



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ESQUISTOSSOMOSE E SUA RELAÇÃO COM FATORES SOCIOAMBIENTAIS EM MUNICÍPIOS ENDÊMICOS DE SERGIPE ENTRE 2022 E 2023

Spatial Distribution of Schistosomiasis and
Its Association with Socio-Environmental
Factors in Endemic Municipalities of Sergipe,
2022-2023

Luana de Bulhões Santos Piscetta¹
luana.bulhoes@souunit.com.br

Marcela Silveira Fontes Andrade²
marcela.sfontes@souunit.com.br

Heriberto Alves dos Anjos³
heriberto.alves@souunit.com.br

RESUMO

A esquistossomose persiste como um grave problema de saúde pública no Brasil, especialmente em regiões endêmicas como Sergipe, onde condições socioambientais precárias favorecem a transmissão da doença. Este estudo investiga a distribuição espacial dos casos e sua correlação com fatores como saneamento básico, urbanização desordenada e acesso a serviços de saúde, analisando dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) entre 2022 e 2023. A doença, que afeta predominantemente populações vulneráveis, não só compromete a qualidade de vida, mas também gera impactos econômicos ao debilitar a força de trabalho. Em Sergipe, a endemicidade da esquistossomose está intrinsecamente ligada a falhas estruturais, como a falta de água tratada e coleta de esgoto, além de deficiências na vigilância epidemiológica. Este trabalho busca não apenas mapear os hotspots da infecção, mas também discutir como variáveis socioeconômicas e ambientais influenciam sua dispersão. Os resultados poderão subsidiar políticas públicas mais eficazes, reforçando a necessidade de ações intersetoriais e investimentos em prevenção, diagnóstico precoce e tratamento. A compreensão desses padrões é essencial para reduzir a carga da doença e promover equidade em saúde.

PALAVRAS-CHAVE

Esquistossomose. Epidemiologia. Doenças Endêmicas.

ABSTRACT

Schistosomiasis remains a significant public health challenge in Brazil, particularly in endemic regions such as Sergipe, where precarious socioenvironmental conditions facilitate disease transmission. This study investigates the spatial distribution of schistosomiasis cases and their correlation with factors such as basic sanitation, unplanned urbanization, and access to healthcare services, analyzing data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) between 2022 and 2023. The disease, which predominantly affects vulnerable populations, not only compromises quality of life but also generates economic impacts by impairing the workforce. In Sergipe, the endemicity of schistosomiasis is intrinsically linked to structural deficiencies, including inadequate access to treated water and sewage collection, as well as shortcomings in epidemiological surveillance. This study aims not only to map infection hotspots but also to examine how socioeconomic and environmental variables influence disease spread. The findings may support more effective public health policies, reinforcing the need for intersectoral actions and investments in prevention, early diagnosis, and treatment. Understanding these patterns is crucial for reducing the disease burden and promoting health equity.

KEYWORDS

Schistosomiasis; Epidemiology; endemic diseases.



1 INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma enfermidade parasitária de natureza aguda, com potencial para cronificação, causada por helmintos do gênero *Schistosoma*. Também conhecida como bilharziose – em referência ao médico alemão Theodor Bilharz, que identificou o agente etiológico pela primeira vez em 1852 – a doença ocupa posição de destaque entre as infecções parasitárias de maior impacto em termos de morbidade e mortalidade, sendo superada apenas pela malária.

As parasitoses intestinais causadas por helmintos, como os esquistossomos representam um importante problema de saúde pública em escala global, com maior prevalência em populações socioeconomicamente vulneráveis de regiões em desenvolvimento. Essas enfermidades estão classificadas entre as Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN), que persistem em contextos de desigualdade e insuficiência de infraestrutura básica. Nesses territórios, determinantes sociais, econômicos e ambientais- incluindo a precariedade no acesso à água potável e saneamento básico- estão intrinsecamente relacionados à transmissão dessas parasitoses, destacando a necessidade de abordagens integradas para sua prevenção e eliminação.

A posição proeminente do Brasil no contexto da esquistossomose torna-se relevante diante do reconhecimento oficial, por parte da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), de que o país permanece entre as nações com maior grau de endemicidade para essa enfermidade. Tal cenário epidemiológico exige, portanto, a formulação e implementação contínuas de medidas preventivas e estratégias de intervenção sustentáveis, que considerem as particularidades sociais, ambientais e estruturais das áreas afetadas.

A persistência da esquistossomose no Brasil é evidenciada por um inquérito escolar que identificou transmissão ativa em 14 estados, com destaque para Sergipe, Pernambuco e Bahia, localizados no Nordeste, região marcada por desigualdades socioeconômicas e deficiência em serviços básicos. Nessa conjuntura, é importante salientar que a persistência da esquistossomose em tais localidades não podem ser dissociada da precariedade das condições ambientais que as caracterizam.

Um elemento particularmente relevante é a frequência de eventos hidrológicos extremos, como inundações periódicas, que tendem a intensificar a exposição das comunidades a agentes patogênicos presentes em ambientes contaminados. Essas enchentes, ao promoverem o acúmulo de resíduos sólidos e o comprometimento da qualidade ambiental, criam condições favoráveis para a perpetuação dos focos de infecção e a ampliação da área de risco. Essa situação se agrava diante da limitada cobertura dos serviços de coleta e de tratamento de resíduos, além da dificuldade de acesso à água tratada e à rede de esgotamento sanitário, fatores largamente documentados na literatura como determinantes para a manutenção do ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*.

Adicionalmente, destaca-se que os dados disponíveis demonstram uma correlação estatisticamente significativa entre a qualidade do abastecimento de água e os níveis de infecção pela doença, sugerindo que a exposição humana às cercárias do parasito encontra nas deficiências do sistema hídrico um de seus principais vetores de perpetuação.

Dessa forma, torna-se evidente que a esquistossomose não é apenas uma doença

infeciosa, mas um reflexo das desigualdades estruturais e da insuficiência das políticas públicas voltadas para o saneamento básico e a saúde ambiental. A compreensão aprofundada desses fatores, em conjunto com a análise dos dados epidemiológicos disponíveis, é fundamental para fundamentar ações mais efetivas de controle e prevenção, orientadas por uma abordagem intersetorial e baseada em evidências.

Partimos do pressuposto de que a persistência da esquistossomose em Sergipe está diretamente relacionada a fatores como a precariedade do saneamento básico, o acesso limitado à água tratada e a exposição frequente a ambientes contaminados, situações que se agravam após eventos como enchentes periódicas. Para investigar esta relação, nosso trabalho tem como objetivo geral analisar a relação entre os indicadores epidemiológicos da esquistossomose registrados no estado de Sergipe, nos anos de 2022 e 2023, e os fatores socioambientais presentes nos municípios sergipanos que contribuem para a elevação dos casos da doença.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão integrativa da literatura, combinada com uma abordagem mista que incluiu análises quantitativas e descritivas. O principal objetivo era analisar como a esquistossomose se distribuiu no estado de Sergipe entre 2022 e 2023, além de investigar sua possível relação com fatores socioambientais.

Para alcançar este objetivo, estabelecemos três metas específicas: primeiro, mapear a distribuição espacial e temporal da esquistossomose em Sergipe no período estudado; segundo identificar quais condições socioambientais estão mais associadas aos maiores índices da doença; e terceiro, propor estratégias de prevenção baseadas nas evidências encontradas sobre as deficiências estruturais que perpetuam a transmissão.

Com essa finalidade, a análise se baseou em dados secundários disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A escolha do tema partiu da observação do aumento nos casos de esquistossomose em Sergipe, levando em consideração as condições socioambientais dos municípios mais afetados. O estudo buscou responder à seguinte pergunta: “Como os fatores socioambientais influenciam a distribuição dos casos de esquistossomose no estado de Sergipe nos anos de 2023 e 2024?”. Para compor a revisão, foram incluídos artigos científicos, relatórios técnicos, dissertações, teses e publicações governamentais encontrados em bases de dados como SciELO, PubMed e Google Scholar.

A seleção priorizou estudos publicados entre 2020 e 2025, especialmente aqueles que abordavam a esquistossomose no Brasil, com foco na região Nordeste e, mais especificamente, em Sergipe. Foram excluídos materiais duplicados, estudos fora do período determinado, publicações com acesso restrito e pesquisas que não exploram a ligação entre fatores socioambientais e a doença. A busca pelos materiais foi realizada utilizando descritores como “esquistossomose” e “epidemiologia”, combinados pelo operador booleano AND para refinar os resultados.

Após a seleção, os dados foram extraídos por meio de uma leitura sistemática dos estudos, organizando as informações em categorias como prevalência da esquis-

tossomose, características socioambientais dos municípios, indicadores de saneamento básico, acesso à água tratada e dados demográficos relacionados à saúde pública. Os estudos selecionados passaram por uma avaliação crítica, considerando critérios como relevância, qualidade metodológica e consistência dos resultados. Também foram analisados a clareza dos objetivos, a adequação da metodologia e se as conclusões estavam alinhadas com os dados apresentados.

Na interpretação dos resultados, os pesquisadores utilizaram o referencial teórico da saúde coletiva, examinando como os determinantes sociais, ambientais e epidemiológicos influenciam a esquistossomose em Sergipe. A análise quantitativa se baseou nos registros de casos do DATASUS, permitindo identificar padrões de ocorrência da doença nos municípios sergipanos, com destaque para aqueles com maior concentração de casos, o que facilitou comparações e uma melhor compreensão do cenário epidemiológico.

Os resultados desta pesquisa poderão oferecer subsídios importantes para a elaboração de políticas públicas mais efetivas no controle da esquistossomose em Sergipe, destacando a necessidade de abordagens intersetoriais que enfrentem não apenas os aspectos biológicos da doença, mas principalmente suas causas estruturais relacionadas às condições de vida da população.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A esquistossomose é uma doença parasitária crônica causada por trematódeos do gênero *Schistosoma*, com destaque no Brasil para a espécie *Schistosoma mansoni*. A transmissão ocorre por meio do contato com água contaminada por cercárias liberadas por caramujos do gênero *Biomphalaria*, vetores intermediários fundamentais no ciclo do parasito (Graeff-Teixeira *et al.*, 2017). Essa endemia é reconhecida como um grave problema de saúde pública, sobretudo em regiões de baixa renda e com infraestrutura sanitária deficiente (Who, 2022; Katz *et al.*, 2020).

A urbanização não acompanhada de investimentos em infraestrutura básica resulta na formação de áreas vulneráveis, onde o esgotamento sanitário e o descarte de resíduos ocorrem de forma inadequada, frequentemente no peri-domicílio. Esses resíduos são direcionados a canais a céu aberto, em vez de serem tratados de maneira tecnicamente apropriada.

Essa dinâmica favorece a contaminação ambiental e a consequente infecção de moluscos do gênero *Biomphalaria*, hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*, que habitam esses corpos hídricos. Durante os períodos chuvosos, o transbordamento desses canais facilita a dispersão dos caramujos para as vias urbanas, aumentando o risco de exposição e infecção humana por esquistossomose.

Os dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis no DataSUS, revelam a distribuição dos casos de esquistossomose no estado de Sergipe entre os anos de 2022 e 2023. Nesse período, foram notificados 138 casos no estado, sendo 72 casos em 2022 e 66 casos em 2023, com variações significativas entre as microrregiões, refletindo diferenças na exposição a focos de transmissão, condições sanitárias e eficácia da vigilância epidemiológica local.

O município de Aracaju registrou 14 casos no total, o que pode estar associado à maior densidade populacional e à presença de áreas com saneamento básico inadequado, apesar da maior cobertura de serviços de saúde. Esse dado converge com a recente mudança de paradigma da doença, atingindo dimensões mais urbanas do sistema de saúde (Poague; Mingoti; Heller, 2023).

Além disso, os municípios de Cedro de São João e Umbauba também se destacaram, com 15 registros cada, reforçando a influência de fatores socioeconômicos, como a precariedade no abastecimento de água e esgotamento sanitário em zonas rurais. Em contraste, municípios como Itabaiana e Propriá tiveram apenas um caso cada, o que pode indicar menor transmissão ativa ou subnotificação devido às limitações na detecção.

Esses resultados evidenciam a heterogeneidade da transmissão da esquistossomose em Sergipe, com focos prioritários nas microrregiões de maior urbanização desordenada e em áreas rurais com deficiência em saneamento. Apesar da aparente redução em comparação a anos anteriores, a persistência de casos reforça a necessidade de ações direcionadas de controle vetorial, educação em saúde e melhoria da infraestrutura sanitária, especialmente nas regiões mais afetadas. Além disso, a qualificação da notificação é essencial para um retrato mais fiel da endemicidade, permitindo intervenções mais eficazes no combate à doença.

A análise dos dados epidemiológicos referentes à esquistossomose no Brasil, disponíveis por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), revela um panorama importante sobre a persistência dessa endemia no território nacional. Entre os anos de 2019 e 2023, foram notificados oficialmente 8.180 casos da doença.

Esses dados, embora apontem uma tendência geral de redução no número de registros ao longo dos anos, devem ser interpretados com cautela, uma vez que apresentam significativa variação regional e indícios de subnotificação. A maior concentração de casos foi observada na região Sudeste, que sozinha respondeu por 5.433 notificações no período analisado.

Esse parâmetro é particularmente relevante, considerando que historicamente a região Nordeste costumava apresentar maior prevalência, o que pode indicar alterações na dinâmica de transmissão, melhorias no controle em certas regiões ou mesmo diferenças na qualidade da vigilância epidemiológica entre os estados.

A análise por faixa etária revelou que a população mais acometida encontra-se no grupo de 40 a 59 anos. Isso evidencia não apenas a natureza crônica da esquistossomose, mas também seu impacto sobre a população economicamente ativa, o que gera implicações significativas para a produtividade e os sistemas de saúde pública (Who, 2022). Em termos clínicos, a forma intestinal permanece a mais frequente, conforme descrito na literatura médica, embora manifestações mais graves, como a hepatoesplênica e a neurológica, também sejam diagnosticadas, ainda que em menor escala (Katz *et al.*, 2020).

Quando esses achados são confrontados com dados publicados em estudos regionais, observa-se uma coerência com o padrão epidemiológico. Um estudo de análise epidemiológica conduzido no estado da Bahia, no período de 2015 a 2022, registrou 3.031 casos de esquistossomose, acompanhando a evolução do quadro da doença na região. Os dados evidenciaram uma maior incidência entre indivíduos do sexo masculi-

no, predominantemente na faixa etária de 40 a 59 anos, padrão que corrobora o perfil epidemiológico já descrito em nível nacional (Prado *et al.*, 2025).

ém disso, esses estudos frequentemente ressaltam a influência determinante de fatores socioeconômicos – especialmente a precariedade do saneamento básico, o acesso limitado a serviços de saúde e a baixa escolaridade – como elementos que perpetuam a cadeia de transmissão da doença, muitas vezes de maneira silenciosa e contínua.

Cabe destacar que esses fatores estão relacionados com regiões em condições de maior vulnerabilidade social, em que as dificuldades financeiras atuam como fator etiológico para a patologia, já que a população possui maiores dificuldades em arcar com os custos de serviços de saneamento básico de qualidade (Poague; Mingoti; Heller, 2023).

Diante desses achados, é evidente que a esquistossomose, embora considerada uma doença negligenciada, continua a representar um desafio significativo para a saúde pública brasileira. Suas implicações vão além da clínica médica, exigindo uma abordagem intersetorial que envolva não apenas o setor saúde, mas também as áreas de saneamento, educação e habitação.

Para a prática em saúde pública, isso significa que estratégias de prevenção e controle devem ser não apenas mantidas, mas ampliadas e atualizadas. Investimentos em ações educativas voltadas às populações vulneráveis, melhorias concretas nas condições de infraestrutura sanitária, bem como a capacitação contínua dos profissionais de saúde para o diagnóstico precoce e o tratamento adequado, são medidas indispensáveis.

No campo da pesquisa, os dados evidenciam a necessidade urgente de desenvolver novas abordagens terapêuticas e de aprimorar os sistemas de informação em saúde. A baixa completude de alguns registros e a evidente subnotificação em certas localidades limitam a capacidade de formulação de políticas públicas realmente eficazes. Portanto, o fortalecimento da vigilância epidemiológica, aliado à produção científica orientada por contextos locais e regionais, representa um caminho promissor para a redução sustentável da esquistossomose no Brasil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam a persistência da esquistossomose como um problema de saúde pública no Brasil, com particular destaque para o estado de Sergipe, onde foram notificados 138 casos entre 2022 e 2023, distribuídos de forma heterogênea entre microrregiões.

A análise revelou que municípios como Cedro de São João e Umbauba apresentaram maior incidência, possivelmente associada a condições sanitárias precárias, enquanto áreas urbanas, como Aracaju, demonstraram que a densidade populacional e falhas no saneamento básico também contribuem para a transmissão. Em escala nacional, os dados do SINAN (2019-2023) mostram 8.180 casos, com predominância na região Sudeste e no grupo etário de 40 a 59 anos, reforçando o impacto socioeconômico da doença.

Esses achados destacam a relevância da esquistossomose no contexto das doenças negligenciadas, sublinhando a necessidade de abordagens intersetoriais que integrem vigilância epidemiológica, controle vetorial, educação em saúde e melhorias na

infraestrutura sanitária. Apesar da aparente redução de casos em comparação a anos anteriores, a possível subnotificação e a variabilidade regional indicam que a endemicidade pode estar subestimada, exigindo maior qualificação dos sistemas de notificação.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a dependência de dados secundários, que podem apresentar inconsistências ou incompletude, especialmente em regiões com menor capacidade de detecção. Além disso, a análise não abrange fatores comportamentais ou ambientais específicos que possam influenciar a dinâmica de transmissão. Futuras pesquisas devem incorporar investigações locais mais aprofundadas, incluindo estudos qualitativos e avaliações de efetividade das intervenções em saúde pública, para orientar políticas mais assertivas no controle da esquistossomose.

Em síntese, os resultados reforçam a importância de estratégias integradas e adaptadas às realidades regionais, visando não apenas a redução de casos, mas também a mitigação dos determinantes sociais que perpetuam a doença. A continuidade das ações de vigilância, aliada ao investimento em saneamento e educação, é fundamental para avançar no combate a essa endemia negligenciada.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **DATASUS**: Informações de Saúde (TABNET). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 2 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN**. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/sinan>. Acesso em: 2 jul. 2025.
- DANTAS, A. *et al.* Spatial analysis for the identification of risk areas for schistosomiasis mansoni in the State of Sergipe, Brazil, 2005–2014. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 49, n. 5, p. 608-615, 1 set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt>. Acesso em: 5 maio 2025.
- GRAEFF-TEIXEIRA, Carlos *et al.* **Parasitologia**: fundamentos e práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- ISNAN, S. *et al.* Moran's I and Geary's C: *Investigation of the effects of spatial weight matrices for assessing the distribution of infectious diseases*. **Geospatial Health**, v. 20, n. 1, 7 abr. 2025.
- KATZ, N.; PEIXOTO, S. V. **Doença de chagas e esquistossomose**: aspectos clínico-epidemiológicos. MINISTÉRIO DA SAÚDE (org.). Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.



PAIM, Jairnilson Silva. Modelos de atenção à saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 11, e00223519, 2020. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

POAGUE, K. I. H. M.; MINGOTI, S. A.; HELLER, L. Water, sanitation and schistosomiasis mansoni: a study based on the Brazilian National Prevalence Survey (2011-2015). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 363-372, 16 jan. 2023. Disponível em: <https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

PRADO, S. L. *et al.* Análise do perfil epidemiológico dos casos de malária no estado da Bahia entre os anos de 2013 e 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, p. 103506-103506, 1 out. 2023.

ROLLEMBERG, C. V. V. *et al.* Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helminhos no estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 1, p. 91-96, fev. 2011.

SALAS-CORONAS, J. *et al.* Documento de consenso para el manejo de la esquistosomiasis en atención primaria. **Atención Primaria**, v. 54, n. 8, p. 102408, ago. 2022.

SANTOS, M. C. S.; HELLER, L. Esquistossomose, geo-helminthíases e condições sanitárias na América Latina e Caribe: uma revisão sistemática. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 47, p. 1, 21 ago. 2023.

1 Acadêmica do curso de Medicina, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
E-mail: luana.bulhoes@souunit.com.br

2 Acadêmica do curso de Medicina, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
E-mail: marcela.sfontes@souunit.com.br

3 Doutor em Biotecnologia Industrial; Professor do Programa de pós-graduação em Biociências e Saúde, Universidade Tiradentes – UNIT/SE. E-mail: heriberto.alves@souunit.com.br

Recebimento: 4/6/2025

Avaliação: 29/7/2025

Aceite: 17/8/2025



<https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas>

** Uma publicação exclusiva para alunos de graduação dos cursos de ciências biológicas e da saúde da Universidade Tiradentes

Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.



Unit UNIVERSIDADE
TIRADENTES

EDITORIA UNIVERSITÁRIA
TIRADENTES

 **cadernos de
graduação**
ciências biológicas e da saúde