



REVISTA CIENTÍFICA DA UMC

**ESQUISTOSSOMOSE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SITUAÇÃO EM MOGI DAS CRUZES****SCHISTOSOMIASIS: LITERATURE REVIEW AND SITUATION IN MOGI DAS CRUZES**

Beatriz Zanetti Murbach, Victoria Boroski Musto

Resumo:

A esquistossomose é uma doença de notificação compulsória e um importante problema de saúde pública no país por ser muito prevalente, pela severidade das formas clínicas e evolução. O objetivo desse estudo é mostrar a situação da esquistossomose no município de Mogi das Cruzes, além de conscientizar sobre todo o processo da doença. Foi realizada pesquisa bibliográfica e análise de dados do DATASUS. A população do município de Mogi das Cruzes ainda possui diversos fatores de risco ao desenvolvimento da esquistossomose, como residência em área rural e saneamento básico inadequado, o que torna importante esse estudo para conscientização do público da área da saúde e população do município.

Palavras-chave: Esquistossomose; parasita; Mogi das Cruzes.

Abstract:

Schistosomiasis is a compulsorily notifiable disease and an important public health problem in the country because it is very prevalent, and because of the severity of its clinical forms and evolution. The purpose of this study is to show the situation of schistosomiasis in Mogi das Cruzes, while also raising awareness about the whole process of the disease. Bibliographic research and analysis of data from DATASUS were carried out. The population of the municipality of Mogi das Cruzes still has several risk factors for the development of schistosomiasis, such as residence in rural areas and inadequate sanitation, which makes this study important for the awareness of the public in the health area and the population of the municipality.

Key-words: Schistosomiasis; parasite; Mogi das Cruzes.

INTRODUÇÃO

A Esquistossomose é uma doença parasitária, de evolução crônica (BARBOSA, 2008). É caracterizada como um importante problema de saúde pública

Ano	População examinada	Portadores de <i>S. mansoni</i>	Percentual de positividade (%)	Tratamentos realizados
1975	855.921	46.331	5,4	11.580
1976	1.018.496	51.718	5,1	8.760
1977	443.591	103.409	23,3	285.370
1978	626.697	86.111	13,7	1.098.309
1979	663.429	59.905	9,0	1.640.191
1980	1.684.615	164.860	9,8	1.296.703
1981	1.840.626	172.242	9,4	978.358
1982	1.732.907	136.882	7,9	777.617
1983	2.096.268	184.149	8,8	811.112
1984	2.347.810	198.025	8,4	834.588
1985	2.697.910	223.609	8,3	700.975
1986	1.878.728	138.481	7,4	407.354
1987	1.406.844	90.001	6,4	208.322
1988	1.363.606	82.962	6,1	145.600
1989	1.395.202	76.412	5,5	150.821
1990	1.802.675	150.934	8,4	195.430
1991	1.900.761	134.103	7,1	164.576
1992	2.353.970	203.207	8,6	253.666
1993	2.354.390	274.084	11,6	316.077
1994	2.559.051	283.369	11,1	321.203
1995	2.715.259	300.484	11,1	322.666
1996	2.718.164	245.401	9,0	261.533
1997	2.791.831	290.031	10,4	287.131
1998	2.163.354	183.374	8,5	195.402
1999	2.095.765	177.146	8,5	170.580
2000	1.364.240	90.580	6,6	92.351
2001	1.443.906	103.333	7,1	99.249
2002	2.146.424	156.732	7,3	148.04
2003	2.179.457	152.982	7,0	145.625
2004	2.055.144	129.744	6,3	119.782
2005	2.229.407	137.733	6,1	126.921
2006	2.371.016	141.017	5,9	129.865
2007	2.312.661	134.165	5,8	128.185
2008	1.609.649	98.522	6,1	87.396
2009	1.511.043	74.721	4,9	67.987
2010	1.290.372	66.779	5,2	58.215
2011	1.035.492	50.603	4,9	39.884
2012	589.906	26.667	4,5	16.047

Fonte: Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle de Esquistossomose – SISPCE/SVS/MS.

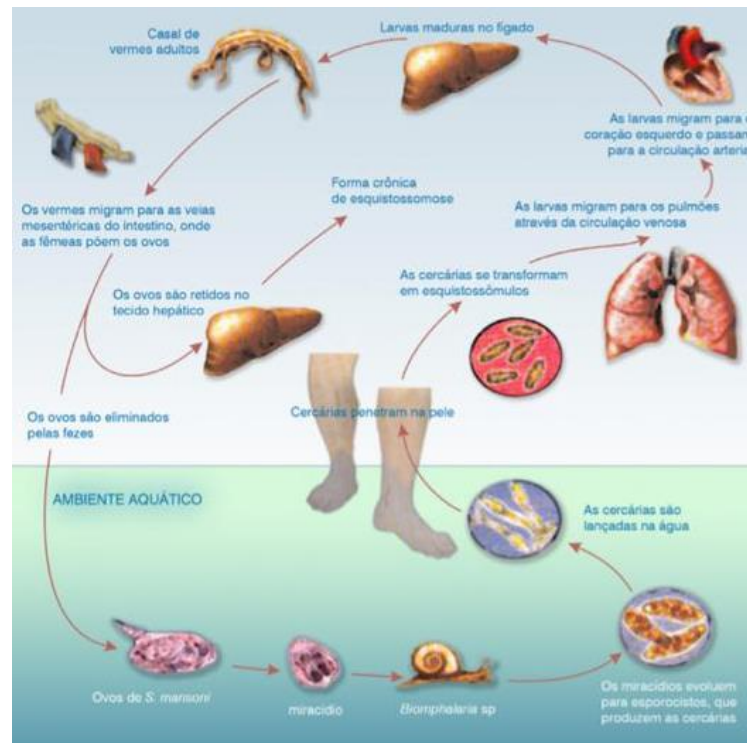
O agente etiológico é o *Schistosoma mansoni*, um helminto da classe dos *Trematoda*, família *Schistosomatidae* e gênero *Schistosoma*. São vermes digenéticos, ou seja, só completam o seu ciclo evolutivo passando pelo menos em dois hospedeiros. Possuem coloração branca e sexos separados, uma característica da família *Schistosomatidae*. A fêmea adulta é mais alongada e fica alojada em uma fenda do corpo do macho, o canal ginecóforo (BRASIL, 2019).

Existem dois hospedeiros, o hospedeiro definitivo e o hospedeiro intermediário. O hospedeiro definitivo é o homem, ou seja, nele o parasita apresenta a forma adulta e se reproduz de forma sexuada. O homem, então, elimina ovos de *S. mansoni* no ambiente, pelas fezes, gerando contaminação de coleções hídricas. Os primatas, marsupiais, ruminantes, roedores e lagomorfos são hospedeiros permissivos ou reservatórios, pois são capazes de eliminar ovos de *S. mansoni* nas fezes, mas a

participação desses animais na transmissão e epidemiologia da doença não é clara (BRASIL, 2019).

O hospedeiro intermediário é o caramujo da família *Planorbidae* e gênero *Biomphalaria*, ou seja, nesses caramujos gastrópodes aquáticos acontece a reprodução assexuada do helminto. Esses caramujos habitam coleções de água doce, com pouca correnteza ou parada, como riachos e córregos. As espécies envolvidas na disseminação da esquistossomose no Brasil são: *Biomphalaria glabra* a, *Biomphalaria straminea* e *Biomphalaria tenagophila*, que se localizam principalmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste (BARBOSA, 2008).

A transmissão ocorre por meio da penetração ativa da cercária na pele. As cercárias então se desenvolvem gerando uma forma parasitária primária: o esquistossômulo, que migra, por circulação sanguínea e linfática, até o coração e em seguida aos pulmões. No fígado, os esquistossômulos evoluem para as formas adultas, pois nos vasos portais mesentéricos, ocorre a sobreposição da fêmea no canal ginecóforo do macho. Na água ocorre a eclosão e liberação do miracídio, a forma ativa que infecta o hospedeiro intermediário. O miracídio penetra no caramujo e dá origem as cercárias. O contato com águas contaminadas por cercárias utilizadas para atividades profissionais ou de lazer, como banhos, pescas, lavagem de roupa e louça ou plantio de culturas irrigadas, com presença de caramujos infectados pelo *S. mansoni*, constitui risco para se adquirir a esquistossomose (BRASIL, 2019).

Imagem 03: Ciclo Biológico do *S. mansoni*.

Fonte: Adaptada de Ross et al (2002).

O período de incubação desta doença, ou seja, o tempo entre a infecção e o início dos sintomas é, em média, de 01 a 02 meses após a infecção. Esse período corresponde à fase de penetração das cercárias, seu desenvolvimento, até a instalação dos vermes adultos no interior do hospedeiro definitivo (BRASIL, 2019).

O período de transmissibilidade ou período infeccioso corresponde ao intervalo de tempo durante o qual o agente infeccioso pode ser transferido direta ou indiretamente de uma pessoa infectada a outra, de um animal infectado ao ser humano ou de um ser humano infectado a um animal. No caso da Esquistossomose, o homem infectado pode eliminar ovos viáveis de *S. mansoni* a partir de 05 semanas após a infecção e por um período de 06 a 10 anos, podendo chegar até mais de 20 anos. Os hospedeiros intermediários começam a eliminar cercárias após 04 a 07 semanas da infecção pelos miracidios. Os caramujos infectados eliminam cercárias por toda a vida, que é aproximadamente de 01 ano (BRASIL, 2019).

Quanto à suscetibilidade e imunidade é importante ressaltar que qualquer pessoa é suscetível a Esquistossomose, embora existam variações individuais. Suscetível é qualquer pessoal ou animal que não possui suficiente resistência contra

um determinado agente patógeno que o proteja contra a doença caso chegue a ter contato com esse agente (BRASIL, 2019).

Resistência é o conjunto de mecanismos corporais que servem de defesa contra a invasão ou multiplicação de agentes infecciosos, ou contra os efeitos nocivos de seus produtos tóxicos. Existem evidências de que certo grau de resistência ocorra na maioria dos indivíduos expostos em áreas hiperendêmicas, mas esse mecanismo não está completamente esclarecido.

As manifestações clínicas dependem de acordo com o estágio de desenvolvimento do parasita no hospedeiro. A maioria das pessoas pode permanecer assintomática, dependendo da intensidade da infecção. Clinicamente, o quadro de Esquistossomose pode ser classificado em fase inicial e fase tardia (BRASIL, 2019).

A Fase Inicial corresponde à penetração das cercárias na pele. Predominam as reações alérgicas, que são mais intensas nos indivíduos hipersensíveis e nas reinfecções. A Fase Inicial comporta a forma aguda da doença, que pode ser assintomática ou sintomática. A forma assintomática ocorre na maioria dos portadores, e pode ser confundida com outras doenças da infância. A forma sintomática corresponde a manifestações pruriginosas na pele, semelhantes a picadas de inseto e eczema de contato, que podem durar até 05 dias após a infecção (dermatite cercariana). Pode ocorrer a febre de Katayama, 03 a 07 semanas após a exposição. A febre de Katayama é caracterizada por alterações gerais, como: linfadenopatia, febre, cefaleia, anorexia, dor abdominal e, com menor frequência, diarreia, náuseas, vômitos e tosse seca. O Exame Físico pode encontrar hepatoesplenomegalia. O achado laboratorial sugestivo de Esquistossomose, quando associado a dados epidemiológicos, é o de eosinofilia elevada (BRASIL, 2019).

A Fase Tardia (doença crônica) inicia-se a partir dos 06 meses após a infecção e pode durar vários anos. As manifestações variam de acordo com a localização e intensidade do parasitismo, da capacidade de resposta do indivíduo ou do tratamento utilizado. Apresentam-se nas formas: Hepatointestinal, Hepática, Hepatoesplênica Compensada, Hepatoesplênica Descompensada, Vasculopulmonar, Hipertensão Pulmonar, Glomerulopatia, Ectópicas (Neuroesquistossomose) (BRASIL, 2019).

A forma Hepatointestinal apresenta diarreias e epigastralgia. Ao exame físico,

o paciente apresenta fígado palpável, com nodulações que, nas fases mais avançadas dessa forma clínica, correspondem a áreas de fibrose decorrentes de granulomatose periportal ou fibrose de Symmers (BRASIL, 2019).

A forma Hepática pode ser assintomática ou com sintomas da forma Hepatointestinal. Ao exame físico, o fígado é palpável e endurecido, à semelhança do que acontece na forma Hepatoesplênica. Na ultrassonografia, verifica-se a presença de fibrose hepática, moderada ou intensa (BRASIL, 2019).

A forma Hepatoesplênica Compensada tem como característica a presença de Hipertensão Portal, que leva a esplenomegalia e aparecimento de varizes esofagianas. Os sinais e sintomas geralmente são inespecíficos (dores abdominais atípicas, alterações nas funções intestinas, sensação de peso ou desconforto no Hipocôndrio Esquerdo, pelo crescimento do baço). Pode haver hemorragia digestiva com hematêmese ou melena. Ao exame físico, o fígado encontra-se aumentado, com predomínio do lobo esquerdo, enquanto o baço aumentado mostra-se endurecido e indolor à palpação. A forma Hepatoesplênica predomina nos adolescentes e adultos jovens (BRASIL, 2019).

A forma Hepatoesplênica Descompensada inclui as formas mais graves, causadoras de óbitos. Causam diminuição acentuada do estado funcional do fígado. Essa descompensação ocorre devido à ação de vários fatores, tais como os surtos de hemorragia digestiva e consequente isquemia hepática e fatores associados (hepatite viral, alcoolismo) (BRASIL, 2019).

As quatro formas mencionadas anteriormente são as mais recorrentes, as quatro que serão mencionadas abaixo são menos recorrentes, porém também importantes:

A forma Vasculopulmonar é dividida em duas formas clínicas mais importantes: a hipertensiva e a cianótica. A primeira, mais frequentemente associada à forma Hepatoesplênica da esquistossomose, pode ser encontrada, raramente, na forma Hepatointestinal (BARBOSA, 2008).

A Hipertensão Pulmonar por *S. mansoni* ocorre por obstrução vascular provocada por ovos, vermes mortos e/ou vasculite pulmonar por imunocomplexos. Observa-se síncope de esforço, hiperfonese de P2, impulsão na região mesogástrica

e sinais de insuficiência cardíaca. Esses sinais e sintomas citados caracterizam a “Síndrome da Cor Pulmonale”. A radiografia de tórax pode ser normal ou evidenciar abaulamento do arco médio, hilos densos, e menos frequentemente, micronodulação pulmonar. A forma cianótica é a de pior prognóstico, e está associada à forma Hepatoesplênica (BARBOSA, 2008).

A Glomerulopatia, ou seja, o acometimento do rim ocorre em 10% a 15% dos pacientes com a forma Hepatoesplênica da doença. A Síndrome Nefrótica, uma complicação causada por imunocomplexos, é a apresentação clínica mais comum (BARBOSA, 2008).

A Neuroesquistossomose ocorre quando existem ovos e granulomas esquistossomóticos no Sistema Nervoso Central, gerando lesões deste. Ao que parece, os vermes migram para os vasos que nutrem as células do SNC e depositam os ovos. A lesão mais frequente da Esquistossomose Mansônica é a Mielite Transversa (BARBOSA, 2008).

Existem outras localizações, ou seja, formas que aparecem com menos frequência, são elas: órgãos genitais femininos, testículos, pele, retina, tireoide, coração, entretanto podem aparecer em qualquer órgão ou tecido do corpo humano (BARBOSA, 2008).

Outra forma, a Pseudoneoplásica corresponde a tumores que parecem neoplasias. As formações tumorais ocorrem devido a reação tecidual exacerbada em torno de ovos ou vermes adultos. Localizam-se no intestino grosso, com predominância no cólon descendente, no sigmoide e, com menor frequência, no íleo terminal e no intestino delgado (BARBOSA, 2008).

Existem também, doenças associadas que modificam o curso da Esquistossomose, são elas: salmonelose prolongada, abscesso hepático em imunossuprimidos e outras hepatopatias (virais, alcoólica, entre outras) (BARBOSA, 2008).

O diagnóstico de certeza só é feito por exames laboratoriais, porém a história do doente somada ao fato de ser de região endêmica ajuda no diagnóstico. O diagnóstico laboratorial básico é feito pela realização de exames coproscópicos, com uso de técnicas quantitativas de sedimentação. A técnica mais utilizada é a de Kato-

Katz, a qual possibilita a visualização e contagem dos ovos por grama de fezes, fornecendo um indicador quantitativo que permite avaliar a intensidade da infecção e a eficácia do tratamento. Em áreas onde a carga parasitária é baixa recomenda-se o uso de três amostras, com duas lâminas de cada uma (BRASIL, 2019).

O Exame Parasitológico usa como material 10g de fezes sem conservantes, e as técnicas mais utilizadas são a de Kato-Katz (quantitativa), como supracitado, e a de Hoffman-Luts (qualitativa) (BRASIL, 2019).

Para o diagnóstico individual em áreas de baixa endemicidade recomenda-se a realização de testes sorológicos como método complementar. O Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza a Imunofluorescência Indireta (IFI) com pesquisa de IgM e o Ensaio Imunoenzimático (ELISA) (BRASIL, 2019).

O Exame Sorológico usa 1 ml de soro sanguíneo, armazenado num tubo com tampa do tipo eppendorf, mantido a -20 graus Celsius e transportado em caixa de transporte de amostra biológica em gelo seco ou reciclável (BRASIL, 2019).

Outros exames complementares que podem ser úteis são a ultrassonografia e a biópsia retal ou hepática. A ultrassonografia é útil no diagnóstico da fibrose de Symmers e nos casos de hepatoesplenomegalia. Já as biópsias, podem ser úteis em casos suspeitos e na presença de exame parasitológico de fezes negativo, porém não são indicadas para utilização na rotina médica (BRASIL, 2019).

O tratamento mais indicado para a infecção é o Praziquantel, disponibilizado de maneira gratuita pelo Ministério da Saúde. O fármaco se apresenta na forma de comprimidos de 600 mg, via oral, e deve ser tomado em dose única. Como efeitos colaterais, os mais comuns são diarreia e dor abdominal, e, portanto, é indicado o repouso por 3 horas após o uso do medicamento. É indicado para todas as formas clínicas, exceto grávidas, lactentes, crianças menores de 02 anos, portadores de insuficiência hepática grave e insuficiência renal (BRASIL, 2019).

Do ponto de vista epidemiológico, a esquistossomose é uma doença de ocorrência tropical, registrada em 54 países principalmente na África, Leste do Mediterrâneo e América. No Brasil, existem cerca de 1,5 milhão de pessoas infectadas. Apesar de ser endêmica em 9 estados brasileiros e de ainda existirem focos de transmissão no país, a doença possui baixa letalidade, e as causas de óbitos

estão relacionadas às formas clínicas graves (BRASIL, 2019).

A vigilância da esquistossomose difere em áreas endêmicas e não endêmicas. Em áreas não endêmicas em que o diagnóstico é positivo, deve-se realizar o tratamento, notificar no Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e realizar a investigação para identificar o local de possível infecção. Em áreas endêmicas, existe um conjunto de medidas que visam a prevenção, como a educação em saúde, o mapeamento de coleções hídricas e os inquéritos censitários. O tratamento nessas localidades depende da prevalência naquela região. De toda forma, deve ser feito o registro das atividades no SISPCE (Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose).

Devido ao grande fluxo migratório de pessoas vindas de municípios endêmicos, a vigilância ativa nas periferias da cidade se mantém com o objetivo de evitar a instalação de focos urbanos, visando reduzir a expansão geográfica da doença, a prevalência da infecção, e adotar medidas de controle antes da doença evoluir para formas graves e óbitos.

Para definir de fato quantas pessoas estão contaminadas, é necessária a distinção entre caso suspeito e confirmado. O caso suspeito é quando o indivíduo apresenta quadro clínico sugestivo da doença, associado a história de contato com águas em que existam caramujos, e é procedente de áreas endêmicas (BAHIA, 2017). A confirmação depende do critério clínico laboratorial, ou seja, o indivíduo deve apresentar ovos de *S. mansoni* em amostra de fezes ou outros materiais orgânicos, ou apresentar manifestações clínicas graves da doença, como a manifestação hepatoesplênica, neurológica, nefropática, entre outras. Se não houver a confirmação laboratorial, o caso é descartado (BRASIL, 2014).

A notificação compulsória deve ser feita em áreas não endêmicas, mas também em áreas endêmicas, no caso de formas graves da doença. Deve ser registrada no Sinan. Em áreas endêmicas, o registro de rotina é realizado pelo SISPCE. Sempre que houver notificação em áreas indenes, vulneráveis e focais, os casos devem ser investigados, para serem classificados entre autóctone, importado, indeterminado ou descartado. Autóctone é quando a transmissão ocorreu no município investigado, enquanto importado indica que a contaminação se deu em outro município. Quando o local é inconclusivo, o caso é denominado indeterminado. Se não houver confirmação

laboratorial, é descartado (BRASIL, 2014).

Para realizar a investigação, segue-se um roteiro, iniciando pela identificação do paciente, que consta com a residência e dados complementares do indivíduo. A coleta de dados clínicos e epidemiológicos funciona para confirmar a suspeita diagnóstica, que depende de resultados laboratoriais, e para identificar a área de transmissão e sua extensão, visando eliminar os possíveis fatores de risco. Frente a um surto de esquistossomose, o que é raro e acontece apenas quando grupo de pessoas viajam para áreas endêmicas e entram em contato com águas contaminadas, os casos positivos devem ser tratados e acompanhados para confirmar a cura. O caso é encerrado quando há confirmação laboratorial, óbito ou quando o caso é descartado (BRASIL, 2014).

Para manter o controle da doença e promover a prevenção da doença, os portadores devem ser diagnosticados e tratados, o que depende do trabalho conjunto das Equipes de Saúde da Família (ESF) e dos Agentes de Combate às Endemias (ACE) (BAHIA, 2017). Os casos podem ser identificados por meio de inquéritos coprocópicos bianuais, e o tratamento depende da prevalência de cada local. Em localidades onde a prevalência é maior que 25%, toda a localidade deve ser tratada, enquanto menor que 15%, apenas os casos diagnosticados são tratados. Entre 15 e 25%, são tratados os positivados e conviventes (BRASIL, 2014).

Em conjunto com as medidas de busca de casos, são necessárias atividades de educação em saúde e mobilização comunitária, onde a população é orientada a seguir hábitos que previnam a esquistossomose e desfavoreçam a transmissão. Devem ser realizadas por agentes de saúde e profissionais das unidades básicas juntamente com o setor da educação, para alcançar os alunos residentes de áreas endêmicas (BRASIL, 2014).

Como complemento à prevenção, pode ser feito o controle de hospedeiros intermediários, onde é feito um levantamento de áreas ainda não trabalhadas para investigação e controle de focos, e em áreas com alta prevalência. É realizada uma pesquisa das coleções hídricas para determinar seu potencial de transmissão, e realizar o tratamento químico quando indicado (BRASIL, 2014).

O saneamento ambiental é responsável por diminuir a proliferação e a

contaminação de hospedeiros intermediários, reduzindo o contato do homem com caramujos infectados. Entre as principais medidas de saneamento ambiental destacam-se instalações hídricas e sanitárias domiciliares, aterro de coleções hídricas, canalização de cursos d'água, esgotamento sanitário, melhoria da infraestrutura sanitária, controle do represamento de águas, entre outros. Para escolher quais medidas serão aplicadas, deve-se levar em consideração o uso das coleções hídricas e costumes da população, visando provocar menor impacto ambiental de acordo com a legislação em vigor (BAHIA, 2017).

O DATASUS forneceu os seguintes dados sobre a cidade de Mogi das Cruzes, do período de 2007 a 2017:



A partir desse gráfico podemos perceber que os casos de esquistossomose na cidade de Mogi das Cruzes estavam diminuindo até 2015, porém houve um aumento a partir de 2016. A população estimada na cidade em 2020 pelo IBGE é de 450.785 pessoas, ou seja, o número de casos permanece menor do que 5% (22.500), levando a classificação da área como de baixa prevalência, entretanto, deve-se atentar a esse aumento repentino entre 2016 e 2017.

Como mencionado anteriormente, os fatores de risco para a esquistossomose são: existência do caramujo transmissor, contato com água contaminada, moradia em regiões rurais ou onde há falta de saneamento básico/falta de água potável.

Segundo dados do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apenas 85,5% da população mogiana possui esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010). Apesar de esse número corresponder à maioria, ainda não representa a totalidade da população, o que aponta um importante fator de risco para a esquistossomose. Ainda nesse mesmo censo, a cidade ocupou o 7º lugar em saneamento inadequado em domicílios particulares (4128 pessoas) (IBGE, 2010).

Ademais, Mogi das Cruzes encontra-se em terceiro lugar no Estado de São Paulo com maior quantidade de população residente em área rural, com 30.466 pessoas, no censo de 2010 do IBGE (IBGE, 2010). Apesar da maioria da população do município estar instalada na zona urbana (357.313 no mesmo censo), a cidade possui grande quantidade de indivíduos morando em zona rural, mais um fator de risco para a esquistossomose.

Assim, é de suma importância que as medidas de vigilância sejam tomadas para que os casos de esquistossomose na cidade não voltem a aumentar. Para a redução da prevalência da doença ou eliminação da transmissão de forma duradoura, são necessárias medidas complementares. São essas: educação em saúde, saneamento ambiental e controle de hospedeiros intermediários (BRASIL, 2014).

A educação em saúde se dá, principalmente através de cartilhas nas escolas, trazendo a discussão da saúde e das questões ambientais para dentro das salas de aula. Além disso, é importante que existam campanhas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e visitas domiciliares (BRASIL, 2014).

Quanto ao saneamento ambiental, as principais medidas são: aterro, drenagem ou retificação de coleções hídricas, revestimento e canalização de cursos d'água, limpeza e remoção das vegetações marginal e flutuante, abastecimento de água para consumo humano, esgotamento sanitário, controle do represamento de águas, correção de sistemas de irrigação, melhoria da infraestrutura sanitária e instalações hidrossanitárias domiciliares (BRASIL, 2014).

Para controle do hospedeiro intermediário, é recomendada a aplicação de métodos químicos em localidades onde há foco de importância epidemiológica (o que não é o caso de Mogi das Cruzes) e quando obras de engenharia sanitária não são viáveis (BRASIL, 2014).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência da Vigilância e Proteção da Saúde (SUVISA). **Programa de Controle da Esquistossomose**. Salvador, julho 2017. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Programa-de-Controle-da-Esquistossomose-PCE-jul-2017.pdf>. Acesso em 16.11.2020.
- BARBOSA, CS et al. Parte VI- Epidemiologia e Controle. 33: **Epidemiologia e controle da Esquistossomose mansoni**. *Schistosoma mansoni* e Esquistossomose: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008, p. 964-1008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 3ª ed, Brasília, 2019, Cap. 09- p. 552-582.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas**. 4ª. ed. Brasília, 2014, p. 53-57.
- Censo IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/mogi-das-cruzes.html> Acesso em 18.11.2020.
- Censo IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/mogi-das-cruzes/pesquisa/23/25207?tipo=ranking>. Acesso em 18.11.2020.
- <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/esquistosp.def> Acesso em 16.11.2020.