

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA ESQUISTOSSOMOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2011 A 2021

Poliana Demuner Pereira¹, Pedro Clemente Pereira Pinheiro¹, Natânia do Carmo Sperandio², Dirlei Molinari Donatele¹, Juliana Alves Resende¹, Isabella Vilhena Freire Martins¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alto Universitário, s/n, caixa postal 16, Guararema, CEP – 29.500-00 – Alegre – ES, Brasil, demuner.poliana@gmail.com, pedro.pinheiro@edu.ufes.br, dirlei.donatele@ufes.br, juliana.resende@ufes.br, isabella.martins@ufes.br.

²Universidade Federal de Viçosa, Av. P. H. Rolfs, s/n - Campus Universitário, CEP – 36570-900 – Viçosa – MG, Brasil, natania.sperandio@ufv.br.

Resumo

A esquistossomose é uma doença parasitária provocada por helmintos do gênero *Schistosoma*, que utilizam caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiro intermediário. A pesquisa buscou avaliar a epidemiologia da esquistossomose no Brasil no período de 2011 a 2021. Os dados da pesquisa foram obtidos através do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), que estão disponíveis para toda a população no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados foram separados entre o número de casos notificados positivos para esquistossomose no Brasil distribuído por região, demonstrando do estado mais notificado ao menos notificado. Os óbitos decorrentes da doença também foram relatados por estado. A Região Sudeste apresentou o maior número de casos notificados no período e a porcentagem de casos positivos diminuiu ao longo do período estudado. Conforme os dados apresentados, o PCE exerceu um papel de enorme importância no país, porém a doença ainda é encontrada em todas as regiões do Brasil, e continua presente no cotidiano.

Palavras-chave: Esquistossomose, Epidemiologia, Brasil.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

A esquistossomose é uma doença parasitária causada por helmintos do gênero *Schistosoma*, que utilizam caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiro intermediário. No hospedeiro definitivo pode-se desenvolver de forma assintomática até formas clínicas graves. É considerada um grande problema de saúde pública no Brasil, pois atinge milhões de pessoas, provocando formas graves e óbitos pela doença. Ela ocorre em locais sem saneamento, e a infecção acontece pela penetração na pele da forma larvar infectante de *Schistosoma mansoni* (FRANÇA *et al.*, 2020).

A transmissão da doença depende principalmente do homem infectado, excretando ovos do parasita pelas fezes, e da presença dos caramujos no ambiente. Apesar do homem ser o principal responsável pelo ciclo biológico da doença, há registros de reservatórios no ambiente em roedores, marsupiais e ruminantes (BRASIL, 2014). Além do saneamento, há outros fatores que contribuem para a ocorrência da esquistossomose em uma localidade, que favorecem a transmissão da doença, e pode intensificar ou diminuir, de acordo com a realidade, estão entre eles: o nível socioeconômico, forma de lazer, ocupação e escolaridade (PAZ, 2021).

A esquistossomose é encontrada em 54 países, distribuídos entre África, América do Sul e Ásia. E está relacionada ao baixo desenvolvimento econômico e a pobreza. Na América, o Brasil possui o maior número de casos. A doença ganhou destaque para a saúde pública, pois chegou a causar 200 mil mortes por ano no mundo. Em 2009 estimou-se que 200 milhões de pessoas estavam infectadas pela doença e 779 milhões corriam risco de se infectar pelo *S. mansoni* em todo o mundo (WHO, 2009).

Com alta incidência no Brasil houve a necessidade da criação do Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE), que se iniciou em 1975, com o objetivo de identificar o maior número possível de pessoas a serem tratadas. O programa passou a realizar inquéritos nos municípios

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

considerados endêmicos para melhorar o controle e monitoramento da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

O monitoramento dos casos da Esquistossomose acelera o processo de diagnóstico precoce e tratamento da doença. A detecção precoce diminui a ação patogênica dos ovos do *S. mansoni*, e diminui o risco que eles causem alterações graves nos órgãos afetados, especialmente fígado, que pode resultar em hipertensão portal entre outras formas graves (BRASIL, 2014).

Através da detecção precoce é possível reduzir a expansão geográfica da esquistossomose. Porém uma das dificuldades é que a infecção pode evoluir de maneira silenciosa até formas graves da doença.

Em 1977 foi registrado 23,3% da população positiva em relação a população examinada, cerca de 103.409 mil pessoas infectadas pela Esquistossomose. Dez anos depois, em 1987, o registro de positividade na população testada foi de 6,4%, o que representou 90.001 mil pessoas diagnosticadas com a doença. Segundo o PECE tornou-se função dos municípios realizar regularmente busca ativa e tratamento dos portadores (CARVALHO *et al.*, 2008). Dados do Ministério da Saúde (MS) informam que hoje no Brasil, 1,5 milhão de pessoas vivem em áreas de risco para contrair esquistossomose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

Dessa forma, o trabalho buscou descrever a epidemiologia da esquistossomose e demonstrar as regiões e estados mais notificados para a doença no período de 2011 a 2021.

Metodologia

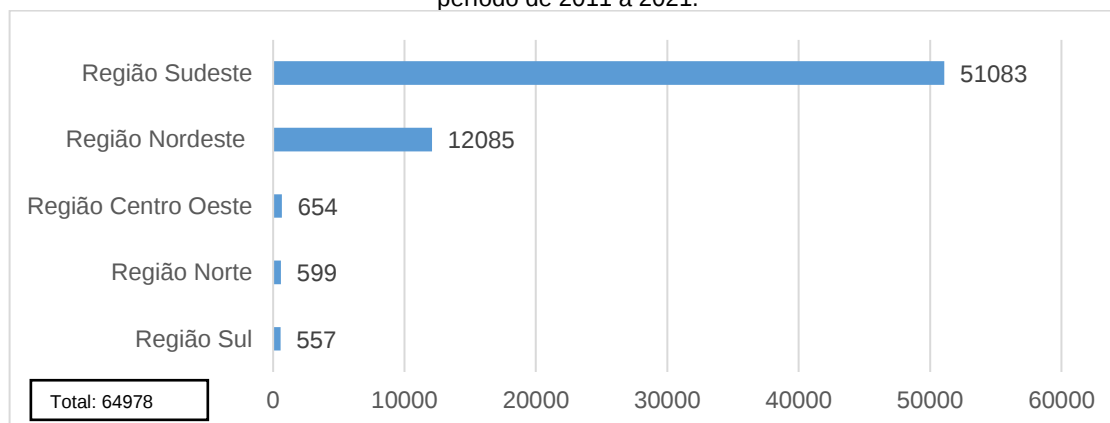
Os dados da pesquisa foram obtidos através do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), que estão disponíveis para a toda a população no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Sistema Único de Saúde (SUS), sem possuir a identificação dos pacientes na descrição dos dados.

As informações referentes a região e município de notificação e número de óbitos foram coletadas do período de 2011 a 2021 e posteriormente foram organizadas em uma planilha no programa Microsoft Office Excel, e com base nos dados, foram gerados os gráficos da distribuição dos casos da Esquistossomose no Brasil.

Resultados

Os dados foram descritos como número de casos notificados positivos para esquistossomose no Brasil, estratificados por região (Gráfico 1). No gráfico 2 estes dados foram detalhados, para fornecer informações sobre os estados com maior notificação até os estados com menor notificação, considerando apenas aqueles com mais de 500 casos. No gráfico 3 a distribuição dos óbitos notificados por estado, consequentes da doença, é apresentada. No gráfico 4 a porcentagem de casos positivos em relação ao total de casos testados para esquistossomose é visualizada ao longo dos anos, no período de 2011 a 2021.

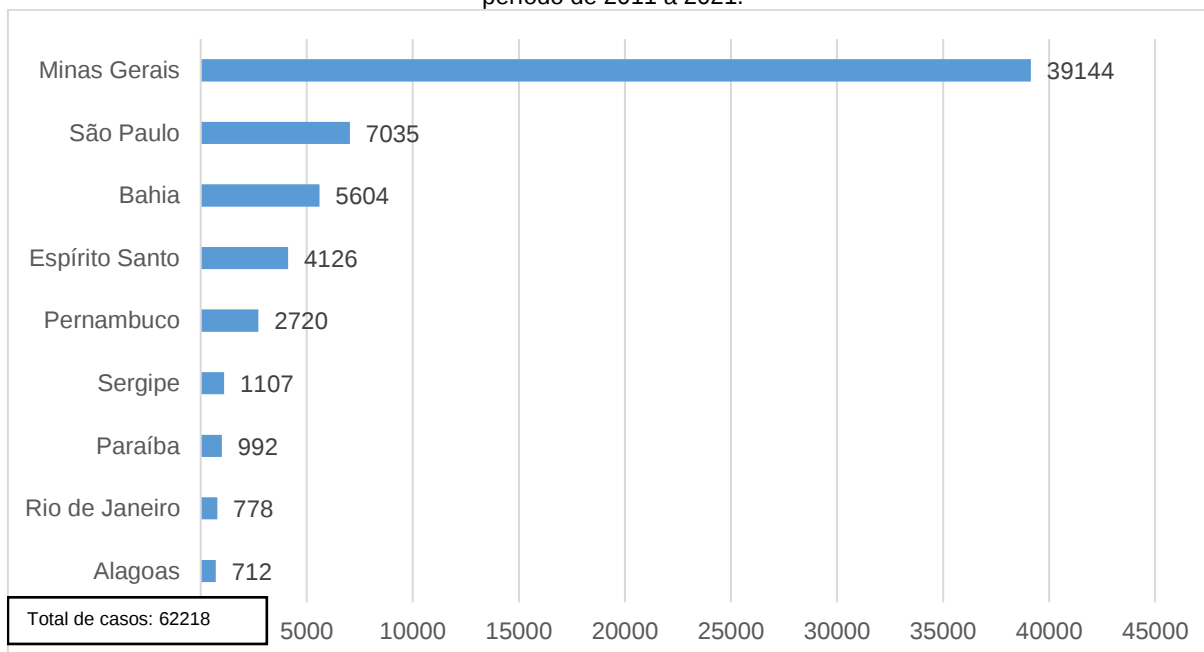
Gráfico 1 - Número de casos notificados positivos para Esquistossomose no Brasil, distribuído por região no período de 2011 a 2021.



Fonte: Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

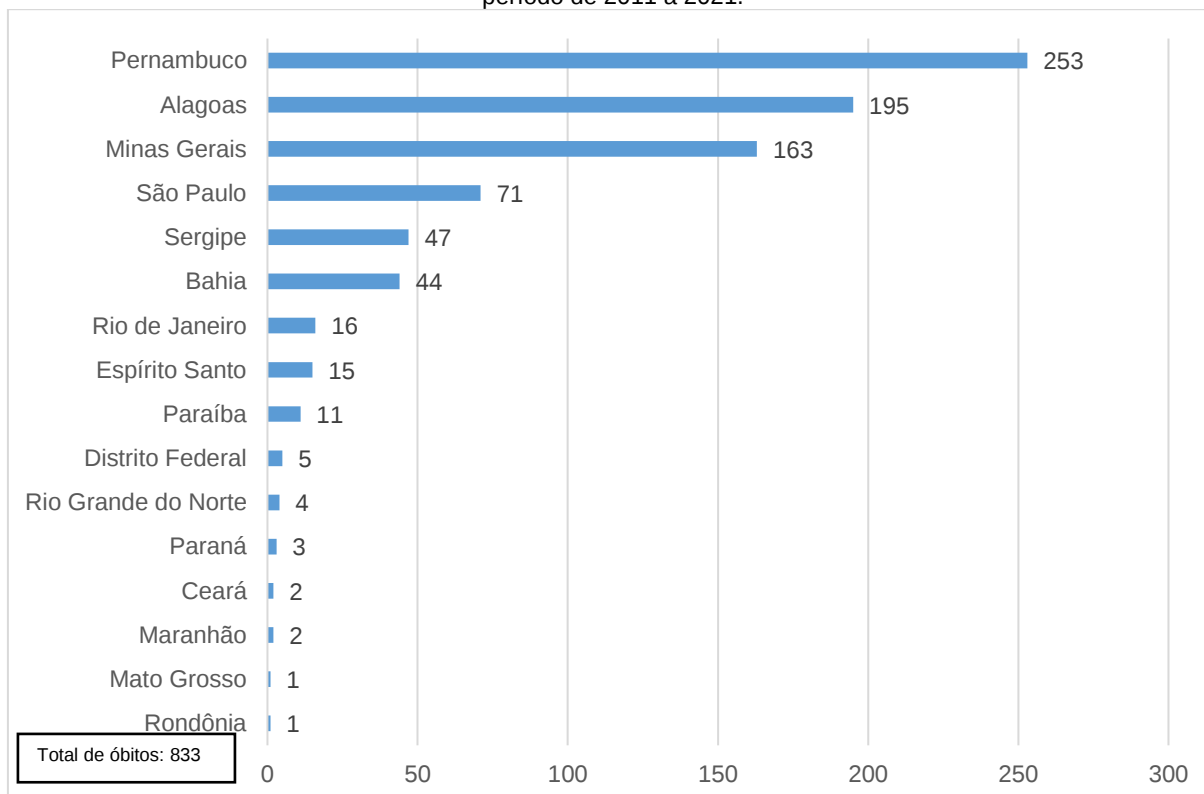
A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Gráfico 2 - Estados brasileiros com mais de 500 casos notificados para a Esquistossomose através do PCE no período de 2011 a 2021.



Fonte: Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

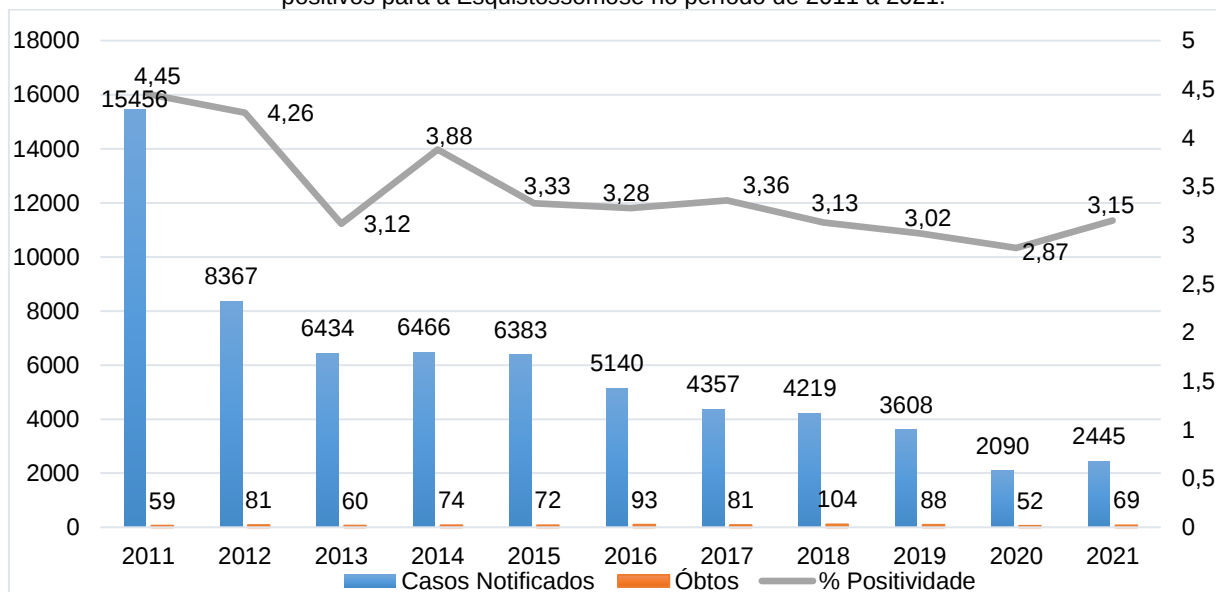
Gráfico 3 - Distribuição dos óbitos notificados nos estados decorrente da Esquistossomose através do PCE no período de 2011 a 2021.



Fonte: Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Gráfico 4 - Porcentagem de casos positivos em relação aos casos testados, total de óbitos e total de casos positivos para a Esquistossomose no período de 2011 a 2021.



Fonte: Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

No período de 2011 a 2021, foram notificados através do SUS, 64.965 casos positivos em todo território nacional. Através do PCE pode-se destacar a importância do acompanhamento e monitoramento da Esquistossomose no Brasil. Apesar da diminuição considerável de casos no país, após a implementação do programa, ainda há registros consideráveis de positividade para a Esquistossomose principalmente na região Nordeste e Sudeste, como mostrado no gráfico 1.

Apesar da maior concentração de casos se encontrar na região Sudeste, o maior estado que notificou a ocorrência de casos e mortalidade foi o estado de Pernambuco, que se encontra no Nordeste.

É possível observar poucos registros de notificação do diagnóstico da doença em alguns estados, em especial nos estados da região sul do Brasil, entretanto, durante o período do levantamento, houve notificação de casos em todas as cinco regiões do país e na maior parte dos estados. Também é possível observar que de 2011 para 2021 a porcentagem de casos positivos em relação a quantidade de pessoas testadas não variou muito, houve uma redução de 4,45% para 3,15%. No ano de 2020 houve o menor número de casos positivos registrados, totalizando 2090 casos, e também neste ano há o menor número de óbitos registrado no período analisado.

Discussão

Os países em desenvolvimento precisam lidar com o impacto econômico que afeta a vida das pessoas de diferentes maneiras. A falta de investimento em educação, saneamento e saúde confirma o aumento das doenças (LENK *et al.*, 2018). O Brasil apresentou melhora nas questões socioeconômicas, mas persistem problemas em relação à pobreza, igualdade de gênero e igualdade de acesso à saúde. (RASELLA *et al.*, 2016).

Como demonstrado no gráfico 1, a região Sudeste apresenta o maior número de casos de esquistossomose no país, seguido da região Nordeste e está distribuída em maior parte nos estados dessa região, corroborando com os dados do MS, que afirma que a esquistossomose está presente de forma endêmica em 19 unidades federativas, sendo todas nas regiões Nordeste e Sudeste (DATASUS, 2023). Segundo Banerjee (2016), existe uma correlação que provou que a mortalidade por esquistossomose tem relação significativa com indicadores socioeconômicos. Assim, apesar da redução da mortalidade, a esquistossomose continua sendo uma causa negligenciada de morte no Brasil, com diferenças regionais significativas. Estudos de doenças baseados em localização geoespacial são amplamente difundidos na comunidade de saúde pública. Os mapas podem ser

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

usados para mostrar pontos quentes ou aglomerados espaciais que sinalizam áreas de maior risco que podem emergir devido a influências ambientais, demográficas ou culturais.

Condições ambientais, como a presença de rios e clima propício à reprodução dos caramujos *Biomphalaria* (BRASIL, 2014), e condições socioeconômicas, como saneamento básico precário, acesso precário à saúde e extrema pobreza (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2013), contribuem para a manutenção do ciclo de transmissão da esquistossomose mansônica no Nordeste, corroborando com os dados deste estudo que mostram o maior número de óbitos nos estados dessa região do Brasil. Dados do MS também relataram os estados do Nordeste como os mais prevalentes para esquistossomose entre 2010 e 2012 (BRASIL, 2014).

Segundo Oliveira *et al.* (2018) os casos em Minas Gerais, são decorrentes do saneamento insatisfatório do estado, que possibilitam a exposição frequente da população ao parasito, aumentando a prevalência e intensidade da infecção, principalmente no âmbito domiciliar.

De acordo com a SUCEN (Superintendência de Controle de Endemias) no estado de São Paulo, a esquistossomose era de notificação compulsória, é considerada um problema de saúde pública até o ano de 1970. Com sucesso nas ações de prevenção e controle, a incidência de casos decaiu, chegando ao ponto onde não ocorreu nenhum caso de óbito pela doença no ano de 2020. Entretanto foram contabilizados óbitos no ano seguinte, o que demonstra contraposição de dados e um aumento nas mortes relacionadas à esquistossomose.

Outro ponto a ser observado com atenção é que houve uma variação pequena na porcentagem de positivos em relação aos casos testados no período analisado. Dados do MS afirmam que as variações de positividade em áreas endêmicas diminuíram entre 2009 (5,2%) e 2019 (3,22%) em áreas endêmicas, o que reforça a tendência de diminuição dessa variação (DATASUS, 2023).

Em 2020 houve o menor número de casos registrados e uma diminuição significativa no número de óbitos notificados para a doença, o que pode ser justificado pela situação epidemiológica que o Brasil viveu devido a pandemia da Covid-19, levando a realização de menos testes e casos notificados, e consequentemente óbitos registrados.

Conclusão

O estudo conclui que a esquistossomose continua sendo um desafio de saúde pública no Brasil, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste. Apesar da diminuição dos casos ao longo dos anos, a persistência da doença em áreas com condições precárias de saneamento e acesso à saúde é evidente. O PCE mostrou-se eficaz na redução da incidência, mas a variação na porcentagem de casos positivos destaca a necessidade contínua de vigilância e educação. A pandemia de Covid-19 impactou os registros, enfatizando a importância da flexibilidade nas estratégias de saúde pública. O estudo destaca a complexidade da esquistossomose e a importância da colaboração entre diferentes setores para abordar eficazmente a doença.

Referências

BANERJEE, S. Spatial Data Analysis. **Annual Review of Public Health**, v. 37, n. 1, p. 47–60, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Esquistossomose**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/esquistossomose>. Acesso em: 01 jul. 2023.

CARVALHO, O. S. *et al.* **Schistosoma mansoni e esquistossomose: uma visão multidisciplinar**. 20. ed. **Editora Fiocruz**. Rio de Janeiro, 2008.

DATASUS, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa de Controle da Esquistossomose (PCE)**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/programa-de-controle-da-esquistossomose-pce/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

FRANÇA, F. S. *et al.* Schistosomosis: an important endemic disease in Brazil. **Brazilian Journal of clinical analyses**. v.52, n.2, p. 224-227. 2020.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

LENK, E. J. *et al.* Socioeconomic benefit to individuals of achieving 2020 targets for four neglected tropical diseases controlled/eliminated by innovative and intensified disease management: Human African trypanosomiasis, leprosy, visceral leishmaniasis, Chagas disease. **Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 3, p. 1–28, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Esquistossomose. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/esquistossomose>. Acesso em: 07 ago. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância da esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas. 4. ed.** Brasília: 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

OLIVEIRA T. D. *et al.* Ocorrência e análise espacial da esquistossomose na microrregião de caratinga, Minas Gerais, no período de 2011-2015. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**. v.22, n.1, p. 07-13. 2018.

PAZ, W. S. **Mortalidade por Esquistossomose Mansonii no Brasil: Modelagem de Risco Espaço-Temporal e Associação com Indicadores Socioeconômicos**, 2021. Dissertação (Mestrado em Biologia parasitária), Universidade Federal de Sergipe, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/14570>. Acesso em: 28 jul. 2023.

RASELLA, D. *et al.* Assessing the relevance of indicators in tracking social determinants and progress toward equitable population health in Brazil. **Global Health Action**, v. 9, n. 1, p. 1-9. 2016.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE (PERNAMBUCO). **Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde**. Esquistossomose e geo-helminthiases: relatório das condições de saneamento das áreas/localidades hiperendêmicas em Pernambuco. Recife: Secretaria Estadual de Saúde; 2013. Acesso em: 29 jul. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Elimination of schistosomiasis in low transmission areas: Report of the WHO informal consultation**. Salvador, Bahia, 2009. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70127>. Acesso em: 30 jul. 2023.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e da Universidade Federal do Espírito Santo.