

O retrato epidemiológico das internações por esquistossomose no Brasil, entre 2017 e 2021

The epidemiological picture of hospitalizations schistosomiasis in Brazil, between 2017 and 2021

El retrato epidemiológico de las hospitalizaciones por esquistosomiasis en Brasil, entre 2017 y 2021

Recebido: 17/10/2022 | Revisado: 29/10/2022 | Aceitado: 31/10/2022 | Publicado: 06/11/2022

Lucas Rogério Lessa Leite Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0645-7004>
Instituição de Ensino Superior em Maceió, Brasil
E-mail: lrlessa@hotmail.com

Thamirys Cavalcanti Cordeiro dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8038-235X>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: thamirysccs@gmail.com

Luciano Feitosa D'Almeida Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1372-5767>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: ofimman@hotmail.com

Marília de Araújo Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6744-746X>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: mariaraujoo12@gmail.com

Arthur de Medeiros Carlos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1637-810X>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: arthur.mcarlos@hotmail.com

Everton Huan de Souza Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6168-5635>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: evertonhuan@hotmail.com

Laercio Pol Fachin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4621-3031>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: laercio@cesmac.edu.br

Elaine Cristina Tôrres Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1324-7163>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: elaine.torres@cesmac.edu.br

Resumo

A esquistossomose é considerada uma questão de saúde pública, principalmente por sua alta prevalência nos países em desenvolvimento como o Brasil. Tem-se como objetivo deste estudo identificar o retrato epidemiológico da esquistossomose no Brasil, no intervalo de 2017 a 2021. Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, cujos dados foram obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), de endereço eletrônico <http://www.datasus.gov.br>, além das bases de dados PUBMED e SCIELO, referentes ao período de 2017 a 2021. Os dados obtidos pelo DATASUS foram reorganizados em quadros e analisados posteriormente. Foi observado que, nos últimos 5 anos, o número de internações por esquistossomose no Brasil, por todos os caracteres de atendimento, apresenta maior incidência na região Nordeste (48,46%), além do caráter de atendimento pertencer majoritariamente a urgência (88,56%). Na amostra analisada, foi constatado que 40,83% é constituído de mulheres e 59,17% de homens. Já no que diz respeito à faixa etária, foi certificada a predominância dos internamentos em adultos na faixa etária entre 20-69 anos, com o pico de 60-69 anos (15,62%). Portanto, os achados da alta prevalência da esquistossomose nos atendimentos de urgência no Brasil, principalmente no sexo masculino e na faixa etária economicamente ativa da população, revelam a necessidade de intensificação das práticas de prevenção e diagnóstico correto e precoce, baseados na Sociedade Brasileira de Hepatologia.

Palavras-chave: Hipertensão portal; Schistosoma; Epidemiologia.

Abstract

The schistosomiasis is considered a public health issue, mainly due to its high prevalence in developing countries like Brazil. The objective of this study is to identify the epidemiological portrait of schistosomiasis in Brazil, in the interval from 2017 to 2021. This is a descriptive epidemiological study, whose data were obtained by the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS), at the electronic address (<http://www.datasus.gov.br>), in addition to PUBMED and SCIELO databases, referring to the period from 2017 to 2021. The data obtained from DATASUS were reorganized into charts and analyzed later. It was observed that, in the last 5 years, the number of hospitalizations for schistosomiasis in Brazil, for all types of care, presents a higher incidence in the Northeast region (48.46%), in addition to the character of care belonging mostly to urgency (88.56%). In the sample analyzed, it was found that 40.83% are women and 59.17% are men. As for the age group, a predominance of hospitalizations in adults in the 20-69 age group was certified, with a peak of 60-69 years (15.62%). Therefore, the findings of the high prevalence of schistosomiasis in urgency care in Brazil, especially in males and in the economically active age group of the population, reveal the need to intensify prevention practices and correct and early diagnosis, based on the Brazilian Society of Hepatology.

Keywords: Hypertension portal; Schistosoma; Epidemiology.

Resumen

La esquistosomiasis se considera un problema de salud pública, principalmente por la alta prevalencia en los países en desarrollo como Brasil. Este estudio tiene como objetivo identificar el retrato epidemiológico de la esquistosomiasis en Brasil, en el intervalo de 2017 a 2021. Se trata de un estudio epidemiológico descriptivo, cuyos datos fueron obtenidos por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS), en la dirección electrónica <http://www.datasus.gov.br>, además de las bases de datos PUBMED y SCIELO, referidos al periodo comprendido entre 2017 y 2021. Los datos obtenidos de DATASUS se reorganizaron en cuadros y se analizaron posteriormente. Se observó que, en los últimos 5 años, el número de hospitalizaciones por esquistosomiasis en Brasil, para todos los tipos de atención, presenta una mayor incidencia en la región Nordeste (48,46%), además del carácter de atención perteneciente en su mayoría a la urgencia (88,56%). En la muestra analizada, se encontró que el 40,83% está compuesto por mujeres y 59,17% por hombres. En cuanto al rango de edad, se certificó el predominio de las hospitalizaciones en adultos en el grupo de edad entre 20-69 años, con el pico de 60-69 años (15,62%). Por lo tanto, los hallazgos de la alta prevalencia de la esquistosomiasis en la atención de emergencia en Brasil, especialmente en los hombres y la población económicamente activa, revelan la necesidad de intensificar las prácticas de prevención y un diagnóstico correcto y temprano, con base en la Sociedad Brasileña de Hepatología.

Palabras clave: Hipertensión portal; Schistosoma; Epidemiología.

1. Introdução

A esquistossomose, doença causada pelo *Schistosoma mansoni*, é considerada, em várias partes do mundo, uma questão de saúde pública, principalmente por sua alta prevalência. No Brasil, especialmente, a esquistossomose é uma enfermidade muito comum, principalmente na região Nordeste (Carvalho et al., 2018). Nos últimos anos, o tema vem se tornando cada vez mais relevante e a comunidade científica internacional vem se esforçando para controlar a infecção por meio da administração do praziquantel, derivado pirazino-isoquinoleínico, do grupo dos tioxantônicos, que oferece larga margem de segurança e conseqüentemente redução da morbidade dessa patologia. Entretanto, os marcadores pré e pós intervenção são escassos, impedindo uma avaliação precisa desse tipo de medida (Tamarozzi et al., 2018).

A morbidade ocasionada pela esquistossomose depende de vários fatores desde aqueles relacionados ao parasita, como cepa, fase evolutiva e intensidade da infecção; aos fatores intrínsecos do indivíduo, expressos pela idade, estado nutricional, background genético e resposta imunológica; como também a carga parasitária adquirida e a frequência de exposições (Barreto, 2018).

A patologia irá gerar efeitos agudos e crônicos nos infectados. Sintomas clínicos da fase aguda raramente ocorrem em populações de áreas endêmicas, mas é comum entre visitantes e imigrantes, que se expõem pela primeira vez ao estágio infectante (cercárias) do parasito em coleções hídricas contaminadas. Em indivíduos que não foram tratados ou há contínua exposição à forma infectante do parasita com casos de reinfecção, a doença pode evoluir para a fase crônica, com sinais de progressão para diversos órgãos e com níveis extremos de gravidade (Barreto, 2018). Além disso, pode gerar anemia, esplenomegalia e fibrose, que pode agravar com a hipertensão portal, varizes esofágicas e hemorragia digestiva alta. Tais

problemas se fazem presentes de maneira crônica, percebendo-se assim a importância do diagnóstico precoce (Silva-Moraes et al., 2019).

O processo de informatização do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) teve início a partir da publicação da portaria nº 977 de 25 de novembro de 1994 quando foi constituída a comissão executiva encarregada de informatizar os dados das seguintes doenças: esquistossomose, doença de Chagas, endemias focais (peste, tracoma, filariose, oncocercose e bócio endêmico), febre amarela, dengue, leishmaniose e malária. O Sistema de Informação do PCE para as áreas endêmicas (SISPCE), foi então implantado a partir de julho 1995 em Minas Gerais e nos demais estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Goiás, Pará e Distrito Federal, a partir de 1996. Inicialmente era operado nos Distritos Sanitários e Coordenações Regionais da Funasa. Com a descentralização das ações de vigilância e controle de doenças, as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde passaram a ser responsáveis pela gestão e operação das atividades do sistema (Ministério da Saúde, 2014).

Apesar do PCE inicialmente ser direcionado a 17 estados brasileiros, desde 2017 só há casos positivos de esquistossomose em 9 estados brasileiros, nas regiões Nordeste (Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) e Sudeste (Minas Gerais e Espírito Santo) (Ministério da Saúde, 2022).

Em síntese, no Brasil, os indicadores de gravidade da esquistossomose sofreram uma considerável redução nas décadas de 1990 a 2020. Considera-se ainda que esse declínio é resultado das ações de controle implementadas pelo PCE, criado em 1980. A idade média de ocorrência do óbito por esquistossomose aumentou 32% no período de 1977 a 1998, ou seja, a faixa etária dos idosos se tornou mais predominante. É relevante ressaltar que a ocorrência de óbitos nas faixas etárias mais jovens indica falha nas ações de controle da doença em áreas endêmicas (Paz, 2021).

Ainda em relação à mortalidade decorrente da esquistossomose, na região Nordeste é observado um maior acometimento no sexo masculino, tal qual a prevalência dessa doença. Além disso, nota-se que as menores taxas de mortalidade estão relacionadas a pessoas mais jovens (menores de 15 anos), talvez por estas serem alvos das medidas de controle da doença, que são implementadas pelo PCE. Outrossim, observa-se nesta região, maiores taxas de mortalidade em idosos, o que pode ser explicado por se tratar de uma condição crônica, além de uma exposição contínua à infecção e fatores sociais, como baixa qualidade de vida ou até coexistência de outras doenças nessa população (de Oliveira Silva & Wanderley, 2022).

Diante disso, o atual trabalho tem por objetivo central identificar o retrato epidemiológico das internações por esquistossomose no Brasil, no intervalo dos anos de 2017 até 2021. O primeiro dos objetivos específicos da pesquisa é estudar a distribuição total do número de casos de esquistossomose diagnosticados via internações, no período de 2017 a 2021, de acordo com cada região do país. O segundo objetivo específico é analisar a distribuição do número de internações por esquistossomose, no período de 2017 a 2021, segundo caráter de atendimento. O terceiro objetivo específico é pesquisar o número de internações por esquistossomose, no período de 2017 a 2021, segundo gênero. O quarto objetivo específico é investigar o número de internações por esquistossomose, no período de 2017 a 2021, segundo faixa etária. O quinto objetivo específico é analisar as bases de dados de domínio público como ferramenta organizacional na elaboração de políticas públicas para a população com esquistossomose que não tem conhecimento sobre as suas complicações e tratamento, o que possibilita a elaboração de ações preventivas e assistenciais focadas nessa população.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, o qual não requer hipótese, pois o intuito de um estudo descritivo é principalmente estudar como as variáveis se distribuem e não como elas estão associadas entre si. Dessa forma, a elaboração de

hipóteses explicativas a serem testadas são posteriormente analisadas por estudos analíticos. Os estudos epidemiológicos descritivos apresentam papel relevante na pesquisa médica, constituindo a primeira etapa da aplicação do método epidemiológico com vistas à compreensão do comportamento de um agravo à saúde numa população. É nessa etapa que descrevemos os caracteres epidemiológicos das doenças relativos à pessoa, ao tempo e ao lugar (Waldman, 2015).

Os dados foram obtidos por meio de consulta às bases de dados Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>), referentes ao período de 2017 até 2021. Também foram obtidas informações através das bases de dados PUBMED e SCIELO, em que foram utilizadas as palavras-chave “hipertensão portal”, “schistosoma”, “epidemiologia”, e as Keywords “hypertension portal”, “schistosoma”, “epidemiology”. A população do estudo foi constituída por número de internações por esquistossomose, diagnosticados no Brasil, e registrados no período de 2017 a 2021. Os indicadores de conteúdo utilizados para a projeção dos resultados foram “internações, específicas por esquistossomose”, sendo B65 – Esquistossomose o Código da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Para evitar erros de retardo de notificação, optou-se por analisar os dados disponíveis até 2021, último ano em que constavam os dados completos. A partir dos dados obtidos no DATASUS, foram construídos novos quadros. Por se tratar de dados obtidos através de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

3. Resultados

O Quadro 1 é referente ao número total de internações por esquistossomose, no Brasil, entre 2017 e 2021. Observa-se que a região Nordeste lidera o número de casos com 394 (48,46%), seguida da região Sudeste (43,17%), da Norte com 35 casos (4,30%), da Sul com 17 casos (2,09%) e, por fim, da Centro-Oeste com 16 casos (1,96%). Observa-se que o maior número de internações acontece na região Nordeste, sendo o principal fator para isso a presença dos moluscos vetores dessa doença nessa região, de forma a causar um notório número de internações em comparação a outras regiões (Nascimento & Meirelles, 2020).

Constata-se, ainda no Quadro 1, que o maior número de internações por ano ocorreu em 2019, com 204 casos (25,09%), seguido do ano de 2018 com 190 casos (23,37%), de 2017 com 187 internações (23,00%), de 2021 com 121 internações (14,88%), e por fim 2020 com 111 casos (13,65%). Observa-se, portanto, uma redução no número de internamento pela esquistossomose, ao se comparar os anos de 2020 e 2021 com os anos de 2017, 2018 e 2019, que pode ser explicado pelas ações do Programa de Controle da Esquistossomose (Nascimento & Meirelles, 2020), bem como por prováveis reduções tanto na transmissão quanto na procura por atendimento devido à pandemia da COVID-19.

Quadro 1 - Distribuição do número de internações por esquistossomose, diagnosticados no Brasil, por todos os caracteres de atendimento, segundo regiões, no intervalo de 2017 a 2021. Brasil, 2022.

Ano processamento	1 Região Norte	2 Região Nordeste	3 Região Sudeste	4 Região Sul	5 Região Centro-Oeste	Total
2017	6	86	85	4	6	187
2018	8	91	90	0	1	190
2019	8	94	92	6	4	204
2020	8	56	39	5	3	111
2021	5	67	45	2	2	121
TOTAL	35	394	351	17	16	813

Fonte: SIH/SUS, DATASUS. Brasil (2022).

Visualiza-se que, no Quadro 2, o caráter de urgência representa 88,56% das internações por esquistossomose no período analisado, sendo 2018 o ano mais alarmante, atingindo um pico de 90,52% das internações naquele ano. Logo, o caráter eletivo é comprovadamente menos prevalente do que o caráter de urgência, uma vez que as complicações da esquistossomose apresentam grande prejuízo para a saúde da população, sua qualidade de vida e perdas econômicas, o que justifica a busca pelo atendimento em condição urgente-emergente (Nascimento & Meirelles, 2020).

Quadro 2 - Distribuição do número de internações por esquistossomose, diagnosticados no Brasil, por caráter de atendimento, no intervalo de 2017 a 2021. Brasil, 2022

Ano processamento	Eletivo	Urgência	Total
2017	27	160	187
2018	18	172	190
2019	21	183	204
2020	13	98	111
2021	14	107	121
TOTAL	93	720	813

Fonte: SIH/SUS, DATASUS. Brasil (2022).

O Quadro 3 apresenta a relação do número de internações por esquistossomose entre mulheres e homens e, ao analisá-la, observa-se que os homens representam o número estatisticamente maior de internações (χ^2 , $p < 0.0001$) nos últimos 5 anos, com um total de 481 (59,16%). Entre as mulheres, há um total de 332 internações (40,83%). O maior número de casos em homens pode ser explicado pelo fato destes estarem geralmente ligados a atividades de pesca e agricultura, estando, assim, em contato direto com a água, muitas vezes contaminada (Machado, 2017).

Quadro 3 - Distribuição do número de internações por esquistossomose, diagnosticados no Brasil, segundo o sexo. Brasil, 2022.

Ano processamento	Feminino (F)	Masculino (M)	Total	Relação M/F
2017	72	115	187	1,59:1
2018	66	124	190	1,87:1
2019	80	124	204	1,55:1
2020	60	51	111	0,85:1
2021	54	67	121	1,24:1
TOTAL	332	481	813	1,42:1

Fonte: SIH/SUS, DATASUS. Brasil (2022).

O Quadro 4 refere-se à distribuição do número de internações, por faixa etária, devido à esquistossomose, no Brasil, entre os anos de 2017 e 2021, a qual foi observado que o maior número de internações ocorre em pacientes entre 60 e 69 anos, representados por 127 casos (15,62%), seguidos de pacientes entre 50 e 59 anos, sendo estes responsáveis por 112 internações (13,77%). Observa-se, ainda, que a maioria das internações por esquistossomose ocorreu entre pessoas adultas (47,23%). Infere-se, então, a evidente prevalência da população adulta, justamente por ser a parcela economicamente ativa, já que esses indivíduos estão mais susceptíveis às áreas contaminadas, devido a exposição pelos trabalhos em lavouras, pescas e utilização de águas contaminadas para fins domésticos e para o lazer (Barreto & Lobo, 2021).

Quadro 4 - Distribuição do número de internações por esquistossomose, diagnosticados no Brasil, segundo a faixa etária. Brasil, 2022.

Faixa etária	2017	2018	2019	2020	2021	Total
< 1 ano	2	2	1	0	0	5
1 - 4 anos	6	10	9	10	2	37
5 - 9 anos	17	13	19	9	8	66
10 - 14 anos	12	10	17	8	8	55
15 - 19 anos	14	10	8	3	6	41
20 - 29 anos	17	29	16	15	11	88
30 - 39 anos	20	25	17	9	12	83
40 - 49 anos	18	27	27	13	16	101
50 - 59 anos	21	21	35	17	18	112
60 - 69 anos	37	23	26	18	23	127
70 - 79 anos	20	16	20	4	14	74
> 80 anos	3	4	9	5	3	24
TOTAL	187	190	204	111	121	813

Fonte: SIH/SUS, DATASUS. Brasil (2022).

4. Discussão

Nos últimos 5 anos, estatisticamente, foi observado que o retrato epidemiológico rastreado em relação aos dados colhidos do número de internações por esquistossomose diagnosticados no Brasil, por todos os caracteres de atendimento (813 casos) apresenta maior incidência na região Nordeste (48,46%), além do tipo de caráter de atendimento pertencer majoritariamente a urgência (88,56%). Na amostra analisada, segundo o número de atendimentos com internações hospitalares, foi constatado que 40,83% foram constituído de mulheres e 59,17% de homens, ficando com a relação M/F de 1,42/1. Já no que diz respeito à faixa etária, foi certificada a predominância dos internamentos em adultos na faixa etária entre 20-69 anos, com o pico de 60-69 anos (15,62%), reduzindo progressivamente até chegar na faixa > que 80 anos, com 2,95% dos casos. Assim como em diversos estudos epidemiológicos observados, existe a concordância de que a taxa de internação hospitalar devido a esquistossomose, em homens, no Brasil, se apresenta de maneira significativamente superior em relação a das mulheres, além de forte influência do local de procedência dos indivíduos e da faixa etária (Barreto & Lobo, 2021; de Santana & do Nascimento Rocha, 2021).

Sendo assim, a esquistossomose é um problema que necessita de atenção mais específica no campo das políticas públicas de saúde dessas regiões especificamente, e é pertinente, a partir das evidências apresentadas neste estudo, observar que ações associadas ao alcance da esquistossomose na população ainda necessita ser tratada de maneira mais apropriada, no que se refere à prevenção, diagnóstico, profilaxia, tratamento e discussão na sociedade, dando uma atenção especial aos homens por apresentaram-se vulneráveis e formarem um grupo de risco. Apesar do prognóstico da doença, quando descoberta cedo, ser benigno, a esquistossomose constitui um problema de saúde pública devido a negligência que é tratada, retardando o diagnóstico, e assim, impactando na qualidade de vida, a incapacidade que provoca e por ser potencialmente geradora de complicações hepáticas e sistêmicas que daí advêm (Deininger et al., 2018).

5. Conclusão

Logo, os achados da alta prevalência da esquistossomose nos atendimentos de urgência no Brasil, principalmente no sexo masculino e na faixa etária economicamente ativa da população, revelam a necessidade de intensificação das práticas de prevenção e diagnóstico correto e precoce, baseados na Sociedade Brasileira de Hepatologia. Além disso, o tratamento deve ser instituído tão logo seja firmado o diagnóstico, de forma correta e efetiva, o que não impede de intensificar o tratamento dos esgotos e das águas, o saneamento básico, a facilidade de entrada nos serviços de saúde e as condições socioeconômicas.

Existe a necessidade da profilaxia e do tratamento apropriado, para que haja redução no número de agravamentos e complicações hepáticas e sistêmicas, à proporção que promova a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e a reorientação e prioridade dos custos hoje gerados pela promoção e prevenção desse importante evento epidemiológico. Portanto, estudos adicionais são necessários no futuro para investigar o prognóstico e os preditores das complicações clínicas e sistêmicas no Brasil e assim obter resultados mais precisos.

Ademais, espera-se que novos trabalhos sejam executados em torno da esquistossomose, trazendo novas possibilidades de tratamento e principalmente inovações em relação às medidas para controle dessa patologia, e conscientização da população em relação a uma doença tão relevante como tal.

Referências

- Barreto, A. V. M. S. (2018). Estudo de biomarcadores para morbidade e acompanhamento pós-terapêutico em pacientes com Esquistossomose mansoni (Tese de Doutorado). <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28963>
- Barreto, B. L., & Lobo, C. G. (2021). Aspectos epidemiológicos e distribuição de casos de esquistossomose no Nordeste brasileiro no período de 2010 a 2017. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 10(1), 111-118. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3642>

- Carvalho Santos, J., Dória Batista, A., Maria Mola Vasconcelos, C., Souza Lemos, R., Romão de Souza Junior, V., Dessen, A., & Lúcia Coutinho Domingues, A. (2018). Liver ultrasound elastography for the evaluation of periportal fibrosis in schistosomiasis mansoni: A cross-sectional study. *PLoS neglected tropical diseases*, 12(11), e0006868. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006868>
- Chiles, G. R., Costa, S. L. S., & Fortuna, J. L. (2020). Perfil epidemiológico da esquistossomose nos municípios da costa das baleias no período de 2001 a 2017. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 3(2), 405-422. <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n2-001>
- de Andrade, S. M., Santos, D. A., Rosa, L. M. V., de Freitas Pires, L. G., da Silva, J. C. R. A., Costa, P. R. C., & de Oliveira, E. H. (2022). Perfil epidemiológico dos casos de Esquistossomose no Brasil entre os anos de 2010 a 2017. *Research, Society and Development*, 11(11), e511111133834-e511111133834. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33834>
- de Araújo Rocha, M., de Oliveira, L. L. G., Rocha, M. F. R., Jorge, E. R. R., da Silva, H. K. A., Silva, A. S., & de Freitas, E. J. P. (2021). Perfil epidemiológico dos casos notificados da esquistossomose mansoni ocorridos no Brasil. *Research, Society and Development*, 10(15), e514101523257-e514101523257. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23257>
- de Oliveira Silva, L. E., & Wanderley, F. S. (2022). Análise do Programa de Controle da Esquistossomose na redução dos indicadores epidemiológicos da doença no Brasil, de 1995 a 2017. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 13, 9-9. <https://doi.org/10.5123/S2176-6223202200956>
- de Santana, I. M., Marques, S. R., & do Nascimento Rocha, D. O. (2021). Aspectos socioeconômicos e higiênico-sanitários da infecção por *Schistosoma mansoni* em comunidades, PE-Brasil Socio-economic and hygiene-sanitary aspects of schistosoma mansoni infection in communities, PE-Brazil. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 79272-79295. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-236>
- Deininger, L. D. S. C., da Silva, C. R., Melo, B. T. N., Pessôa, H. D. L. F., Silva, A. B., Cavalcante, U. M. B., & Lima, C. M. B. L. (2018). Tendência das proporções de casos notificados de Esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba. *Saúde (Santa Maria)*, 3(44). <https://doi.org/10.5902/2236583429185>
- 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. (2021). Avaliação do perfil epidemiológico da esquistossomose na região norte Evaluation of the epidemiological profile of schistosomiasis in the northern region. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 25486-25496. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-150>
- González, S. C. V., Barbosa, Y. M., de Oliveira, A. C., & de Araujo, K. C. G. M. (2021). Saneamento ambiental e esquistossomose em uma comunidade do Nordeste do Brasil. *Research, Society and Development*, 10(8), e28410817382-e28410817382. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17382>
- Imperiano, L. P., da Costa Júnior, R. A., Mouzinho, P. B., Maia, A. K. H. L., & de Arruda, I. T. S. (2021). Carga parasitária de *Schistosoma Mansoni* na Paraíba: estudo epidemiológico descritivo. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 7762-7771. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-312>
- Lira, J. L. M., da Silva, V. V., Lima, T. R. F., Lima, T. R. F., Amorim, D. S., & de Almeida, D. H. (2021). Estudo epidemiológico das internações por doenças transmitidas por contato com a água no município de Maceió: Leptospirose e Esquistossomose. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 49415-49425. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n5-374>
- Machado, V. L. (2017). Prevalência da esquistossomose mansoni e geohelmintíases em escolares do município de Malhador, Sergipe (Dissertação de Mestrado). <https://ri.ufs.br/jspui/handle/123456789/3255>
- Ministério da Saúde (2014). Vigilância da Esquistossomose Mansoni: diretrizes técnicas. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf
- Ministério da Saúde (2022). Programa de Controle da Esquistossomose. DATASUS. <https://datasus.sau.gov.br/aceso-a-informacao/programa-de-controle-da-esquistossomose-pce/>
- Nascimento, I. M. E., & Meirelles, L. M. A. (2020). Análise do perfil epidemiológico da esquistossomose no Nordeste do Brasil. *Research, Society and Development*, 9(11), e58591110022-e58591110022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10022>
- Oliveira, E. C. A. D., Pimentel, T. J. F., Araujo, J. P. M. D., Oliveira, L. C. D. S., Fernando, V. C. N., Loyo, R. M., & Barbosa, C. S. (2018). Investigação sobre os casos e óbitos por esquistossomose na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil, 2005-2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 27. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400010>
- Paz, W. S. D. (2021). Mortalidade por esquistossomose mansoni no Brasil: modelagem de risco espaço-temporal e associação com indicadores socioeconômicos (Dissertação de Mestrado). <https://ri.ufs.br/handle/riufs/14570>
- Silva-Moraes, V., Shollenberger, L. M., Siqueira, L. M. V., Castro-Borges, W., Harn, D. A., Grenfell, R. F. Q., & Coelho, P. M. Z. (2019). Diagnosis of *Schistosoma mansoni* infections: what are the choices in Brazilian low-endemic areas. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 114. <https://doi.org/10.1590/0074-02760180478>
- Sodré, N. S., Périco, E., Schröder, N. T., & da Silveira, E. F. (2022). Esquistossomose mansônica e o saneamento ambiental no estado de Alagoas, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(7), e52211730275-e52211730275. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30275>
- Sousa, F. D. C. A., Soares, H. V. A., Lemos, L. E. A. S., Reis, D. M., da Silva, W. C., & de Sousa Rodrigues, L. A. (2020). Perfil epidemiológico de doenças negligenciadas de notificação compulsória no Brasil com análise dos investimentos governamentais nessa área. *Research, Society and Development*, 9(1), e62911610-e62911610. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1610>
- Tamarozzi, F., Buonfrate, D., Badona Monteiro, G., Richter, J., Gobbi, F. G., & Bisoffi, Z. (2018). Ultrasound and intestinal lesions in *Schistosoma mansoni* infection: A case-control pilot study outside endemic areas. *Plos one*, 13(12), e0209333. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209333>
- Waldman, E. A. In: Lopes AC (Ed.). (2015). *Epidemiologia: Introdução ao método - Tratado de Clínica Médica*. Volume I (3ª edição). Editora Guanabara Koogan LTDA. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4679000/mod_resource/content/1/Epid_Med_190512.pdf