

Educação, saúde e meio ambiente: o caso da esquistossomose no Estado do Maranhão

Antonio Silvano Silva Santos^{1*}; Edivaldo Silva Pinheiro¹; Eldyane dos Santos Pereira¹; Fabíola Santos Lima de Oliveira¹; Luiz Fernando Costa Nascimento²; Oscar César Pires²; Cecília Nahomi Kawagoe Suda²

¹Mestrando/a do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade de Taubaté (UNITAU) - Taubaté, SP. Brasil.

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade de Taubaté (UNITAU). Taubaté, SP. Brasil.

*Autor correspondente: silvanos.2008@hotmail.com

RESUMO

A esquistossomose, popularmente conhecida no Brasil como “barriga d’água” ou “doença do caramujo”, trata-se de uma doença infectoparasitária causada por *Schistosoma mansoni*, um verme trematódeo sanguíneo. A doença apresenta veiculação hídrica e a transmissão se dá pela penetração ativa de cercárias, que é a forma larval desse parasita. É classificada como uma Doença Topical Negligenciada devido à falta de investimento em estudos para erradicação da doença. Este estudo buscou descrever o que a literatura científica tem abordado acerca da esquistossomose no estado do Maranhão. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILCAS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), associando os descritores em saúde (DeCS): esquistossomose; Baixada Maranhense e prevenção. Nas análises desses artigos, foi notório que a ausência de saneamento básico é o principal fator que pode estar influenciando na ocorrência da patologia. É imprescindível que sejam implementadas medidas que sensibilizem a população para a educação em saúde através de palestras, acessibilidade à informação via digital e medidas do poder público para implantação de saneamento básico o mais breve possível.

Palavras-chaves: esquistossomose; veiculação hídrica; saneamento básico.

Education, health, and environment: the case of schistosomiasis in the State of Maranhão

ABSTRACT

Schistosomiasis, popularly known in Brazil as "water belly" or "snail disease", is an infectious parasitic disease caused by *Schistosoma mansoni*, a blood trematode worm. The disease presents water transmission through the active penetration of cercariae, which is the larval form of this parasite. It is classified as a Neglected Topical Disease due to lack of investment in studies to eradicate the disease. This study sought to describe what the scientific literature has addressed about schistosomiasis in the state of Maranhão. For this, a bibliographic survey was carried out in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILCAS) and Virtual Health Library (VHL)

database, associating health descriptors (DeCS): schistosomiasis; Baixada Maranhense and prevention. It was notorious that in the analyses of these articles, the absence of basic sanitation is the main factor that may be influencing the occurrence of the pathology. It is essential the implementation of measures that make the population sensitive to health education through lectures, accessibility to information via digital and actions of the public authorities to implement basic sanitation as soon as possible.

Keywords: schistosomiasis; water-borne disease; sanitation.

1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose trata-se de uma doença infectoparasitária, com fases aguda e crônica, causada pelo verme trematódeo *Schistosoma mansoni*, que possui como hospedeiro definitivo o homem e como hospedeiro intermediário os caramujos do gênero *Biomphalaria*, sendo que estes se encontram amplamente difundidos pelo país (Guedes e Cunha, 2012; Inobaya et al., 2014; Ministério da Saúde, 2010).

Segundo Cardoso et al. (2021), essa doença é popularmente conhecida no Brasil como “barriga d’água” ou “doença do caramujo”. A transmissão tem início quando as pessoas infectadas contaminam cursos de água doce com seus excrementos contendo ovos de *S. mansoni*. Esses ovos eclodem em contato com a água gerando miracídios, os quais penetram no molusco *Biomphalaria* e se desenvolvem gerando cercárias. Estas retornam à água e penetram ativamente pela pele dos humanos, convertendo-se em esquistossômulos que atingem o sistema porta-hepático, onde amadurecem e se tornam adultos unissexuados. Macho e fêmea, unidos pelo canal ginecóforo do macho, migram para as veias mesentéricas do intestino, onde ocorre a oviposição. Parte desses ovos atravessam a parede intestinal e é excretada nas fezes (Brasil, 2014). É classificada como uma Doença Tropical Negligenciada devido à falta de investimento em estudos para erradicação da doença, além da falta de interesse da indústria farmacêutica (Alencar et al., 2016).

Estudos apontam que a esquistossomose se originou na África e Ásia, e foi introduzida no Brasil por meio do tráfico de escravos, o qual foi responsável pela chegada de mais de 3,5 milhões de pessoas no país durante o século XVI até o XVIII. Muitos desses escravos estavam infectados pelos parasitas *S. mansoni* e *Shistosoma haematobium*, porém apenas a primeira espécie disseminou-se no país, devido à presença do hospedeiro intermediário presente no território brasileiro. A segunda espécie não conseguiu se estabelecer por conta da ausência do caramujo do gênero *Bulinus*, que é encontrado apenas no continente Africano (Katz, 2018).

A doença causada pelo helminto *S. mansoni* é considerada uma parasitose endêmica e um dos maiores problemas de saúde pública em regiões tropicais e subtropicais, e, especialmente entre a parcela da população mais pobre e que não possui acesso à água tratada e saneamento básico adequado (WHO, 2022). No Brasil, a forma mais prevalente é a esquistossomose intestinal, que pode apresentar-se nos indivíduos como assintomática ou evoluir para formas graves (Dos Santos Ferreira et al., 2021).

Segundo Da Paz et al. (2021), ocorreram mais de 12.500 casos de mortes associadas a esquistossomose entre 1999 e 2018 no Brasil, sendo que desses, a maior parte ocorreu entre os indivíduos do sexo masculino (53,79%), no grupo etário ≥ 60 anos (59,96%), entre os pardos (47,93%) e entre os indivíduos com baixa escolaridade. Nas regiões Nordeste e Sudeste no Brasil foram observadas as maiores proporções de mortes, com 65,81% e 31,18%, respectivamente. Estados de Alagoas, Pernambuco e Sergipe apresentaram juntos mais da metade das mortes registradas.

Na região Nordeste do Brasil, a maior incidência é entre os adultos, na faixa etária entre 20 e 59 anos, e nos residentes da zona urbana (61%) em comparação com moradores de zonas rurais e periurbanas (Sobrinho et al., 2020).

No estado do Maranhão, a esquistossomose tem sido registrada desde 1920, sendo endêmica principalmente na região da Baixada Ocidental Maranhense, particularmente nos município de São Bento, onde há alta prevalência em humanos, sendo também encontrada em roedores (Bastos, 1984; Lira et al., 2017). Os campos alagados dessa região, bem como no litoral Norte do Estado, são ambientes favoráveis à ocorrência dos moluscos transmissores, especialmente *Biomphalaria glabrata* e *Biomphalaria straminea* (Lira et al., 2017).

Este estudo buscou descrever o que a literatura científica tem abordado acerca de fatores relacionados à esquistossomose no estado do Maranhão.

2. MATERIAL E MÉTODO

A amostragem na literatura foi realizada por meio de pesquisas de artigos científicos nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), associando os descritores em saúde (DeCS): esquistossomose; Baixada Maranhense e prevenção. Para relacionar os descritores foi usado o operador booleano *and* entre os termos.

Os critérios de inclusão para compor a amostra foram trabalhos publicados na íntegra, em português ou inglês, entre 2011 e 2021. Como critério de exclusão foram desconsiderados: livros, monografias, dissertações, revisões, teses e trabalhos não disponibilizados na íntegra, como resumos, além dos trabalhos que estavam duplicados/repetidos nas bases de dados.

Esse fluxograma, da Figura 1, demonstra os passos efetuados para a seleção dos artigos.

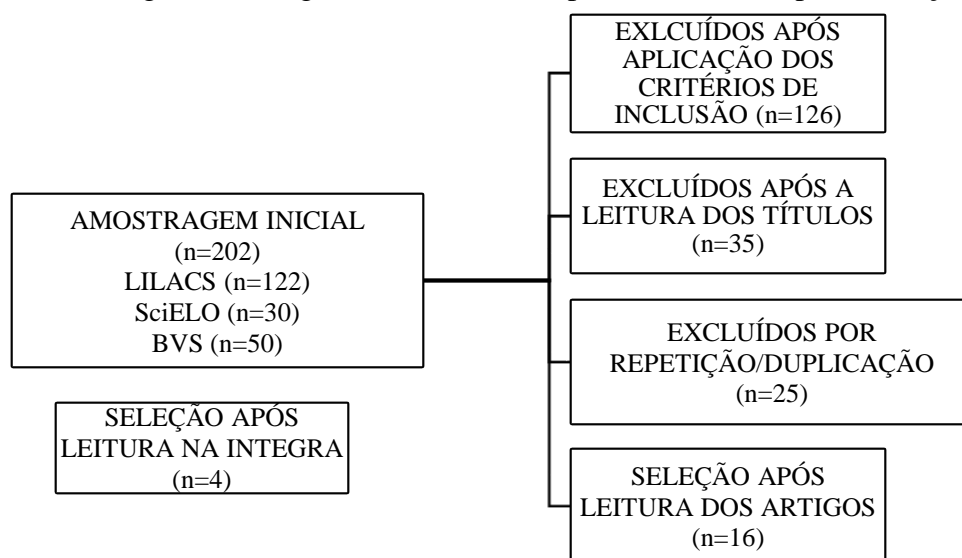


Figura 1: Fluxograma da seleção de artigos na literatura.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 202 artigos científicos, sendo que apenas 4 (quatro) foram incluídos nesta revisão. Esses trabalhos foram publicados em revistas/periódicos de diferentes campos de estudo. A Tabela 1, apresenta as informações referentes aos dados de identificação dos artigos incluídos no estudo. Cada um dos trabalhos recebeu um código de apresentação que vai de (A1) até (A4).

3.1. Síntese dos artigos incluídos

Tabela 1. Elementos considerados do artigo A1.

Parâmetros	Artigo A1
Título	PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE NUM POVOADO DO MUNICÍPIO DE TUTÓIA, ESTADO DO MARANHÃO
Autores	SANTOS e MELO (2011)
Base de dados/Ano	BVS
Objetivo(s)	Definir a prevalência da esquistossomose no povoado de Bom Gosto em Tutóia, Maranhão em 2008 e detectar a ocorrência do hospedeiro intermediário.
Resultados	A prevalência da esquistossomose mansônica no povoado é foi de 3,2%. Os caramujos hospedeiros encontrados foram da espécie <i>B. glabrata</i> , sendo que 8,3% encontravam-se parasitados por <i>S. mansoni</i> .

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 2. Elementos considerados do artigo A2.

Parâmetros	Artigo A2
A1/Título	DISTRIBUIÇÃO DOS MOLUSCOS TRANSMISSORES DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO ENDÊMICO DE SÃO BENTO, MARANHÃO, BRASIL.
Autores	NOGUEIRA et al. (2016)
Base de dados/Ano	SCIELO
Objetivo(s)	Mapear os criadouros do molusco <i>Biomphalaria</i> spp. transmissor da esquistossomose mansoni, presentes no município de São Bento, localizado na região da Baixada Maranhense, área na qual esta doença é endêmica.
Resultados	Foram identificadas duas espécies de <i>Biomphalaria</i> no município: <i>B. glabata</i> e <i>B. straminea</i> . A primeira foi observada nos bairros Outra Banda, Porto Grande, São Judas Tadeu e Mutirão, enquanto <i>B. straminea</i> ocorreu nos bairros Tupy, Aeroporto, Fomento, Matriz e São Lourenço.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 3. Elementos considerados do artigo A3.

Parâmetros	Artigo A3
A1/Título	ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, 1997-2003.
Autores	CANTANHEDE et al. (2011)
Base de dados/Ano	BVS
Objetivo(s)	Analisar a prevalência da esquistossomose mansônica em população que vive em área de risco e é alvo de ações de controle do Programa de Controle da Esquistossomose-PCE no Maranhão.
Resultados	No período de estudo foram registrados 567.192 casos. Bacabal e Presidente Dutra apresentaram maior prevalência, com 12,8% e 9%, respectivamente, enquanto Balsas e Pinheiro apresentaram os menores percentuais.

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

Tabela 4. Elementos considerados do artigo A4.

Parâmetros	Artigo A4
A1/Título	COMMUNITY PERCEPTIONS ON SCHISTOSOMIASIS IN NORTHEAST BRAZIL.
Autores	DA SILVA, et al. (2020)
Base de dados/Ano	BVS
Objetivo(s)	Compreender a percepção da esquistossomose entre os moradores e trabalhadores da área de saúde e da educação da cidade de São Bento, um dos municípios mais pobres da Baixada Maranhense.
Resultados	A população considerou a esquistossomose como uma doença do campo, ignorando que ela é também de área urbana. Foi evidenciada alguma confusão quanto ao organismo causador e a transmissão da doença. Algumas pessoas acreditam que a medicação utilizada evita futuros contágios, ignorando a possibilidade de reinfestação. Os profissionais da educação entrevistados não realizam atividades educativas sobre a esquistossomose. Um profissional da saúde alegou dificuldade de monitoramento da doença no período de chuvas intensas. Um outro profissional da mesma área reconheceu a dificuldade no controle, uma vez que 80% da população do município vive da caça e da pesca em áreas alagadas, ficando exposto à contaminação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A identificação dos artigos revelou que os estudos convergem predominantemente para a discussão de um eixo temático, que gira em torno da situação epidemiológica e controle da esquistossomose. Os artigos inseridos nessa revisão permitiram dividir a análise em duas categorias, ou seja, quanto a: Fatores de risco para infecção e adoecimento e Educação em saúde.

3.2. Fatores de risco para infecção e adoecimento

Os autores do artigo A2 e A3 afirmam que a doença está relacionada com o baixo desenvolvimento socioeconômico, com precárias condições habitacionais, saneamento básico deficiente, ausência de educação em saúde e abundância de caramujos transmissores da esquistossomose (Castanhede et al. 2011; Nogueira et al. 2016).

Outro achado desta pesquisa, de acordo com os artigos A3 e A4 é que nem sempre ocorre o monitoramento de forma regular, deixando assim a população em risco (Castanhede et al., 2011; Da Silva et al., 2020).

A ocorrência de chuvas é um fator ambiental de risco, pois a população de moluscos aumenta no período chuvoso devido ao aumento de áreas alagadas e ao desenvolvimento de vegetação aquática, a qual serve alimento aos caramujos (Lira et al., 2017).

Segundo Carneiro et al. (2022), a esquistossomose deveria ser classificada como uma doença profissional, pois nas regiões de grande incidência, como na Baixada Maranhense, os lavradores de culturas alagadas têm o horário de realização do trabalho simultaneamente à de liberação de cercárias. A população dessa região busca nos campos alagados a sua subsistência, através das atividades de pesca, caça e plantio e, assim, ficam expostos à contaminação biológica.

Há poucos estudos sobre a esquistossomose nas Américas no contexto de mudanças climáticas globais. Entretanto há previsões de aumento de seca no Nordeste do Brasil no final do século, o que poderia diminuir a população de moluscos transmissores, mas haverá também um grande número de represas no Brasil, cuja construção está prevista. As áreas mais populosas do Brasil, no Sudeste, estão no limite da faixa de adequação climática para os principais

caramujos hospedeiros, portanto, não está claro se mais aquecimento nesta região poderia expandir o habitat adequado para a transmissão da esquistossomose (De Leo et al., 2020).

Para Soares et al., (2009), existem algumas formas de prevenção e para isso é fundamental combater diretamente a doença, impedindo assim que os caramujos existentes no meio ambiente sejam contaminados, uma vez que é necessário que as fezes do hospedeiro entre em contato com a água, sendo o saneamento básico uma forma de impedir isso. Este procedimento faz com que a taxa com que os caramujos se infectam aproximem-se de zero.

3. 3. Educação em saúde

Mediante o exposto, é notório a importância do comprometimento de diversas políticas com a finalidade de trabalhar ações de capacitações preventivas a fim de diminuir os riscos de desenvolver esta doença. Neste raciocínio, (A1) e (A4), enfatizam que a população necessita de orientações adequadas para aquisição de conhecimentos acerca da patologia bem como as estratégias que podem ser realizadas a fim de poderem se prevenir (Santos e Melo, 2011; Da Silva et al., 2020).

No artigo (A3), foi possível constatar que para o controle da esquistossomose, é essencial a melhoria da condição de vida da população (Castanhede et al., 2011).

Portanto, o controle da esquistossomose envolve uma decisão política, planejamento e investimento, com ações para construção de redes e sistemas de coleta, tratamento e destinação adequada de esgotamento sanitário e disponibilização de água potável.

Para Saucha et al. (2015), é fundamental que os serviços de saúde promovam e/ou intensifiquem ações integradas com o setor de educação, na forma de intervenções locais acessíveis, por princípio respeitadas com os valores socioculturais da população, para que no longo prazo as novas gerações abandonem esses hábitos insalubres.

Segundo Ministério da Saúde (2010), são diversas as recomendações para que as ações de controle nas áreas endêmicas de esquistossomose se associem com ações contínuas de Educação em Saúde, sempre acompanhadas de intervenções na área social e ambiental, a fim de aumentar a conscientização da população na adoção de atitudes que diminuam a infecção e de melhorar os resultados das intervenções para o controle da endemia.

4. CONCLUSÃO

Como foi visto no presente estudo, a suscetibilidade do verme é geral, podendo afetar qualquer indivíduo independentemente da idade, sexo ou grupo étnico, desde que entre em contato com os corpos d'água contaminados com o *S. mansoni*.

Dessa forma, com a compreensão e conhecimento acerca da doença pode-se ampliar a conscientização da população sobre a esquistossomose com o intuito de diminuir significativamente os impactos causados pelo parasita. Ainda assim, é imprescindível que sejam implementadas medidas que sensibilizem a população para a educação em saúde através de palestras, acessibilidade à informação via digital e aliada às medidas do poder público para implantação de saneamento básico o mais breve possível.

5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. B.; RAMOS, R. A.; BARBOSA, C.; OLIVEIRA, M. E. T.; MELO, C. S. Esquistossomose mansônica: uma análise de indicadores epidemiológicos no estado de Alagoas entre os anos de 2013 e 2015. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 1, n. 3, p. 266-274, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância da esquistossomose mansoni: Diretrizes técnica**. 4.ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2014.

- BASTOS, O. C.; SCHIAVOTELO, R. J. G.; RIBEIRO, M. L. J. F. Suscetibilidade de *Biomphalaria tenagophila* do Estado de São Paulo à infecção por linhagens de *Schistosoma mansoni* da Baixada Maranhense (Maranhão, Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 18, p. 355-358, 1984.
- CASTANHEDE, S. P. D.; FERREIRA, A. P.; MATTOS, I. E. Esquistossomose mansônica no Estado do Maranhão, Brasil, 1997-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, p. 811-816, 2011.
- CARDOSO, D. M.; DE ARAÚJO, A. F.; DE ABREU GONÇALVES, S.; VASCONCELLOS, G. L.; GONÇALVES, G. H.; ARÊDES, F. M. P.; DE BEM PIRES, Y. N. Aspectos espaciais, sociodemográficos, clínicos e temporais da esquistossomose no estado de Minas Gerais entre os anos de 2011 e 2020. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 8, p. 78130-78143, 2021.
- CARNEIRO, K. J. S. G.; CARNEIRO, K. S. G.; CARNEIRO, C. S. Esquistossomose mansônica como doença profissional: a importância de estabelecer o nexo. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 31, n.4, e200987pt, 2022.
- DA PAZ, W. S.; DUTHIE, M. S.; DE JESUS, A. R.; DE ARAÚJO, K. C. G. M., DOS SANTOS, A. D.; BEZERRA-SANTOS, M. Population-based, spatiotemporal modeling of social risk factors and mortality from schistosomiasis in Brazil between 1999 and 2018. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 218, p. 105897, 2021.
- DA SILVA, A. I. F. et al. Community Perceptions on Schistosomiasis in Northeast Brazil. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 103, n. 3, p. 1111, 2020.
- DE LEO, G. A.; STENSGAARD, A. S.; SOKOLOW, S. H.; N'GORAN, E. K.; CHAMBERLIN, A. J.; YANG, G. J.; UTZINGER, J. Schistosomiasis and climate change. **BMJ**, London, v. 371, m4324, 2020.
- DOS SANTOS FERREIRA, F.; DA SILVA, C. B.; LINO, B. C. A.; VALE, B. F.; NUNES, A. M. S.; LIMA, A. N. C.; DOS SANTOS, L. Y. M. Avaliação do perfil epidemiológico da esquistossomose na região Norte. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 6, p. 25486-25496, 2021.
- GUEDES, S. A. G.; CUNHA, L. D. A. Prevalência de Esquistossomose Mansônica na cidade de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, 2001-2006. **Ideias e Inovação - Lato Sensu**, Aracaju, v. 1, n. 1, p. 41-48, 2012.
- INOBAYA, M. T.; OLVEDA, R. M.; CHAU, T. N.; OLVEDA, D. U.; ROSS, A. G. Prevention and control of schistosomiasis: a current perspective. **Research and Reports in Tropical Medicine**, Abingdon, v. 5, p. 65-75, 2014.
- KATZ, N. **Inquérito nacional de prevalência da esquistossomose mansoni e geohelmintoses**. Belo Horizonte: CPqR, 2018. 76p.
- LIRA, M. G. S.; MIRANDA, G. S.; RODRIGUES, J. G. M.; NOGUEIRA, R. A.; GOMES, G. C. C.; SILVA-SOUZA, N. Ocorrência de *Schistosoma mansoni* no município de São Bento, Baixada Ocidental Maranhense, estado do Maranhão, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 8, n. 4, p. 7-7, 2017.
- SOBRINHO, F. S. L.; SILVA, M. C. S.; LIMA, L. L. C.; SOBRINHO, G. K. L.; LOPES, E. A. P.; FEITOSA, A. P. S. Incidência de esquistossomose mansônica no Nordeste

- brasileiro, no período de 2013 a 2017. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 5, n. 4, p. 2881-2889, 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- NOGUEIRA, R. A.; LIRA, M. G. S.; MIRANDA, G. S.; RODRIGUES, J. G. M.; GOMES, G. C. C.; SILVA-SOUZA, N. Distribuição dos moluscos transmissores da esquistossomose no município endêmico de São Bento, Maranhão, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v.45, n.3, p. 295-304, 2016.
- SANTOS, A. M.; MELO, A. C. F. L. Prevalência da esquistossomose num povoado do Município de Tutóia, Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n.1, p. 97-99, 2011.
- SAUCHA, C. V. V.; SILVA, J. A. M. da; AMORIM, L. B. Condições de saneamento básico em áreas hiperendêmicas para esquistossomose no estado de Pernambuco em 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, p. 497-506, 2015.
- SOARES, W. A.; DA SILVA, M. F.; SOARES, M. C. V.; SILVA, R. M. Valiação dos procedimentos de controle da esquistossomose no município de Bom Conselho – PE. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 18, 22-26 nov. 2009. Campo Grande (MS). Disponível em: https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/110/72083f83d2faf78189d49b359f2c86c1_c3a62eaecf697f5943d9f69f9b2e6b64.pdf. Acesso em: 26 dez. 2022
- WHO – World Health Organization. Schistosomiasis: key facts. 2022. **Página de internet**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>. Acesso em 21 dez. 2022.