

# DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

UMA REALIDADE NO BRASIL



**ORGANIZADORES**

PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO  
LENNARA PEREIRA MOTA



# DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

UMA REALIDADE NO BRASIL



## ORGANIZADORES

PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO  
LENNARA PEREIRA MOTA





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



#### LICENÇA CREATIVE COMMONS

DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS: UMA REALIDADE NO BRASIL de SCISAUDE está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/doencas-infecciosas-e-parasitarias/36>

2023 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE

# **DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS: UMA REALIDADE NO BRASIL**

## **ORGANIZADORES**

**Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho**

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

**Esp. Lennara Pereira Mota**

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

## **Editor chefe**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

## **Projeto gráfico**

Lennara Pereira Mota

## **Diagramação:**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

## **Revisão:**

Os Autores

## **Conselho Editorial**

Alanderson Carlos Vieira Mata  
Alexsander Frederick Viana Do Lago  
Ana Florise Moraes Oliveira  
Ana Paula Rezendes de Oliveira  
Andrezza do Espirito Santo Cucinelli  
Antonio Alves de Fontes-Junior  
Antonio Carlos Pereira de Oliveira  
Brenda Barroso Pelegrini  
Daniela de Castro Barbosa Leonello  
Dayane Dayse de Melo Costa  
Debora Ellen Sousa Costa  
Diego Maradona Cortezzi Guimarães Pedras  
Elane da Silva Barbosa  
Elayne da Silva de Oliveira  
Leandra Caline dos Santos  
Lennara Pereira Mota  
Leonardo Pereira da Silva  
Lucas Matos Oliveira  
Luiz Cláudio Oliveira Alves de Souza  
Lyana Belém Marinho  
Lívia Cardoso Reis  
Marcos Garcia Costa Moraes  
Maria Luiza de Moura Rodrigues  
Maria Rafaela Oliveira Bezerra da Silva  
Maria Vitalina Alves de Sousa  
Marques Leonel Rodrigues da Silva  
Michelle Carvalho Almeida  
Yraguacyara Santos Mascarenhas  
Igor evangelista melo lins  
Juliana de Paula Nascimento  
Kátia Cristina Barbosa Ferreira  
Rafael Espósito de Lima  
Suellen Aparecida Patrício Pereira  
Vilmeyze Larissa de Arruda  
Fabiane dos Santos Ferreira  
Francisco Ronner Andrade da Silva  
Gabrielle Nepomuceno da Costa Santana  
Noemia santos de Oliveira Silva  
Paulo Gomes do Nascimento Corrêa  
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Doenças infecciosas e parasitárias [livro eletrônico] : uma realidade no Brasil / organizadores Paulo Sérgio da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2023.  
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-85376-21-1

1. Doenças - Prevenção 2. Doenças infecciosas  
3. Doenças parasitárias 4. Saúde pública - Brasil  
I. Silva Filho, Paulo Sérgio da Paz. II. Mota, Lennara  
Pereira.

CDD-616.96  
NLM-WC 695

24-188353

Índices para catálogo sistemático:

1. Doenças infecciosas e parasitárias: Medicina  
616.96

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

 10.56161/sci.ed.202312288

ISBN 978-65-85376-21-1



SCISAUDE  
Teresina – PI – Brasil  
[scienceesaude@hotmail.com](mailto:scienceesaude@hotmail.com)  
[www.scisaude.com.br](http://www.scisaude.com.br)

# APRESENTAÇÃO

O E-BOOK “DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS: UMA REALIDADE NO BRASIL” através de pesquisas científicas aborda em seus 22 capítulos o conhecimento multidisciplinar que compõe essa grande área em diversas modalidades. Almeja-se que a leitura deste e-book possa incentivar o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde visando a prevenção de doenças infecciosas. Causadas por micro-organismos com capacidade patogênica, como bactérias, fungos, protozoários e vírus, as doenças infecciosas podem ocasionar desde doenças fatais, perturbações passageiras até doenças crônicas.

Em todo o mundo, e principalmente em países em desenvolvimento, elas continuam sendo um importante causa de morbidade e mortalidade. Apesar dos avanços no diagnóstico dessas doenças, em nenhuma outra área da medicina o diagnóstico diferencial é tão amplo, contando ainda com restrição de tempo e custo. Entre os principais sintomas, estão: Febre, cefaleia, adinamia (grande fraqueza muscular), cansaço, sensação de mal-estar indefinido, sonolência, corrimento nasal, lacrimejamento, dor de garganta, tosse, dor torácica e abdominal, sopros cardíacos, dor abdominal, diarreia, náuseas e vômitos, icterícia, disúria (dificuldade de urinar), rash cutâneo (aparecimento de manchas na pele), presença de gânglios palpáveis, hepatomegalia (aumento do fígado), esplenomegalia (aumento do baço), rigidez de nuca, convulsões e coma, lesões e / ou corrimentos genitais.

Trata-se de livro útil para estudantes de graduação e pós-graduação e também para profissionais da área de doenças de caráter infeccioso e parasitário, que ainda representam importante fonte de morbidade e letalidade nos países subdesenvolvidos, embora sua relevância para países pertencentes ao chamado Primeiro Mundo não deva ser menosprezada, especialmente após o surgimento da Covid-19

**Boa Leitura!!!**

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>11</b>
A ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS NA PREVALÊNCIA DE VERMINOSAS EM CRIANÇAS: UMA ABORDAGEM ABRANGENTE .....	11
10.56161/sci.ed.202312288c1 .....	11
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>20</b>
ACESSO AO REPOSITÓRIO ESTADUAL DA PARAÍBA PARA ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE DE SÍFILIS CONGÊNITA.....	20
10.56161/sci.ed.202312288c2.....	20
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>34</b>
ANÁLISE DA PRODUÇÃO AMBULATORIAL DA ESQUISTOSOMOSE NO NORDESTE BRASILEIRO NOS ANOS DE 2018 A 2022 .....	34
10.56161/sci.ed.202312288c3 .....	34
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>43</b>
ANÁLISE DOS CASOS DE ESQUISTOSOMOSE NO BRASIL NOS ANOS DE 2019-2023....	43
10.56161/sci.ed.202312288c4.....	43
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>51</b>
ANÁLISE DOS CASOS DE HANSENÍASE NO PIAUÍ NOS ANOS DE 2000-2023.....	51
10.56161/sci.ed.202312288c5 .....	51
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>60</b>
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE CRIANÇAS COM TUBERCULOSE NO ESTADO DA PARAÍBA: DADOS DO REPOSITÓRIO DATASUS .....	60
10.56161/sci.ed.202312288c6.....	60
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>71</b>
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE AIDS NAS CAPITAIS DO NORDESTE BRASILEIRO NOS ANOS DE 2012 A 2022 .....	71
10.56161/sci.ed.202312288c7 .....	71
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>80</b>
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE MENINGITE NO NORTE E NORDESTE BRASILEIRO NOS ANOS DE 2013 A 2023 .....	80
10.56161/sci.ed.202312288c8 .....	80
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>91</b>
CASOS DE ESQUISTOSOMOSE NOTIFICADOS NO BRASIL, ENTRE 2010 E 2022: UM ESTUDO DE LEVANTAMENTO .....	91
10.56161/sci.ed.202312288c9 .....	91
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>103</b>
COCCIDIOIDOMICOSE NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	103

10.56161/sci.ed.202312288c10 .....	103
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>116</b>
DANO HEPÁTICO INDUZIDO POR TUBERCULOSTÁTICOS: PREVENÇÃO, DIAGNÓSTICO PRECOCE E MANEJO.....	116
10.56161/sci.ed.202312288c11 .....	116
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>132</b>
DESAFIOS E ESTRATÉGIAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: MANEJO DE GESTANTES DIAGNOSTICADAS COM MALÁRIA NA PROMOÇÃO DE SAÚDE MATERNA E INFANTIL .....	132
10.56161/sci.ed.202312288c12 .....	132
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>141</b>
DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA HANSENÍASE: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA BACILOSCOPIA DE RASPADO INTRADÉRMICO.....	141
10.56161/sci.ed.202312288c13 .....	141
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>152</b>
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E SAZONALIDADE DA MALÁRIA EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS DO BRASIL.....	152
10.56161/sci.ed.202312288c14 .....	152
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>162</b>
EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO ENSINO DE PARASITOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO PET-PARASITOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS .....	162
10.56161/sci.ed.202312288c15 .....	162
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>180</b>
EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO BRASIL: UMA REVISÃO DOS ASPECTOS ENVOLVIDOS NA DOENÇA .....	180
10.56161/sci.ed.202312288c16 .....	180
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>195</b>
HANSENÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO NO BRASIL .....	195
10.56161/sci.ed.202312288c17 .....	195
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>210</b>
MECANISMOS PATOGÊNICOS E FISIOPATOLÓGICOS DOS AGENTES CAUSADORES DA MENINGITE .....	210
10.56161/sci.ed.202312288c18 .....	210
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>238</b>
O PAPEL DO <i>Trypanosoma cruzi</i> NA PREVENÇÃO DA DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA .....	238
10.56161/sci.ed.202312288c19 .....	238
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>252</b>
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E VULNERABILIDADE À INFECÇÃO POR TUBERCULOSE NA POPULAÇÃO CARCERÁRIA NO ESTADO DE RONDÔNIA .....	252

10.56161/sci.ed.202312288c120.....	252
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>263</b>
TENDÊNCIAS TEMPORAIS DAS NOTIFICAÇÕES DE HIV/AIDS NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL: 2013 - 2022.....	263
10.56161/sci.ed.202312288c121 .....	263
<b>CAPÍTULO 22.....</b>	<b>273</b>
IMPACTO DA INFLAMAÇÃO POR Trichomonas vaginalis NA ORIGEM DO CÂNCER DE PRÓSTATA: UMA REVISÃO NARRATIVA.....	273
10.56161/sci.ed.202312288c122 .....	273



# CAPÍTULO 9

## CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE NOTIFICADOS NO BRASIL, ENTRE 2010 E 2022: UM ESTUDO DE LEVANTAMENTO

CASES OF SCHISTOSOMIASIS REPORTED IN BRAZIL BETWEEN 2010 AND  
2022: A SURVEY STUDY

 10.56161/sci.ed.202312288c9

**Giovanna Targino de Sousa**

Centro Universitário de João Pessoa- UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0005-6625-6273>

**Júlia dos Santos Vilar**

Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0002-9293-1293>

**Maria Patrícia de Medeiros**

Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0002-5247-7663>

**Moisés Galdino Barros**

Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0007-3899-4492>

**Simone Loureiro Celino Catão**

Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0005-3553-3688>

**Paula Frassinetti Pereira Costa**

Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ

<https://orcid.org/0009-0006-2611-8674>

### RESUMO

O presente estudo abrange a incidência e mortalidade dos casos de esquistossomose no Brasil, no período de 2010 a 2022. A partir de um estudo de levantamento, analisando todo o país por região e distribuição geográfica. Utilizou-se o boletim epidemiológico disponível

pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde publicado em novembro de 2022. Verificou-se maior predominância nos estados Nordeste e Sudeste, onde constatou-se maior percentual de casos e mortalidade, entretanto, no decorrer dos anos as taxas de internações não tiveram redução significativa. Constatou-se que a doença possui relação significativa com fatores socioeconômicos e ambientais. Essas evidências sugerem ações de saúde pública e a necessidade contínua de vigilância epidemiológica e pesquisas.

**PALAVRAS-CHAVE :** Esquistossomose; mortalidade, incidência; saúde pública.

## ABSTRACT

The present study covers the incidence and mortality of schistosomiasis cases in Brazil from 2010 to 2022. From a survey study, analyzing the entire country by region and geographic distribution. The epidemiological bulletin available by the Health Surveillance Secretariat of the Ministry of Health, published in November 2022, was used. There was a higher predominance in the Northeast and Southeast states, where there was a higher percentage of cases and mortality, however, over the years, hospitalization rates have not decreased significantly. It was found that the disease has a significant relationship with socioeconomic and environmental factors. This evidence suggests public health actions and the continued need for epidemiological surveillance and research.

**KEY-WORDS :** Schistosomiasis; mortality, incidence; public health.

## 1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose mansoni, também conhecida popularmente como “barriga d’água”, é uma doença parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*. A transmissão da doença ocorre quando o indivíduo infectado, hospedeiro definitivo, elimina os ovos do verme em suas fezes. Os ovos eclodem em contato com a água e liberam as larvas que irão infectar o hospedeiro intermediário, o caramujo, elas abandonam o animal na forma de cercárias, que vivem livres na água doce, o ser humano em contato com essa água contaminada adquire a doença. A infecção é caracterizada por um quadro agudo ou crônico, com poucos sintomas ou até assintomático, mas se não tratada, pode evoluir para formas mais graves que podem levar a óbito. (Ministério da Saúde, 2014)

A doença parasitária é um importante problema de saúde pública devido à sua magnitude e transcendência. É prevalente em áreas tropicais e subtropicais e está diretamente relacionada à comunidades carentes sem acesso a saneamento básico adequado, presente na maioria dos estados brasileiros, principalmente no Nordeste e Sudeste. Os estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo, Maranhão e Minas Gerais são áreas endêmicas, com transmissão estabelecida. De acordo com a Organização



Mundial da Saúde (OMS), as mortes por esquistossomose, no mundo, são atualmente estimadas em 11 792 por ano. (Secretaria de Vigilância em Saúde, 2022)

No Brasil, em 1975 foi adotado o Programa Especial de Controle para Esquistossomose (Pece) e foi posteriormente, substituído pelo Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) na década de 1980 e em 1995 foi adotado o Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE), este que fornece o registro dos dados das atividades de vigilância e controle da esquistossomose nas áreas endêmicas. Nas áreas com baixa endemicidade ( $>5\%$ ) e com transmissão focal, a atividade de vigilância epidemiológica se dá a partir dos casos detectados por demanda passiva, onde é utilizado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, 2019)

Dessa forma, em 2021, a OMS lançou o novo roteiro para as Doenças Tropicais Negligenciadas para o período de 2021 até 2030, para prevenção, controle, eliminação ou erradicação de 20 doenças e grupos de doenças, entre elas, a esquistossomose. (Organização Pan-Americana da Saúde, 2021)

Portanto, a relevância da pesquisa se dá pela análise dos dados relacionados à esquistossomose ,visando à promoção de mais pesquisas e melhorias na área a partir de um estudo de levantamento com objetivo de analisar as estatísticas de incidência e mortalidade da doença no Brasil.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se do estudo da análise epidemiológica observacional da incidência e da mortalidade, pela esquistossomose, entre as religiões do Brasil, no período de 2010 a 2022.

De modo geral, para realização do artigo, foram executadas as seguintes etapas;

Etapa 1 : definir a população de estudo, os casos notificados de esquistossomose no Brasil, estratificados por regiões geográficas e unidades federativas.

Etapa 2: analisar estatísticas descritivas para avaliar a incidência, mortalidade, distribuição geográfica e variações temporais.

Etapa 3: observar os determinantes sociais e a epidemiologia da doença.

Etapa 4: averiguar os determinantes sociais relacionados à esquistossomose, incluindo o acesso ao saneamento básico, condições socioeconômicas e ambientais.

Foi realizada a estatística descritiva, como uso de tabelas, gráficos e cálculos percentuais, para analisar a dinâmica epidemiológica da esquistossomose, investigando a distribuição geográfica, fatores de risco e variações temporais.

### 3. RESULTADOS

O presente estudo se apresenta como uma análise epidemiológica da incidência e da mortalidade da patologia causada pelo parasita *Schistosoma mansoni* entre as regiões do Brasil, no período de 2010 a 2022. A observação dos dados permite correlacionar os determinantes sociais e a epidemiologia da doença, já que seu principal fator motivacional é o saneamento básico precário. Foram notificados 410.654 casos de detecção de ovos do *S.mansoni* nas áreas endêmicas do Brasil, o que representa 3,8% do total de exames realizados para esquistossomose, enquanto 3.077 casos contraídos pelo enfermo na zona de sua residência em unidades da Federação não endêmica, entre janeiro de 2010 e outubro de 2022.

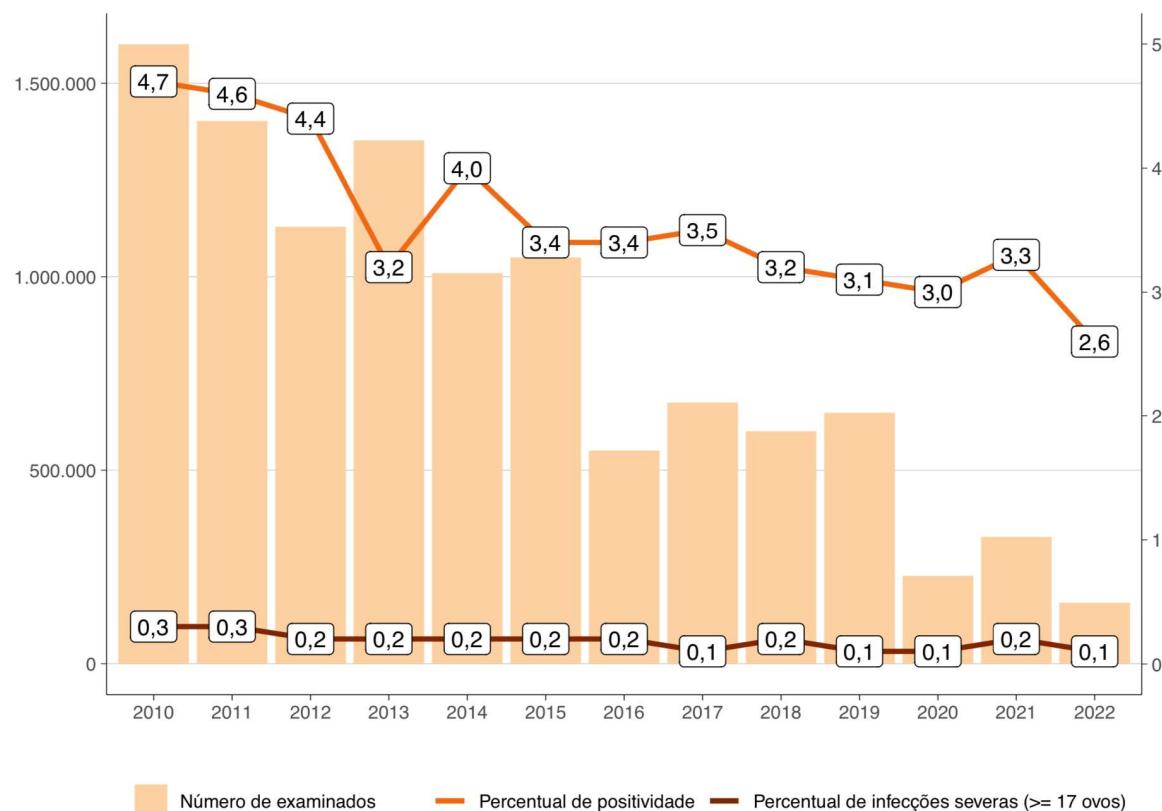


Figura 1

Fonte:SISPCE.Dados atualizados em 2022.

O gráfico da figura 1 apresenta os resultados da incidência dos casos positivos para esquistossomose entre a população examinada em unidades federativas endêmicas, além do percentual de infecções severas por *S.mansoni* no Brasil, em 2010-2022. Constatase, portanto,

a redução de 30%, ao longo dos anos, do percentual de positividade, o número de pessoas com esquistossomose, dividido pelo total de pessoas examinadas em determinado local e período. Por outro lado, o número de pessoas examinadas também reduziu ,ao longo dos anos analisados, em uma taxa de 90%, aproximadamente. O percentual de infecções severas se manteve estável com uma média de 0,2% ao ano. Apesar de o percentual de positividade nacional se manter abaixo dos 5%, meta esperada, quando analisado por localidades, ainda existem municípios com positividade média ou alta nos estados endêmicos pesquisados. No que concerne às infecções severas, apesar do percentual nacional se manter abaixo de 1%, meta esperada, foram verificadas localidades com percentuais acima desse valor.

Ano	Região/UF	Baixa (<5%)			Média (>= 5 e < 25%)			Alta (>=25%)			Localizadores de Pesquisa
		Municípios		Localidades	Municípios		Localidades	Municípios		Localidades	
		n	%		n	%		n	%		
2010-2014	MA	41	366	80,8	16	84	18,5	2	3	0,7	453
	RN	17	106	82,8	7	22	17,2	0	0	-	128
	PB	16	102	68,0	9	47	31,3	1	1	0,7	150
	PE	99	632	66,7	61	296	31,3	7	19	2	947
	AL	61	397	56,6	54	298	42,5	6	6	0,9	701
	SE	26	176	42,3	45	212	51,00	16	28	6,7	416
	BA	140	978	79,9	73	220	18,00	17	26	2,1	1224
	MG	231	1939	78	122	504	20,3	18	44	1,8	2487
	ES	43	495	89,5	17	58	10,5	0	0	-	553
	BRASIL	674	5191	73,5	404	1741	24,7	67	127	1,8	7059
2015-2018	MA	32	255	85,3	11	41	13,7	1	3	1	299
	RN	12	68	90,7	1	7	9,3	0	0	-	75
	PE	111	975	86,7	42	144	12,8	5	6	0,5	1125
	AL	58	394	74,8	35	132	25	1	1	0,2	527
	SE	23	156	52,5	32	129	43,40	10	12	4	297
	BA	106	586	83,6	42	110	15,70	4	5	0,7	701
	MG	141	692	81,5	41	152	17,9	3	5	0,6	849
	ES	25	150	85,2	7	26	14,8	0	0	-	176
	BRASIL	508	3276	80,9	211	741	18,3	24	32	0,8	4049
2019-2022	MA	23	139	74,7	13	45	24,2	2	2	1,1	186
	RN	11	49	86	5	8	14	0	0	-	57
	PE	95	630	88,9	26	79	11,1	0	0	-	709
	AL	56	398	84,5	30	73	15,5	0	0	-	471
	SE	21	101	68,2	22	43	29,10	4	4	2,7	148
	BA	104	379	84,6	35	61	13,60	7	8	1,8	448
	MG	28	69	95,8	2	3	4,2	0	0	-	72
	ES	10	47	87	3	7	13	0	0	-	54
	BRASIL	348	1812	84,5	136	319	14,9	13	14	0,7	2145

Figura 2

Fonte: SISPCE. Dados atualizados em 2022.

A tabela da figura 3 representa a distribuição dos municípios e das localidades por região geográfica e unidade da Federação endêmica ,segundo faixas do percentual de positividade, que representa o número de indivíduos positivos para a doença parasitária pelo total de pessoas examinadas para esquistossomose mansoni no Brasil, 2010-2022. A partir desses dados, é possível notar que as regiões endêmicas para S.mansoni no país são o nordeste e o sudeste, particularmente nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. O estado de Pernambuco continua liderando com o maior número de localidades com casos positivos de barriga d'água, apesar desse fator ter reduzido 25% nos últimos 12 anos, sendo menor que o

decrescimento de, aproximadamente, 70% do percentual de positividade apresentado pela média nacional de federação endêmica nesse mesmo período.

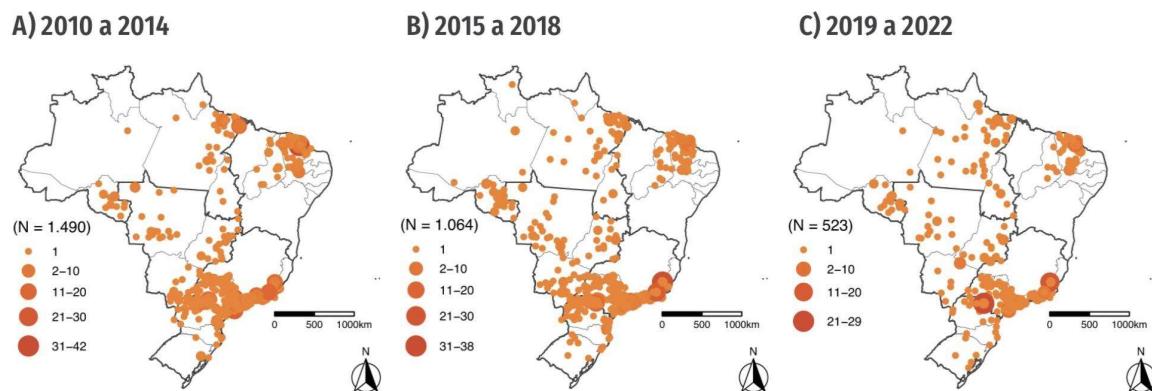


Figura 3

Fonte:Sinan.Dados atualizados em 2022.

A figura 3 ilustra os resultados da distribuição do número de casos por município em unidades da Federação não endêmicas para esquistossomose mansoni no Brasil, 2010-2022. O percentual de tratamento dos casos positivos das áreas não endêmicas reduziu ao longo dos anos, decaindo de 88,5% em 2010 para 69,3% em 2021.O maior registro de casos autóctones foi verificado em municípios do estado de SP, na Região Sudeste do País, o qual concentrou 43,4% dos casos notificados entre 2010 e 2014, 30,2% dos casos de 2015 a 2018 e 30,0% dos casos de 2019 a 2022.

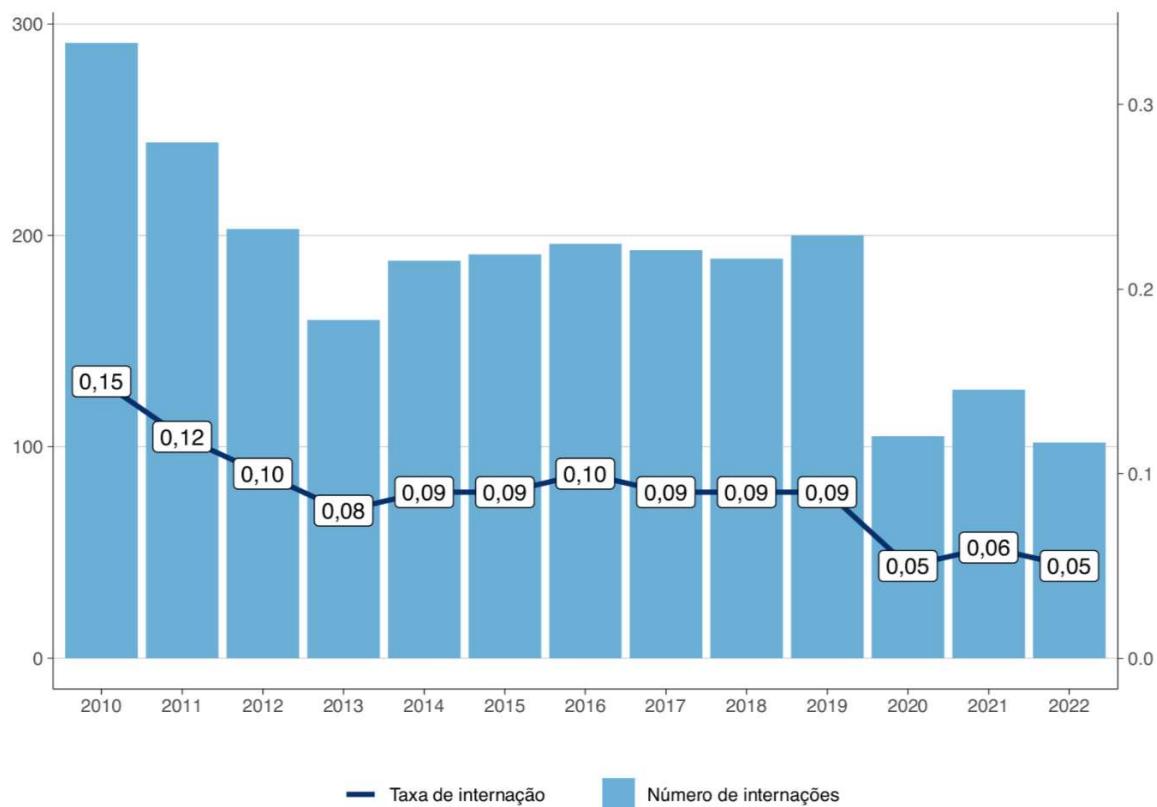


Figura 4

Fonte:SIH-SUS. Dados atualizados em 2022.

A figura 4 apresenta os resultados da distribuição da taxa de internação por esquistossomose mansoni, segundo ano e número de internações e município de residência, Brasil, 2010-2022. Um total de 2.389 internações por esquistossomose foi registrado no País entre 2010 e 2022, com uma média de 184 internações por ano. Ademais, é possível identificar a redução de 57% nas internações hospitalares ,em razão do esquistossomose mansoni, anualmente na Federação. Observaram-se taxas de internação mais elevadas nas regiões Nordeste e Sudeste do País, sobretudo em unidades da Federação com localidades endêmicas, como Pernambuco.

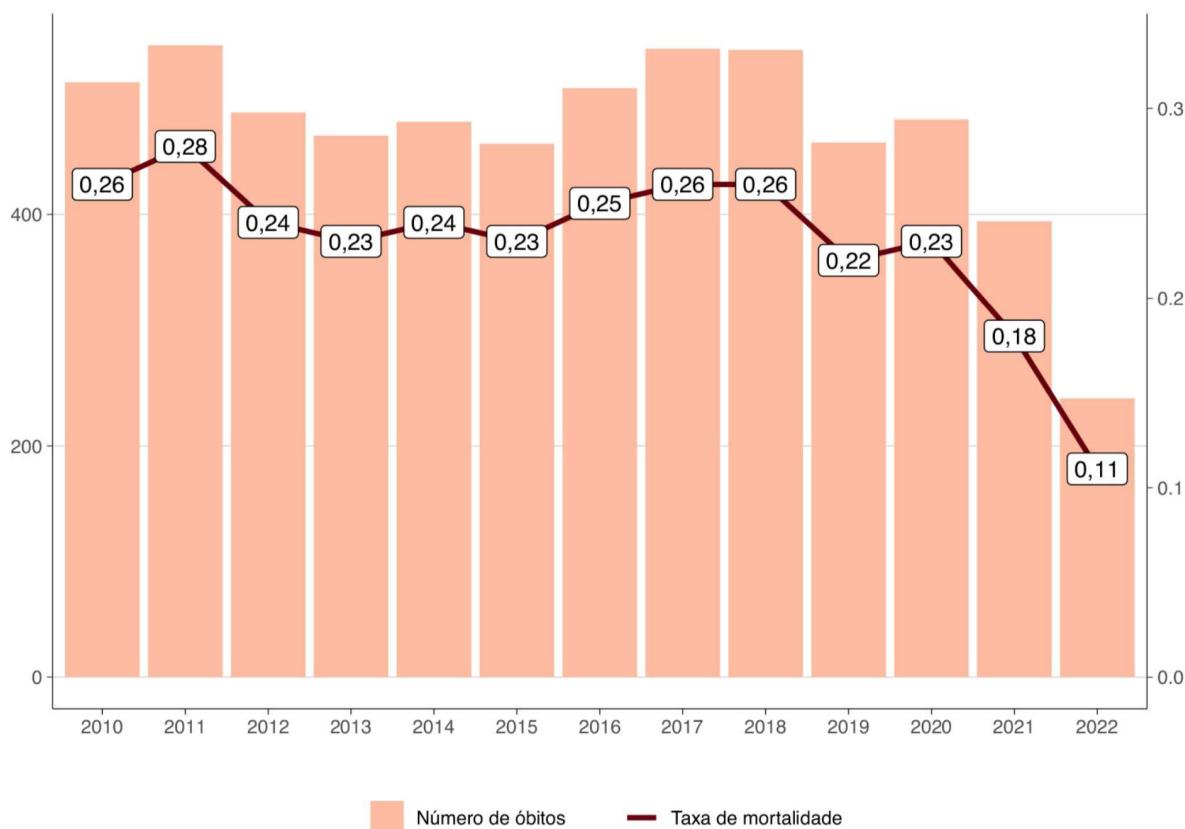


Figura 5

Fonte:SIM.Dados atualizados em 2022.

Foram a óbito, por esquistossomose, 6.130 brasileiros no período de 2010 a 2022, com uma média de 472 óbitos por ano. O gráfico 6 mostra a redução de ,aproximadamente,58% na taxa de mortalidade. Além disso, os maiores números de óbitos e taxas de mortalidade também foram verificados nas Regiões Nordeste e Sudeste do País, principalmente em unidades da Federação endêmicas. Os estados de PE (2010-2014: 809 óbitos com taxa de 8,85/100.000;2019-2022: 495 óbitos com taxa de 5,10/100.000) e AL (2010-2014: 241 óbitos com taxa de 7,35/100.000; 2019-2022: 165 óbitos com taxa de 4,81/100.000) apresentaram as maiores taxas da Região Nordeste. Já os estados de MG (2010-2014: 344 óbitos com taxa de 1,68/100.000; 2019-2022: 269 óbitos com taxa de 1,25/100.000) e ES (2010-2014: 65 óbitos com taxa de 1,71/100.000; 2019-2022: 29 óbitos com taxa de 0,69/100.000) apresentaram as maiores taxas da Região Sudeste.

#### 4. DISCUSSÃO

O estudo buscou analisar a incidência e a mortalidade da esquistossomose no Brasil, durante o período de 2010 a 2022, reforçando a relevância duradoura da doença e



consequentemente a necessidade do Ministério da Saúde adotar medidas para cumprir o compromisso estabelecido com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), para erradicar a doença como um problema de saúde pública até o ano de 2030 ou antes.

De acordo com os dados, entre 2010 e 2022, o número de regiões por município em que foram achados caramujos infectados caiu de forma importante (86%). Essa mudança pode ser explicada pela implementação de estratégias de intervenção sanitária junto à vigilância e ao controle dos caramujos. Além do que, é sabido que a presença destes hospedeiros intermediários está associada a maior chance de infecção e do número de casos da doença, levando em conta outros fatores: sociais, demográficos, malacológicos e ambientais (Santos, MCS; 2023).

A diferença de número de casos entre as regiões endêmicas e não-endêmicas no período analisado (410,654 casos nas áreas endêmicas e 3077 nas regiões não-endêmicas) pode ser relacionado a inúmeros fatores. Dentre eles, destaca-se o clima quente e úmido característico de todo o litoral brasileiro. Iniciando pelo estado do Rio Grande do Norte, passando pelo estado da Bahia até a região sudeste com o estado de Minas Gerais.

As altas temperaturas e o clima tropical, associados às regiões com habitats aquáticos, favorecem a reprodução e a vida dos caramujos, com consequente propagação de infecções para humanos. Outrossim, indivíduos que atendem às características do perfil sociodemográfico dos brasileiros acometidos pela esquistossomose (homens, pardos, com idade entre 20 e 39 anos e com baixa escolaridade, que vivem em áreas de precariedade de abastecimento hídrico, com condições inadequadas de coleta de lixo e na rede de esgoto sanitário) possuem maior vulnerabilidade para a infecção e consequentemente mortalidade pelo *S. mansoni* (Oliveira, VJ; 2023).

Através dos dados apresentados, é possível identificar que as taxas de positividade no país em relação ao número total de testes realizados se mantiveram, em aproximadamente, 3% em todo o período analisado. Contudo, é essencial ressaltar que essa proporção leva em conta níveis cada vez menores de testagens feitas ao passar dos anos (1.600.809 em 2010 e 327.708 em 2021). Apresentando também o mesmo comportamento em relação às taxas de mortalidade, com uma tendência de estabilidade nos anos anteriores a 2019 e queda nos anos posteriores.



Além do que, conforme o Sistema de Informações do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE), o Estado da Paraíba só apresenta registros de faixas do percentual de positividade para *Esquistossomose mansoni* até o ano de 2014. O que limita o aprofundamento da análise comparativa temporal sobre os índices de acometimento da população, impactando diretamente no acompanhamento quantitativo não só para a determinação da permanência do Estado como uma região endêmica, mas também na forma como suas ações de políticas públicas sanitárias e de controle deverão ser conduzidas.

As taxas de positividade divergem muito entre os municípios dentro das áreas endêmicas. Tendo municípios com baixa positividade (<5%) e outros com alta positividade (25%). No caso da esquistossomose, essas diferenças podem ser atribuídas aos determinantes de saúde-doença já bem descritos na literatura, como o acesso a água, questões ambientais e esgotamento seguro, que são particulares de cada região e município (Santos, MCS; 2023).

No que diz respeito ao número de internações e óbitos, foi identificado que os maiores índices de internações no período de 2010 a 2022 ocorreram principalmente nos Estados da região Nordeste, com destaque para Pernambuco e Sergipe. E na região Sudeste, no estado de Minas Gerais. Quanto às maiores taxas de mortalidade, os dados também estão relacionados às mesmas regiões, mas com destaque para os Estados de Pernambuco e Alagoas representando o Nordeste e Minas Gerais e Espírito Santo, o Sudeste. O que vem a corroborar com os dados, uma vez que, mesmo havendo redução do número de testagens de no âmbito nacional, houve pouca variação na série histórica analisada. Permanecendo o perfil epidemiológico da doença em regiões específicas endêmicas, o que não altera o comportamento habitual da doença.

É essencial também destacar a interferência da pandemia do coronavírus sobre os dados epidemiológicos da esquistossomose, tendo em vista as mudanças sofridas pelas políticas de prevenção, controle e notificação das doenças tropicais negligenciadas (DTNs), dentre as quais, a esquistossomose, no período. Com o começo da pandemia em 2020, a OMS recomendou o adiamento dos programas das DTNs. No Brasil, os programas de vigilância e as medidas públicas de erradicação dessas doenças precisaram ser adequadas ou adiadas, como aconteceu com o congelamento da distribuição de medicamentos em massa (Praziquantel). O período pandêmico também impactou na investigação e na notificação dos casos da doença. Ocorrendo o declínio no número de testagens para o *S. mansoni* entre o ano de 2019 e 2020 (661.497 para 235.398 e 31.094 para 20.803) nas regiões Nordeste e Sudeste respectivamente, mas com retorno ao crescimento em 2021 (Nordeste: 214.595 para 307.208. Sudeste: 20.803 para

23.334). Estipula-se que essa mudança no padrão epidemiológico esteja relacionada, em parte, à retomada dos programas de vigilância da esquistossomose em resposta ao abrandamento das medidas de isolamento (Toor *et al.*, 2023).

O papel da COVID-19 sobre a epidemiologia da esquistossomose e outras DTNs ainda não é claro. As medidas mais reforçadas durante a pandemia do coronavírus foram de higiene e saneamento e esses também são os principais aspectos que afetam a transmissão da esquistossomose. Então, haveria talvez um efeito incidental das ações contra a Covid-19 sobre a diminuição dos casos de esquistossomose. Aliado à subnotificação já percebida nos dados, a real situação epidemiológica das DTN pós coronavírus é imprecisa (Adepoju, 2020).

A diminuição das testagens e das medidas de erradicação são particularmente graves no caso da *S. Mansoni*, por esse protozoário possuir um longo tempo de vida livre, o tempo de infecção estar relacionado a gravidade da doença e pela relação com as condições de saneamento básico, em que a infecção de um indivíduo tem grande impacto sobre a cadeia de transmissão (Toor *et al.*, 2023).

A erradicação da esquistossomose como um problema de saúde pública só será uma realidade se houver o investimento em políticas públicas intersetoriais efetivas, atuantes principalmente na educação em saúde e que tenham como foco minimizar e melhorar as desigualdades sociais e as condições de vida da população. É imprescindível também a maior qualificação do preenchimento das informações no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), para se entender a real situação epidemiológica da parasitose, principalmente após a Sars-Covid-19 e formular medidas de combate efetivas.

## 5. CONCLUSÃO

Concluímos, portanto, que a análise dos casos de esquistossomose notificados no Brasil entre 2010 e 2022 proporcionou uma compreensão abrangente da dinâmica epidemiológica da doença. Os dados revelam uma distribuição geográfica heterogênea, com concentrações distintas em determinadas regiões, sugerindo a influência de fatores socioeconômicos e ambientais na propagação do parasita. Além disso, identificamos variações temporais que podem estar relacionadas a mudanças climáticas, intervenções de controle ou outras variáveis não completamente exploradas neste estudo.



As análises de fatores de risco evidenciaram aspectos cruciais, como a falta de acesso a saneamento básico e a presença de corpos d'água contaminados, destacando a importância de abordagens integradas que vão além da simples administração de medicamentos. Este estudo reforça a necessidade de estratégias personalizadas de controle da esquistossomose, considerando as peculiaridades regionais e a implementação de medidas preventivas eficazes.

A compreensão mais aprofundada dos padrões espaciais e temporais da esquistossomose proporcionada por este estudo serve como base sólida para orientar políticas de saúde pública. Recomendamos a continuidade da vigilância epidemiológica, investimentos em pesquisa para desvendar possíveis variáveis não abordadas, e a promoção de parcerias multidisciplinares para enfrentar os desafios complexos associados a essa endemia. A busca incessante por abordagens inovadoras e a adaptação constante das estratégias de controle são imperativas para reduzir a carga da esquistossomose e melhorar a qualidade de vida das populações afetadas no Brasil.

## 5. REFERÊNCIAS

ADEPOJU, Paul. DTN em tempos de COVID-19. *A lanceta. Microbio*, [s. l.], 1 out. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7541045/?report=reader>.

OLIVEIRA, Vinícius José de; JESUS, Thiago Alves de; SILVA, Bianca de Jesus e; BORGES, Fernanda Vianna; BORGES, Allyne Silveira; GOMES, Wytter Rodrigues Velasco. Analysis of schistosomiasis cases and deaths in Brazil: epidemiologic patterns and spatio-temporal distribution, 2010-2022. *Revista Baiana de Saúde Pública*, [S.L.], v. 47, n. 2, p. 39-52, 8 ago. 2023. Secretaria da Saude do Estado da Bahia. <http://dx.doi.org/10.22278/2318-2660.2023.v47.n2.a3927>.

SANTOS, Mariana Cristina Silva; HELLER, Leo. Esquistossomose, geo-helmintíases e condições sanitárias na América Latina e Caribe: uma revisão sistemática. *Rev Panam Salud Publica*. 2023;47:e111. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.111>

TOOR, Jaspreet *et al.* Impacto previsto do COVID-19 em programas de doenças tropicais negligenciados e a oportunidade de inovação. *Clinical Infectious Diseases*, [s. l.], 26 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa933> <https://academic.oup.com/cid/article/72/8/1463/5912106>.

COELHO, P.; CALDEIRA, R. L. Critical analysis of molluscicide application in schistosomiasis control programs in Brazil. *Infect Dis Poverty*, v. 5, n. 1, p. 57, Jul. 2016. DOI: 10.1186/s40249-016-0153-6. PMID: 27374126; PMCID: PMC4931695.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico, v.53, n.43, 2022.