

Caracterização epidemiológica dos casos de infecção por *Schistosoma mansoni* no estado de Sergipe, Brasil, 2008-2017

Epidemiological characterization of cases of infection by *Schistosoma mansoni* in the state of Sergipe, Brazil, 2008-2017

Caracterización epidemiológica de casos de infección por *Schistosoma mansoni* en el estado de Sergipe, Brasil, 2008-2017

Recebido: 09/09/2020 | Revisado: 16/09/2020 | Aceito: 21/09/2020 | Publicado: 23/09/2020

Jayne Andrade Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9349-9108>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: jayneandrade123@hotmail.com

Lucas Santana Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2405-0868>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: lucas_santana0@outlook.com

Danielle Pereira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6248-8126>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: danielle18fisio@gmail.com

Rosiene Batista Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9584-6874>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: rosiene_bs@hotmail.com

Ana Alice Santana Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9955-3347>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: licinhasantana@hotmail.com

Ana Maria Gomes dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4274-5126>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: anna_bem_maria@hotmail.com

Mayanna Machado Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4908-5685>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: mayannamachadofreitas@gmail.com

Lorena Emília Sena Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6052-7128>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: lorenna.emilia@souunit.br

Conrado Marques de Souza Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5485-1255>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: conrado_csl@hotmail.com

Carine Santana Ferreira Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5729-915X>

Universidade Tiradentes, Brasil

Email: carine.santaferreira@gmail.com

Resumo

A Esquistossomose é uma doença assintomática causada pelo *Schistosoma mansoni* (*S.mansoni*) que pode provocar graves problemas no organismo do hospedeiro. Em Sergipe, foram registrados 946 casos na última década. Visto que o estado está numa posição endêmica referente à doença, há necessidade de realizar uma caracterização epidemiológica dos casos de esquistossomose mansônica com o objetivo realizar uma caracterização epidemiológica dos casos de *Schistosoma mansoni* no estado de Sergipe, entre 2008 e 2017. Este estudo de abordagem quantitativa e caráter descritivo teve como embasamento dados secundários disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no período de 2008 a 2017. Após análise das informações disponíveis, não houve diferença significativa entre os sexos acometidos. As faixas etárias 10 a 14, 40 a 59 e 60 a 79 foram iguais estatisticamente aos indivíduos com idade entre 20 e 39 anos. A raça parda foi a mais acometida. O desfecho “morte por esquistossomose” não apresentou diferença significativa em relação à “cura”, sendo um dado preocupante para a saúde pública. A região de saúde mais atingida foi Itabaiana e Aracaju. É necessário a urgência do fortalecimento e estímulo aos programas de combate à esta patologia no estado de Sergipe.

Palavras-chave: Esquistossomose; Epidemiologia; *Schistosoma mansoni*; Saúde pública.

Abstract

Schistosomiasis is an asymptomatic disease caused by *Schistosoma mansoni* (*S.mansoni*), which can cause serious problems in the host's organism. In Sergipe, 946 cases had been reported in the last decade. Since the state is in an endemic position regarding the disease, there is a need to carry out an epidemiological characterization of schistosomiasis mansoni cases to carry out an epidemiological characterization of the cases of *Schistosoma mansoni* in the state of Sergipe, between 2008 and 2017. This study of quantitative approach and descriptive character was based on secondary data available in the Hospital Information System of SUS (SIH / SUS), by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), from 2008 to 2017. After analyzing the available information, there was no significant difference between the affected sexes. The age groups 10 to 14, 40 to 59, and 60 to 79 were statistically equal to individuals aged 20 to 39 years. The brown race was the most affected. The outcome of “death from schistosomiasis” did not show any significant difference concerning to “cure”, it is a warning data for public health. The regions most affected were Itabaiana and Aracaju. There is an urgent need to strengthen and encourage programs to combat this pathology in Sergipe.

Keywords: Schistosomiasis; Epidemiology; *Schistosoma mansoni*; Public health.

Resumen

La esquistosomiasis es una enfermedad asintomática causada por *Schistosoma mansoni* (*S. mansoni*), que puede generar graves problemas en el organismo del huésped. En Sergipe, se han notificado 946 casos en la última década. Dado que el estado se encuentra en una posición endémica con respecto a la enfermedad, es necesario realizar una caracterización epidemiológica de los casos de esquistosomiasis mansoni para realizar una caracterización epidemiológica de los casos de *Schistosoma mansoni* en el estado de Sergipe, entre 2008 y 2017. Este El estudio de enfoque cuantitativo y carácter descriptivo se ha basado en datos secundarios disponibles en el Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH / SUS), por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS), de 2008 a 2017. Luego de analizar la información disponible, no hubo diferencia significativa entre los sexos afectados. Los grupos de edad de 10 a 14, 40 a 59 y 60 a 79 fueron estadísticamente iguales a los de las personas con edad entre 20 y 39 años. La raza morena fue la más afectada. El

resultado de "muerte por esquistosomiasis" no mostrou ninguna diferencia significativa en cuanto a "curar", es un dato de advertencia para la salud pública. Las regiones más afectadas fueron Itabaiana y Aracaju. Es urgente fortalecer e impulsar los programas para combatir esta patología en Sergipe.

Palabras clave: Esquistosomiasis; Epidemiología; *Schistosoma mansoni*; Salud pública.

1. Introdução

A esquistossomose é uma das doenças tropicais negligenciadas (DTNs) que afeta quase 229 milhões de pessoas no mundo e mais de 700 milhões vivem em áreas endêmicas (WHO, 2018). Segundo a Organização Mundial de Saúde (2018), a infecção é prevalente em áreas tropicais e subtropicais, que vivem na pobreza, sem saneamento adequado e em contato próximo com vetores infecciosos e animais domésticos e gado são as mais afetadas. No Brasil, a mesma organização estima que um milhão e meio de indivíduos requerem tratamento anualmente.

Sergipe é um dos estados de maior prevalência da esquistossomose de acordo com o Núcleo de Endemias da Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde (NEVE-SES). Atualmente, 51 municípios apresentam casos constantes, oscilando entre os níveis baixo, médio e alto, mas sempre prevalentes (Secretaria do Estado de Sergipe, 2018).

A disseminação da esquistossomose mansoni está intimamente relacionada não somente a fatores da veiculação hídrica, variações ambientais e socioeconômicas, mas também pelas condições de pobreza, analfabetismo e mortalidade infantil. Dessa forma, é imprescindível a criação de estratégias de mecanismos para controle do vetor, tal como o monitoramento da contaminação através de fezes humana em rios ou lagos e rede de saneamento básico adequado (Silva, Ramos, & Andrade, 2018).

De acordo com Andrade (2017), dentre as principais espécies que parasitam o homem, também existem a *Schistosoma haematobium* que ocasionam lesões na bexiga urinária, provocando hematuria e proteinúria em estágios finais. A espécie *Schistosoma japonicum*, assim como a *S. mansoni*, desencadeia a esquistossomose intestinal, caracterizada por dor abdominal inespecífica, diarreia e presença de sangue nas fezes. Nos estágios de progressão da morbidade associada a estes Schistosomas, pode ocorrer a hepatomegalia e posteriormente aumento do baço caracterizando a forma hepatoesplênica.

Os agentes etiológicos da esquistossomose são: platelmintos da classe trematódeos e pertencentes à família *schistosomatidae*, característico por apresentar sexos distintos, ocorrendo fecundação entre macho e fêmea e posteriormente a postura de ovos, onde depois de sete dias o miracídio torna-se maduro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Sendo assim, os sintomas característicos da esquistossomose são evidenciados por conta da reação granulomatosa no tecido do hospedeiro, e na forma adulta, o helminto atinge a mesentérica inferior, chegando na corrente sanguínea (Marculino, Nascimento, Pacheco, & Sampaio, 2017).

Dentre os acometimentos que ocorrem nessa doença, inicialmente, após a ocorrência da infecção, desencadeia sintomas de febre, no intestino provoca ulcerações crônicas e hipertrofia ganglionar generalizada, e no fígado pode provocar uma hepatite aumentando o volume do órgão, característica de um esplenite infeccioso agudo com infiltração eosinofilia abundante (Alves, 2018).

Relativo à forma tardia ou crônica, os indivíduos geralmente apresentam modulação insatisfatória do granuloma evoluirão para a forma hepatoesplênica da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Inicialmente, para a identificação da esquistossomose, é realizado o diagnóstico clínico através de anamnese do paciente. Devido às inúmeras entidades nosológicas, é feita a investigação diferencial para cada fase evolutiva da infecção (Vitorino et al., 2012). Outros métodos para diagnóstico são o exame parasitológico de fezes (método Kato-Katz), realização da biópsia retal para detecção de ovos de *S. mansoni* neste tecido e realização de exames de imagens (Batista, Souza, & Cohen, 2018).

O combate da esquistossomose surgiu em 1975 com a criação do Programa Especial da Esquistossomose (PECE), posteriormente com as campanhas de saúde pública (SUCAM), que foi substituído pelo Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), o qual desenvolve uma série de ações juntamente com a Estratégia Saúde da Família (ESF), tais como educação em saúde, vigilância epidemiológica, tratamento dos infectados, criação de medidas para melhoria de saneamento ambiental, dentre outros. Ressalta-se que o programa é de suma importância para a melhoria das ações relativo à qualificação profissional, disponibilidade de recursos para atividades referentes à educação em saúde e gestões municipais ineficaz (Costa, Rocha, Silva, Jesus, & Albuquerque, 2017). No Brasil, a esquistossomose mansônica é um importante problema de saúde, haja vista que, mesmo com a criação do PCE para a promoção do combate, ainda existem dificuldades na prática de ações direcionadas para a disseminação

devido não somente pela precariedade do serviço público, como também a qualificação dos profissionais de saúde continua ser limitada (Quites, Abreu, Matosoi, & Gazzinelli, 2016).

O tratamento tem como objetivo curar a doença e reduzir ou diminuir a carga parasitária do hospedeiro, desse modo, impedindo a evolução do agravamento. Na fase aguda, o método terapêutico utilizado é com anti-histamínicos locais e corticosteróides tópicos, associados à terapêutica com fármacos específicos como Oxamniquine ou Praziquantel. Já na fase crônica, é adotado medidas para reduzir o avanço do quadro hepato-intestinal com tratamento específico feito com os fármacos Praziquantel e Oxaminiquine (Vitorino et al., 2012). Quando os resultados não são satisfatórios ao tratamento farmacológico, é empregado o método cirúrgico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Tendo em vista os fatos elencados, este artigo objetivou realizar a caracterização epidemiológica dos casos de esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe entre 2008 à 2017.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico com abordagem retrospectiva, exploratória, quantitativa e descritiva, com base nos casos de esquistossomose notificados em Sergipe no período de 2008 a 2017. Para isto, foram analisados os dados secundários disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) e inseridas no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

O levantamento de dados ocorreu nas seguintes etapas: 1) Acesso a base de dados do DATASUS (Departamento de informática do SUS); 2) Acesso às informações Epidemiológicas e Morbidade; 3) Seleção da patologia “esquistossomose” no item “Doenças e Agravos de Notificação - De 2007 em diante (SINAN)”;

4) Seleção do estado de Sergipe no item “abrangência geográfica”;

5) Realização da triagem de dados selecionando as variáveis: “gênero”, “faixa etária”, “raça”, “evolução” e “região de saúde (CIR) de notificação”.

Para o presente estudo, não se fez necessário à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, visto que todos os dados são secundários e de domínio público disponibilizados no DATASUS.

Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas elaboradas no *software Microsoft Excel* versão 2010, e a análise estatística foi realizada no *software GraphPad Prism* versão

8.0. Todos os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, por apresentarem distribuição não gaussiana, os mesmos foram avaliados por testes não paramétricos de Mann-Whitney (duas variáveis) ou Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn (três ou mais variáveis). As diferenças foram consideradas significativas para valores de $p < 0,05$. Os dados foram representados em tabelas e expressos em média e desvio padrão, exceto a variável “região de saúde (CIR) de notificação” que foi representada pelo mapa cartográfico do estado de Sergipe e os dados foram expressos em faixas de porcentagem.

3. Resultados e Discussão

No período determinado para a realização do estudo, foram notificados 946 casos de infecção por *Schistosoma mansoni* no estado de Sergipe. A Tabela 1 mostra a distribuição de gênero da esquistossomose mansônica, foi realizado o teste de Mann Whitney, onde verificou que não houve diferença estatística ($p = 0,2103$) entre o sexo masculino ($n=513$) e feminino ($n=433$) durante o período estudado.

Tabela 1 – Distribuição dos casos de esquistossomose de acordo com o gênero nos anos de 2008 a 2017, $n = 10$.

Gênero	Média	Desvio padrão
Masculino	51,3	15,23
Feminino	43,3	13,70

Fonte: Adaptado (SINAN, 2020).

Em relação à idade dos indivíduos acometidos, é observado na Tabela 2 a ocorrência de todas as faixas etárias incluídas no estudo (< 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 a 79 anos). Foi realizado Kruskal-Wallis com pós teste de Dunn, onde os dados obtidos no DATASUS foram comparados com a faixa etária “20 a 39 anos” por ser a mais prevalente do estudo (34,6%). Foi verificado que as faixas etárias “< 1 ano” ($p < 0,0001$), “1 a 4 anos” ($p < 0,0001$), “5-9 anos” ($p = 0,0013$), “15-19 anos” ($p = 0,149$) e “80 ou > 80 anos” ($p < 0,0001$), apresentaram diferença estatística em relação ao grupo “20 a 39 anos”.

Tabela 2 – Distribuição dos casos de esquistossomose de acordo com a faixa etária, n = 10.

Idade	Média	Desvio padrão
< 01	1,0*	0,82
01-04	1,9*	1,60
05-09	5,7*	3,09
10-14	9,7	2,91
15-19	7,5*	2,01
20-39	33,0*	8,69
40-59	23,3	5,14
60-79	11,6	6,65
80 ou <80	0,9*	1,60

* significa diferença estatística em relação a faixa etária 20-39 anos ($p < 0,05$).

Fonte: Adaptado (SINAN, 2020).

Referente aos dados sobre a raça dos indivíduos, representados na Tabela 3, realizou-se um teste não paramétrico Kruskal-Wallis com pós teste de Dunn para avaliação. A raça preta ($p = 0,0018$), a amarela ($p < 0,0001$) e a indígena ($p < 0,0001$) foram menos atingidas, apresentando diferença significativa em relação à raça parda, que foi utilizada como grupo controle por representar 60,3% da população estudada.

Tabela 3 – Raça dos indivíduos com esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe, n = 10.

Raça	Média	DP
Ignorado	18,1	11,40
Branca	11,0	5,75
Preta	5,4*	2,17
Amarela	0,3*	0,48
Parda	58,6	21,53
Indígena	0,2*	0,63

* significa diferença estatística em relação a raça parda ($p < 0,05$).

Fonte: Adaptado (SINAN, 2020).

Na Tabela 4, os desfechos da evolução dos casos estudados foram analisados por Kruskal-Wallis com pós teste de Dunn. Convém ressaltar que 57,9% dos casos apresentaram evolução “ignorada/branco”, o que se tornou uma limitação para o estudo. O desfecho “cura” foi utilizado como parâmetro nesta avaliação (35,5%), onde o grupo “não cura” ($p = 0,0015$) e “óbito por outras causas” ($p = 0,0002$) apresentaram menores ocorrências e foram diferentes significativamente. Os “óbitos por esquistossomose” ($p = 0,0665$) foram semelhantes estatisticamente quando comparados aos de “cura”, o que se torna um dado preocupante para saúde pública.

Tabela 4 – Desfecho da evolução dos casos de esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe, $n = 10$.

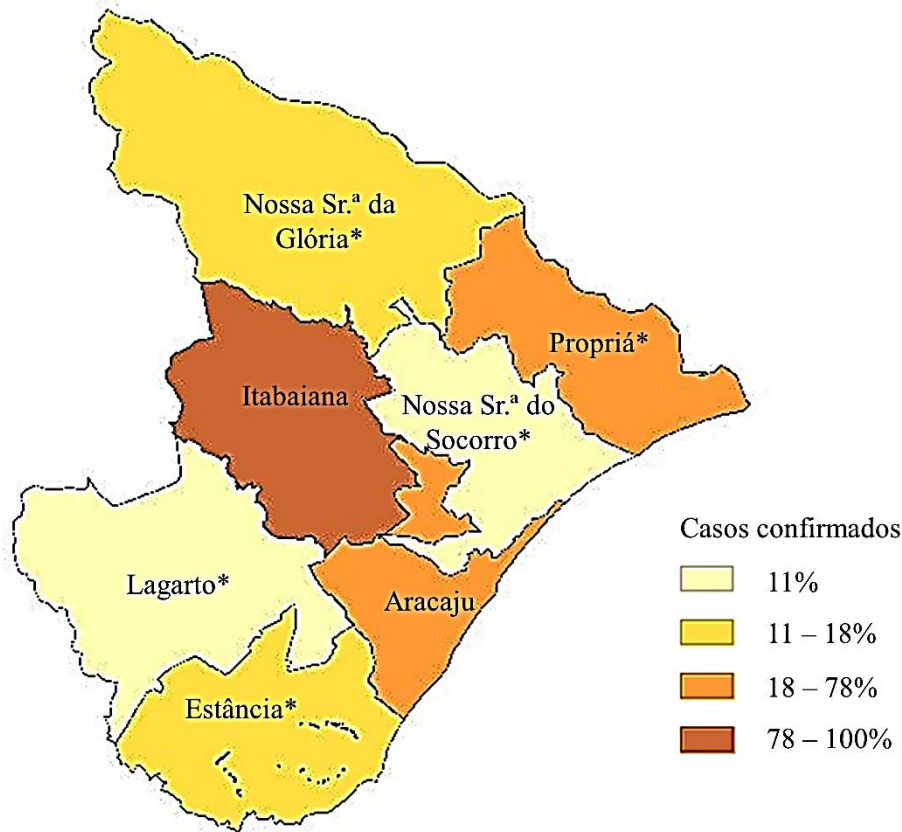
Evolução	Média	Desvio padrão
Ignorado/ Branco	54,8	18,81
Cura	33,6	12,10
Não cura	1,1*	0,99
Óbito por esquistossomose	3,7	3,09
Óbito por outras causas	0,8*	1,23

* significa diferença estatística em relação ao desfecho “Cura” ($p < 0,05$), $n = 10$.

Fonte: Adaptado (SINAN, 2020).

A ocorrência de acordo com as regiões de saúde (CIR) de notificação foi analisada Kruskal-Wallis com pós teste de Dunn. A região de Itabaiana, vista na figura 1, foi utilizada como parâmetro por ser a com maior ocorrência no estudo. As demais regiões apresentaram menos casos de esquistossomose mansônica e foram diferentes estatisticamente [Estância ($p < 0,0001$); Lagarto ($p = 0,0001$); Nossa Senhora da Glória ($p = 0,0235$); Nossa Senhora do Socorro ($p = 0,0004$); Propriá (0,0171)], exceto Aracaju ($p > 0,9999$) que apresentou perfil semelhante à região de Itabaiana.

Figura 1 – Faixa de porcentagem de casos confirmados de esquistossomose mansônica em Sergipe por região de saúde (CIR) de notificação.



* significa diferença estatística em relação a região de Itabaiana ($p < 0,05$), $n = 10$.
Fonte: Adaptado (SINAN, 2020).

Em Sergipe, de acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2019), foram registrados um total de 946 casos positivos nos municípios sergipanos entre o período de 2008 a 2017.

Em concordância com nossa pesquisa, o estudo de Silva *et al.*, (2019) analisaram o perfil clínico-epidemiológico da esquistossomose em um município de Pernambuco, a maioria da população do estudo era do sexo masculino. Isto pode ser explicado, pela ocupação do homem no campo, em virtude da mão-de-obra local estar associada à pesca, agricultura, tendo contato diretamente com a água, enquanto a mulher exerce as atividades geralmente domésticas, logo, evitando o contato com água dos rios. Podem-se associar tais dados à maior ocorrência em pessoas na faixa etária jovem e adulta, pelo fato de provavelmente serem indivíduos com baixo nível de escolaridade e o perfil da população ser

vulnerável à pobreza. Como também, uma grande parcela da população não possui instrução sobre educação em saúde, tornando-se ainda mais suscetível à parasitose e de outras doenças. Outro possível fator de risco associado é que a população adulta frequenta áreas infectadas com diversos objetivos, como banhar animais, pesca, lavagem de roupas e utensílios domésticos, além da prática de lazer (Alves, 2018).

Todavia, vale ressaltar que municípios endêmicos do respectivo estado, apresentam condições homogêneas referentes à vulnerabilidade onde o Baixo São Francisco e o Sul Sergipano retratam os maiores índices de ocorrência da doença (Silva, 2018).

Segundo Batista *et al.*, (2018), a raça não influencia e/ou define a incidência da esquistossomose no indivíduo, no entanto, tal afirmativa difere do resultado obtido nesta pesquisa, que pode ser justificado pelo alto número de casos na população parda está associado com a característica regional do Estado de Sergipe.

Dentre os fatores contribuintes para a disseminação do vetor e sua agravação, ou até mesmo os óbitos, é associado ao fato das cidades ofertarem melhores condições de trabalho e dessa forma a presença de migrantes rurais. O processo de urbanização com falta de planejamento e escassez de saneamento básico adequado contribui para disseminação da esquistossomose, assim como outras doenças, em novas áreas. Convém ressaltar que o Nordeste brasileiro constitui uma localidade apropriada para a doença e para seu hospedeiro intermediário, pois além do índice de pobreza, observam-se condições ambientais favoráveis para a instalação do caramujo devido à presença de bacias hidrográficas (Silva et al., 2019).

Os fatores ambientais influenciam diretamente para o estabelecimento da doença devido às características do ciclo evolutivo que os parasitas apresentam, os quais precisam da eliminação de ovos das fezes no meio ambiente. Sendo assim, os municípios que são cortados pelas seis bacias hidrográficas do estado, as quais são os rios São Francisco, Vaza Barris, Real, Japarutuba, Sergipe e Piauí, apresentaram uma maior prevalência nos casos da esquistossomose (Rollemberg et al., 2011).

4. Considerações Finais

Diante dos dados expostos, pode-se concluir que não houve diferença significativa no sexo do indivíduo acometido e que há notificação significativa na faixa etária de 20 a 29 anos, na raça parda e na região de saúde de Itabaiana. São notificados mais casos de “cura” do que de “não cura”, no entanto o quantitativo de dados cadastrados como “ignorados/branco” é relevante, tornando-se uma limitação para o estudo. Reforça-se a necessidade da notificação das doenças de agravo, visto que a subnotificação de dados prejudica a identificação da população mais exposta ao agravo, como também a proporção do mesmo, impedindo o combate direcionado aos indivíduos mais propensos a esta patologia.

Referências

Alves, N. M. F. (2018). *Prevalência da esquistossomose mansônica em indivíduos do município de ceará-mirim no período de 2008 a 2017*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. <http://monografias.ufrn.br/handle/123456789/7970>

Andrade, G. N. de. (2017). *O tratamento para a esquistossomose e seu efeito nas morbidades: revisão sistemática e metanálise*. Universidade Federal de Minas Gerais. <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-AP7PNJ>

Batista, K. S., Souza, A. R. de, & Cohen, J. V. F. B. (2018, November 29). Análise epidemiológica da esquistossomose em rondônia, no período de 2014 a 2017. *Revista Saber Científico*, p. 11. <https://nces.ed.gov/nceskids/>.

Costa, C. de S., Rocha, A. M. da, Silva, G. S. da, Jesus, R. P. F. S. de, & Albuquerque, A. C. de. (2017). Programa de Controle da Esquistossomose: avaliação da implantação em três municípios da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. *Saúde Em Debate*, 41(spe), 229–241. <https://doi.org/10.1590/0103-11042017s17>

DATASUS. (2019). Esquistossomose - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sergipe. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/esquistose.def>

Marculino, H. H. S., Nascimento, K. P. do, Pacheco, R. A., & Sampaio, M. G. V. (2017). Esquistossomose: Uma questão de saúde pública. *Mostra Interdisciplinar Do Curso De Enfermagem*.

<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mice/article/view/1113>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2014). *A vigilância da esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas (4ª)*. Brasília-DF. www.saude.gov.br/bvs

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2019). Esquistossomose: causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/esquistossomose>

Quites, H. F. D. O., Abreu, M. N. S., Matosoi, L. F., & Gazzinelli, A. (2016). Avaliação das ações de controle da esquistossomose na estratégia de saúde da família em municípios do vale do jequitinhonha em minas gerais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19(2), 375–389. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020014>

Rollemberg, C. V. V., Santos, C. M. B., Silva, M. M. B. L., Souza, A. M. B., da Silva, Â. M., de Almeida, J. A. P., ... de Jesus, A. R. (2011). Epidemiological characteristics and geographical distribution of schistosomiasis and geohelminths, in the state of sergipe, according to data from the schistosomiasis control program in sergipe. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 44(1), 91–96. <https://doi.org/10.1590/s0037-86822011000100020>

Secretaria do Estado de Sergipe. (2018). Alerta sobre prevalência da esquistossomose no estado de Sergipe. <https://www.saude.se.gov.br/?p=23117>

Silva, J. de P., Ramos, S. B., & Andrade, M. De. (2018). Análise multivariada da esquistossomose no estado de Minas Gerais: análise de componentes principais. *ABCS Health Sciences*, 43(2). <https://doi.org/10.7322/abcshs.v43i2.995>

Silva, J. G. de M., Ferreira, J. V. D., Azevedo, T. M. de, Moraes, P. H. B. de, Farias, T. E. B. de A., Elias, Y. S., ... Medeiros, J. dos S. (2019, September 7). Uma visão sociológica da prevalência da esquistossomose mansônica em pernambuco-brasil, no período entre 2010 e

2016. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, p. 15.
<http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/5038>

Silva, M. B. A., Gomes, B. da M. R., Lopes, K. A. de M., Medeiros, C. de A., & Brito, M. I. B. da S. (2019). Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos portadores de esquistossomose em um município prioritário de pernambuco. *Revista Saúde & Ciência Online*, 8(1), 76–87.
<https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/62>

Silva, M. M. B. L. (2018). *Áreas vulneráveis e fatores de risco a ocorrência da esquistossomose em sergipe são cristóvão*. Pós-Graduação em Geografia.
<http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/10354>

SINAN. (2020). Esquistossomose - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sergipe. Brasília-DF: DATASUS.
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/esquistose.def>

Vitorino, R. R., Souza, F. P. C. de, Costa, A. de P., Faria Júnior, F. C. de, Santana, L. A., & Gomes, A. P. (2012). Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.* <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n1/a2676>

WHO. (2018). Schistosomiasis (Bilharzia). https://www.who.int/health-topics/schistosomiasis#tab=tab_1

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Jayne Andrade Santos – 11,4%
Lucas Santana Costa – 11,4%
Danielle Pereira Lima – 9,1%
Rosiene Batista Santos – 9,1%
Ana Alice Santana Vasconcelos – 9,1%
Ana Maria Gomes dos Santos – 9,1%
Mayanna Machado Freitas – 9,1%
Lorenna Emília Sena Lopes – 11,3%
Conrado Marques de Souza Neto – 9,1%
Carine Santana Ferreira Marques – 11,3%