreas onde são encontrados caramujos do gênero *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário da esquistossomose, no município de Manhumirim-MG, verificando a existência de caramujos contaminados pelo *S. mansoni*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Manhumirim, localizado ao leste de Minas Gerais, na Zona da Mata Mineira, região Vertente Ocidental do Caparaó. O município possui uma área de 183,59 Km² de extensão, com altitude máxima de 1.449 m e mínima 514m, possuindo, deste modo, relevo predominante montanhoso. A economia do município está baseada na agricultura, com predominância do café, e na pecuária. Os rios que cortam a cidade pertencem a Bacia do Rio Doce. Localiza-se na área de distribuição da Mata Atlântica, mantendo várias áreas de preservação. O clima predominante na região é o tropical semi-úmido com temperaturas no inverno que variam de 6°+ a 22°+ e no verão de 15°+ a 34°+. A precipitação média anual é de 1.200mm (IBGE, 2013).

O trabalho de campo foi desenvolvido no período de fevereiro de 2011 a abril de 2012. Neste período foram coletados dados em 45 lagoas, córregos, rios e

açudes a procura dos caramujos do gênero *Biomphalaria*, verificando a possível ocorrência e contaminação desses caramujos pelo *S. mansoni*.

A coleta dos caramujos foi realizada através da raspagem com uma "concha" no fundo e nas margens dos mananciais dentro da área de estudo. Após a coleta, os caramujos foram umedecidos e remetidos, sempre com muita brevidade, ao laboratório para análise de uma possível contaminação pelo *S. mansoni*.

Para análise dos caramujos contaminados com o *S. mansoni*, foi realizada a Técnica de Exposição à Luz para Eliminação de Cercárias. Os moluscos foram colocados em béquer, lavados individualmente e expostos à iluminação artificial, sobre lâmpadas claras. Após 2 horas os moluscos foram retirados e a água foi filtrada em tela de nylon fina para eliminação das fezes e outros detritos e identificação ao microscópio estereoscópico das cercaria (RUIZ, 1952; SOUZA et al., 1985; BARBOSA, 1992).

De posse dos dados de contaminação, foram mapeadas, com auxílio de um GPS, as áreas de ocorrência dos caramujos contaminados com *S. mansoni* e não contaminados no município de Manhumirim.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 45 pontos de coleta de dados no município de Manhumirim, em 14 foram encontrados caramujos vivos (~31,1%) e desses, em 4 locais foi constatada a liberação de cercárias do *S. mansoni* nos exemplares coletados (~8,9% do total do município e ~28,6% dos locais onde os caramujos encontrados), em 4 pontos foram encontrados vestígios de caramujos (~8,9%) e em 28 pontos não foram encontrados caramujos (~62,2%). As localizações dos pontos de coleta de dados, assim como, os resultados estão expressos na Tabela 01.

Tabela 01. Tabela mostrando os locais de coleta de dados, as coordenadas geográficas, os locais onde foram encontrados os caramujos *Biomphalaria* e os resultados para a contaminação dos caramujos pelo *S. mansoni* no município de Manhumirim-MG.

	Local	Coordenadas Geográfica	Caramujo <i>Biomphalaria</i>	Contaminação por <i>S. mansoni</i>
1	Parada Independência 1	20° 19' 44,8" S 41° 57' 39,4 W	Vestígio (Concha)	—
2	Parada Independência 2	20° 20' 9,8" S 41° 56' 32,8" W	Vestígio (Concha)	—
3	São Bento 1	20° 18' 30,8" S 41° 55' 53,8" W	Não Encontrado	—
4	São Bento 2	20° 18' 45" S 41° 56' 17,2" W	Não Encontrado	—
5	Fazenda Lagoa Preta	20° 20' 7,41" S 41° 57' 23,5" W	Vestígio (Concha)	—
6	Patronato	20° 19' 45" S 41° 55' 16,2" W	Vestígio (Concha)	—
7	Cabeceira Pirapetinga	20° 20' 28,7" S 41° 53' 46,7" W	Positivo	Negativo
8	Pirapetinga 1	20° 20' 9,6" S 41° 57' 31,8" W	Não Encontrado	—
9	Assis Brasil	20° 20' 8,4" S 41° 56' 23,3" W	Positivo	Negativo
10	Córrego do Lessa	20° 21' 12,1" S 41° 57' 24,4" W	Positivo	Positivo
11	Cabeceira do Lessa	20° 21' 12,6" S 41° 57' 31,8" W	Não Encontrado	—
12	Patronato 1	20° 21' 7,4" S 41° 56' 32,8" W	Não Encontrado	—
13	Córrego do Pirapetinga	20° 21' 14,1" S 41° 57' 24,4" W	Não Encontrado	—
14	Malosto Faz	20° 18' 42,2" S 41° 54' 16,4" W	Positivo	Negativo
15	Fazenda Modelo	20° 19' 40" S 41 54' 15,2" W	Não Encontrado	—
16	Córrego dos Malosto	20° 20' 27,8" S 41° 52' 44,7" W	Não Encontrado	—
17	Boa Vista	20° 21' 12,8" S 41° 56' 24,3" W	Não Encontrado	—
18	Fazenda do Manoel Foca	20° 19' 43,8" S 41° 56' 39,3" W	Não Encontrado	—
19	Fazenda do Enoque Dias	20° 19' 42" S 41° 56' 38,4" W	Não Encontrado	—

20	Fazenda do José Cesar	20° 21' 12,3" S 41° 56' 22,4" W	Positivo	Positivo
21	Fazenda do Darly de Oliveira	20° 21' 15,3" S 41° 56' 23,5" W	Não Encontrado	—
22	Vargem Alegre	20° 21' 12,9" S 41° 57' 22,2" W	Não Encontrado	—
23	Perdura Saia	20° 21' 12,7" S 41° 56' 17,2" W	Não Encontrado	—
24	Barra do Lessa	20° 21' 12,4" S 41° 57' 29,6" W	Não Encontrado	—
25	Córrego dos Machado	20° 20' 7,6" S 41° 57' 45,3" W	Não Encontrado	—
26	Fazenda Sanglard 1	20° 19' 44,9" S 41° 57' 39,7" W	Não Encontrado	—
27	Fazenda Sanglard 2	20° 19' 43,7" S 41° 57' 36,9" W	Não Encontrado	—
28	Fazenda Tavares	20° 19' 42,8" S 41° 56' 37,4" W	Não Encontrado	—
29	Vista Alegre	20° 20' 28,5" S 41° 53' 46,4" W	Positivo	Negativo
30	Bonfim 1	20° 20' 28,6" S 41° 53' 46,5" W	Não Encontrado	—
31	Bonfim 2	20° 20' 28,9" S 41° 52' 45,7" W	Não Encontrado	—
32	Barra do Ouro	20° 18' 41" S 41° 56' 16,2" W	Positivo	Negativo
33	Córrego do Ouro 1	20° 20' 26,7" S 41° 52' 45,7" W	Positivo	Negativo
34	Barra da Limeira	20° 18' 42,4" S 41° 56' 45,7" W	Positivo	Negativo
35	Córrego da Limeira	20° 21' 12,6" S 41° 53' 24,2" W	Positivo	Negativo
36	Córrego do Ouro	20° 21' 12,8" S 41° 56' 24,6" W	Positivo	Negativo
37	Fazenda Sanglard 3	20° 20' 7,2" S 41° 56' 22,5" W	Não Encontrado	—
38	Cabeceira do córrego do Ouro	20° 18' 45" S 41° 57' 18,2" W	Positivo	Negativo
28	Córrego Caatinga	20° 19' 43,8" S 41° 56' 38,4" W	Positivo	Positivo
40	Fazenda Rodrigues	20° 20' 9,8" S 41° 56' 31,7" W	Não Encontrado	—
41	Fazenda Knupp	20° 21' 44" S 41° 54' 17,2" W	Não Encontrado	—
42	Córrego Ventania	20° 18' 43,8" S 41° 56' 32,8" W	Não Encontrado	—

43	Fazenda do Oberon Werner	20° 18' 30,9" S 41° 54' 16,2	Não Encontrado	—
44	Sub. Estação	20° 19' 43,8" S 41° 57' 36,4" W	Não Encontrado	—
45	Ibc	20° 18' 41,5" S 41° 54' 38,4" W	Positivo	Positivo

A presença do hospedeiro intermediário (vivos ou vestígios) da Esquistossomose confirmada em aproximadamente 40% dos pontos de coleta dentro do município de Manhumirim, alerta a necessidade de medidas de controle e prevenção a serem tomadas.

As estimativas registradas em porcentagem de caramujos contaminados em Manhumirim (8,9%) demonstram-se menores quando comparados aos trabalhos de (BARBOSA, 2003) em Carangola (25%), porém superiores em comparação as encontradas por (SILVA, 2009) no município de Manhuaçu (7%). É provável que essas diferenças encontradas entre os três municípios sejam mais relativas a pequenas flutuações entre os anos, ou simplesmente diferenças casuais, e os três municípios se encontrem de forma quase idênticas aos índices de caramujos contaminados.

Os locais onde foram coletados os caramujos, e estes não apresentaram contaminação pelo *S. mansoni*, não significa que estão livres de contaminação, mas indica que pode haver caramujos contaminados em baixa escala ou que a qualquer momento pode haver liberação de fezes contaminadas pelo *S. mansoni* nesses locais. Fato é que a simples presença do caramujo é uma variável contribuinte para disseminação da doença (SILVA, 2009).

Os pontos onde não foi possível encontrar caramujos não significam ausência total do perigo, uma vez que os caramujos podem existir em baixas densidades, ou o período chuvoso pode propiciar a dispersão dos caramujos pelas

enchentes e a formação de novos criadouros, que após as chuvas aumentam a população de Biomphalaria, aumentando, assim a disseminação da doença nessas áreas (BARBOSA, 2003).

Para as lagoas que foram diagnosticadas com a contaminação pelo *S. mansoni*, é sugerido o uso de moluscucidas ou o aterramento das lagoas (FUNASA, 1998), uma vez que os próprios proprietários ou qualquer pessoa que entre em contato com a água podem ser contaminados. É sugerido também que todas as pessoas que moram próximas aos locais, procurem realizar exames para verificar a contaminação pelo *S. mansoni*.

Em relação às lagoas onde foram encontrados caramujos, mas não foram confirmadas a contaminação, assim como Barbosa (2003) e Silva (2009), é sugerido muita cautela e não manter contato ou deixar qualquer outra pessoa manter o contato com a água, é sugerido também que todas as pessoas que moram próximo ao local procurem realizar exames para verificar a contaminação pelo *S. mansoni*.

4. CONCLUSÃO

Após análise dos dados constatou-se que o município de Manhumirim apresenta áreas de risco de esquistossomose, sendo que em quatro áreas foi confirmada a presença do verme causador da doença.

Os locais onde foram coletados caramujos, mas estes não apresentaram infecção pelo *S. mansoni*, também apresentam riscos de contaminação pelo verme, pois o fato de não ser encontrado caramujos contaminados não significa

que os locais estão livres de contaminação.

Os locais onde não foram encontrados caramujos podem ser perigosos para contato primário com a água, uma vez que o fato de não ter sido encontrado caramujos não significa que eles não existam no local.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

BARBOSA, C.S. **Methods For Malacological Work In Schistomiasis** (Métodos de Diagnóstico Malacológico). Rio de Janeiro: Inst. Oswaldo Cruz, 1992.

BARBOSA, C.S., SILVA, C. B., BARBOSA, F. S. **Esquistossomose: reprodução e expansão da endemia no estado de Pernambuco no Brasil**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, Vol. 30, no. 6, 1996.

BARBOSA, E.T. **Área de transmissão da Esquistossomose ao Longo do rio Carangola**. Monografia de graduação Universidade Estadual de Minas Gerais, 2003.

BORGES, E.A.; LEMOS, J.C.; FERRETE, J.A. **Fauna de moluscos (Biomphalaria) vetores da esquistossomose nos cursos d'água do assentamento de reforma agrária Ezequias dos Reis, no município de Araguari-MG**, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica .2ªed.- Brasília: eiro, Vol. 87, Suppl. IV, 311-313, 2008.

FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), 1998. **Controle da esquistossomose: diretrizes técnicas**. 2 ed. Brasília, 70 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd11_01controle_esquist_diretrizes_tecnicas_1998.pdf>. Acessado em: 10 de maio de 2013.

FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), **Dados sobre Número de Pessoas Infectadas pelo *Schistosoma mansoni***, por Estado no Brasil. 23 Janeiro 2002 <<http://www.funasa.gov.br>>.

GAZZINELLI, M.F., GAZZINELLI, A.; SANTOS, R.V. & GONÇALVES, L.A.O. **A interdição da doença: uma construção cultural da esquistossomose em área endêmica, Minas Gerais, Brasil**. Cad. Saúde Pública, 18(6):1629-1638, nov-dez Rio de Janeiro, 2002.

HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S., LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro, 11ª ed, cap. 14, 2003.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow>> acesso em: Maio de 2013.

KATZ, N. **Vacina Polivalente Anti-helmintos?** Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento 1,(2):34-35, 1997.

KATZ, N. & PEIXOTO, S.V. **Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil**. R. Soc. Bras. Med. Trop., v.33, p.303-308, Rio de Janeiro, 2000.

LAMBERTUCCI, J.R. **A esquistossomose mansoni em Minas Gerais**. R. Soc. Bras. Med. Trop., Rio de Janeiro, v.20, p.47-52, 1987.

LINHARES S.V. & GEWANDSZNAJDER, **Fundamento da Biologia**. Ática, São Paulo. 448p, 2008.

MORGAN, J.A. *et al.* ***Schistosoma mansoni* and Biomphalaria: past history and future trends**. Parasitology, London, v.123, p.211-228, Supplement, 2001.

NEVES, D.P., MELO, A.L., LINARDI, P.M., VITOR, R.W.A. 2005. **Parasitologia**

Humana. 11^a ed. São Paulo: Editora Atheneu.

PARAENSE, W.L. **Fauna planorbídica do Brasil.** In: Lacaz, C.S.; Baruzzi, G.R.; Siqueira J.R.W. Introdução à geografia médica do Brasil. São Paulo: Edgar Blücher: Ed. da USP, cap.10, p.213-239, 1974.

PARAENSE, W.L. **Distribuição dos caramujos no Brasil.** In: Reis, F.A.; Katz, N. (Org.). Modernos conhecimentos sobre esquistossomose mansônica. Belo Horizonte: Biblioteca da Academia Mineira de Medicina, 1986. (Suplemento dos Anais de 1983 e 1984 da Academia Mineira de Medicina, v.14), 1984.

RUIZ, J.M. **Índices cercáricos específicos do *Schistosoma mansoni* verificados em Neves e Mariana, Estado de Minas Gerais.** Mem. Inst. Butantan, São Paulo, v.24, p.63-68, 1952.

SILVA, H.G. **Gestão ambiental aplicada a epidemiologia:** investigação sobre as áreas foco de transmissão da esquistossomose nos distritos se Vila Nova e Realeza pertencente ao município de Manhuaçu-MG. Tcc da Facig, 2009.

SOUZA, C.P. **Geographical distribution of *Biomphalaria* snails in the state of Minas Gerais, Brazil.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v.96, p.293-302, 2001.

SOUZA, C.P; GAZZINELLI, G.; Araújo, N.; Cruz, O.F.R.; Silva, C.R.T. **Criação de Caramujos infectados Para Obtenção em Massa de Cercárias e Esquistossômulos.** Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 80 (1): 55-61, Jan./mar, 1985.

SOUZA, M.A.A.; SOUZA, L.A.; Machado-Coelho, G.L.L. & Melo, A.L. **Levantamento malacológico e mapeamento das áreas de risco para transmissão da esquistossomose**

mansoni no Município de Mariana, Minas Gerais, Brasil. R. Ci. méd. biol., Salvador, v. 5, n. 2, p. 132-139, mai./ago, 2006.

TELES, H.M.S. **Aspectos ecológicos de *Biomphalaria* (Preston, 1910) (Basommatophora, Planorbidae) no Estado de São Paulo, Brasil.** I. Sintopia. Ciência e Cultura, 40:374-378, 1988.

TELES, H.M.S.; Pereira, P.A.C.; Richinitti, L.M.Z. **Distribuição de *Biomphalaria* (Gastropoda, Planorbidae) nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.** R. Saúde Publ., São Paulo, v.25, p.350- 352, 1991.