

**Análise do perfil epidemiológico da esquistossomose no Nordeste do Brasil**  
**Analysis of the epidemiological profile of schistosomiasis in Northeast Brazil**  
**Análisis del perfil epidemiológico de la esquistosomiasis en el Nordeste del Brasil**

Recebido: 00/11/2020 | Revisado: 00/11/2020 | Aceito: 22/11/2020 | Publicado: 27/11/2020

**Ingrid Maria Eustórgio Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9565-9892>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [ingrideustorgio@gmail.com](mailto:ingrideustorgio@gmail.com)

**Lyghia Maria Araújo Meirelles**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0174-4955>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [lyghiamaria@unifsa.com.br](mailto:lyghiamaria@unifsa.com.br)

## **Resumo**

Esse estudo teve como objetivo avaliar a incidência dos casos notificados de esquistossomose e o impacto das ações do programa de controle da esquistossomose nos estados da região Nordeste do Brasil, no período de 2010-2017. Tratou-se de uma pesquisa de cunho epidemiológico, transversal e descritivo que empregou dados obtidos do Programa de Controle da Esquistossomose do Sistema Único de Saúde. Entre os anos de 2010 a 2017 foram notificados 10.824 casos de esquistossomose na região Nordeste do país, dentre os quais cerca de 55% dos diagnosticados são do sexo masculino, e têm predominantemente idade entre 20-59 anos. Em paralelo, observou-se uma redução no número de casos confirmados e da incidência do agravo, variando de uma taxa de incidência de 14,3% (2010), para 9,2% (2017). Verificou-se que a esquistossomose apresenta maior prevalência nos seguintes estados nordestinos: Bahia (52,9%), e Pernambuco (25,1%). A menor prevalência foi identificada nos estados do Ceará (2,45%), Rio Grande do Norte (2,05%), e Piauí (0,14%). De acordo com dados do Programa de Controle da Esquistossomose observou-se uma tendência à redução dos casos positivos, apesar de ser imprescindível assegurar o acesso à terapia a estes pacientes. Portanto, é possível afirmar que as ações dos programas de controle contribuíram expressivamente para a redução das taxas de positividade de esquistossomose nas regiões endêmicas no Nordeste brasileiro, no entanto o esforço deve ser mantido para que o Brasil deixe de integrar o rol de países endêmicos para esta doença.

**Palavras-chave:** Saúde pública; Esquistossomose; Vigilância epidemiológica; Sistema de informação em saúde.

### **Abstract**

This study aimed to evaluate the incidence of reported cases of schistosomiasis and the impact of the schistosomiasis control program's actions in the states of the Northeast region of Brazil in the period 2010-2017. It was an epidemiological, cross-sectional and descriptive survey that used data obtained from the Schistosomiasis Control Program of the Brazilian Unified Health System. Between 2010 and 2017, 10,824 cases of schistosomiasis were reported in the Northeast region of the country, among which about 55% of those diagnosed are male, and are predominantly aged between 20-59 years. In parallel, there was a reduction in the number of confirmed cases and in the incidence of the bill of review, ranging from an incidence rate of 14.3% (2010) to 9.2% (2017). Schistosomiasis was found to be more prevalent in the following northeastern states: Bahia (52.9%), and Pernambuco (25.1%). The lowest prevalence was identified in the states of Ceará (2.45%), Rio Grande do Norte (2.05%), and Piauí (0.14%). According to data from the Schistosomiasis Control Program, there was a tendency to reduce positive cases, although it is essential to ensure access to therapy for these patients. Therefore, it is possible to affirm that the actions of the control programs have contributed expressively to the reduction of the rates of positivity of schistosomiasis in the endemic regions of Northeastern Brazil, however, the effort must be maintained so that Brazil no longer belongs to the list of endemic countries for this disease.

**Keywords:** Public health; Schistosomiasis; Epidemiological surveillance; Healthy information system.

### **Resumen**

Este estudio tuvo por objeto evaluar la incidencia de los casos de esquistosomiasis notificados y el impacto de las acciones del programa de control de la esquistosomiasis en los estados de la región nororiental del Brasil en el período 2010-2017. Esta fue una encuesta epidemiológica, transversal y descriptiva que utilizó datos obtenidos del Programa de Control de Esquistosomiasis del Sistema Unificado de Salud de Brasil. Entre 2010 y 2017, se notificaron 10.824 casos de esquistosomiasis en la región nororiental del país, entre los cuales alrededor del 55% de los diagnosticados son varones y tienen una edad predominantemente entre 20 y 59 años. Paralelamente, se produjo una reducción del número de casos confirmados y de la incidencia del proyecto de ley de revisión, que osciló entre una tasa de incidencia del 14,3%

(2010) y el 9,2% (2017). Se comprobó que la esquistosomiasis era más frecuente en los siguientes estados del noreste: Bahía (52,9%) y Pernambuco (25,1%). La menor prevalencia se identificó en los estados de Ceará (2,45%), Río Grande do Norte (2,05%) y Piauí (0,14%). Según los datos del Programa de Control de la Esquistosomiasis, hubo una tendencia a reducir los casos positivos, aunque es esencial asegurar el acceso a la terapia para estos pacientes. Por lo tanto, es posible afirmar que las acciones de los programas de control han contribuido significativamente a la reducción de las tasas de positividad de la esquistosomiasis en las regiones endémicas del nordeste de Brasil; sin embargo, el esfuerzo debe mantenerse para que Brasil deje de estar incluido en la lista de países endémicos para esta enfermedad.

**Palabras-clave:** Salud pública; Esquistosomiasis; Vigilancia epidemiológica; Sistema de información de salud.

## 1. Introdução

A esquistossomose é uma parasitose que acomete pessoas contaminadas com larvas do helminto *Schistosoma mansoni*. O hospedeiro intermediário deste parasita é o um caramujo de água doce denominado *Biomphalaria* (Brasil, 2018a). Dentre os moluscos responsáveis pela dispersão da esquistossomose no Brasil estão as espécies *Biomphalaria galabrata*, *Biomphalaria straminea* e *Biomphalaria tenagophila*. Há registros dessas espécies em 24 estados brasileiros, os quais localizam-se, principalmente, nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (Barbosa, 2016).

De acordo com a Portaria do Ministério da Saúde nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, a esquistossomose é uma doença de notificação compulsória nas áreas não endêmicas. No entanto, é recomendável que todas as formas graves identificadas na área endêmica sejam informadas. A notificação é registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio do preenchimento da Ficha de Investigação da Esquistossomose (Brasil, 2014). Nas áreas endêmicas, as notificações dos dados operacionais e epidemiológicos de rotina devem ser realizadas no Sistema de Informações do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE), para apontamento dos dados operacionais dos inquéritos coprocópicos, epidemiológicos e de malacologia (Brasil, 2017).

Portanto, o SISPCE é uma das ferramentas para o controle da esquistossomose, o qual teve início a partir da publicação da Portaria do Ministério da Saúde nº 977, de 25 de novembro de 1994, quando foi constituída a comissão executiva encarregada de informatizar os dados

epidemiológicos da doença. No ano seguinte à publicação da portaria, mais especificamente em julho de 1995, o programa foi implantado nos estados nordestinos.

De acordo com estimativas da OMS, no ano de 2018 cerca 229 milhões precisaram de tratamento preventivo, a doença abrange 76 países, onde ocorre a propagação da doença (WHO, 2020). Esta doença consiste em um problema de saúde pública, sendo uma das doenças tropicais negligenciadas mais prevalentes, provocando um número expressivo de formas graves que, por vezes, resultam em óbito (Silva, 2017). De acordo com estimativas recentes, cerca de 6 milhões de pessoas estão infectadas com a doença no Brasil, e aproximadamente 1,5 milhões de pessoas estão expostas ao risco de contraí-la (Brasil, 2017).

Atualmente, a doença é detectada em todas as regiões do país, sendo os estados das regiões Nordeste e Sudeste os mais acometidos, em virtude da sua ocorrência estar diretamente relacionada à presença dos moluscos vetores, constatando-se uma transmissão focal na região Nordeste (Prata, 2010). A doença é incidente nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe e Minas Gerais. Tradicionalmente, esta doença prevalecia em zonas rurais, porém, recentemente, está disseminada em regiões urbanas e litorâneas, atingindo também zonas turísticas, dificultando a sua erradicação (Barbosa *et al.*, 2014).

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi avaliar a incidência dos casos notificados de esquistossomose e o impacto das ações do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) nos estados da região Nordeste do Brasil, no período de 2010-2017.

## **2. Metodologia**

O presente estudo consistiu em uma pesquisa de série temporal retrospectiva, de cunho epidemiológico, transversal com abordagem descritiva (Pereira *et al.*, 2018). O trabalho foi desenvolvido a partir de dados secundários, obtidos através do SINAN e SISPCE e divulgados na plataforma eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Esta plataforma pertence a um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde, onde são reunidas e organizadas todas as informações relacionadas ao Sistema Único de Saúde, a nível nacional.

O estudo foi realizado nos meses de agosto a setembro de 2020, englobando os casos notificados de esquistossomose nos estados do Nordeste do Brasil, entre os anos 2010 a 2017.

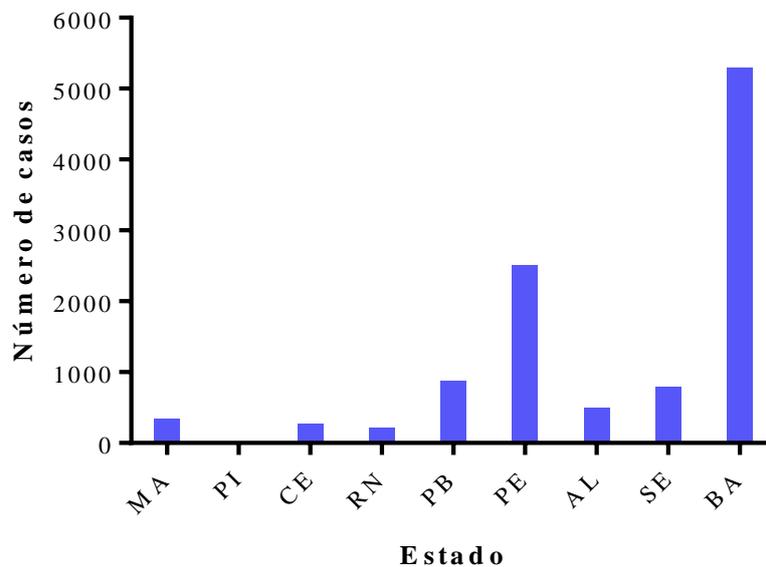
Os dados foram avaliados de acordo com a classificação final dos casos notificados, os critérios de exames confirmatórios dos doentes e tratados, bem como distribuição de casos segundo a faixa etária e sexo, por estado. A análise estatística Qui-Quadrado foi realizada para

verificar a significância entre o número de casos distribuídos em função do sexo ( $p < 0,05$ ). A elaboração dos gráficos e tabelas e a análise estatística foram realizadas empregando-se os softwares Graph Pad Prism 6, Microsoft Excel® e TabWin 3.6, respectivamente

### 3. Resultados

Entre os 9 estados da região nordeste do Brasil, verificou-se que a esquistossomose foi incidente em todos os estados, no período de 2010 a 2017. Neste intervalo de tempo foram notificados, no SINAN, 10.824 casos de esquistossomose na região Nordeste do país, correspondendo a 1.546 casos ao ano, em média.

**Figura 1.** Número de casos por estado da região Nordeste entre os anos 2010-2017.



Fonte: SINAN, (2020).

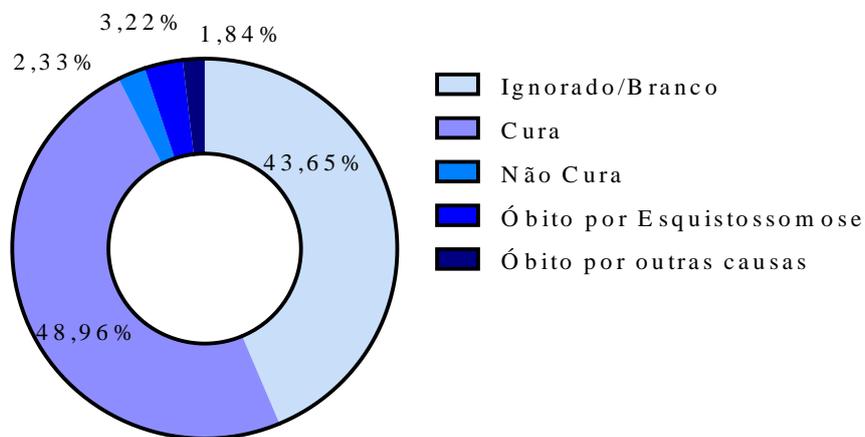
Dentre os estados nordestinos que possuem maior prevalência destacam-se a Bahia, com 5.297 casos (52,9%), seguida de Pernambuco, com 2.513 casos (25,1%). Por outro lado, os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí apresentaram menor número de casos, correspondendo a 2,45 %, 2,05 %, 0,14%, respectivamente 265 casos com 222 casos 16 casos (Figura 1).

Ao longo do período estudado, observou-se uma redução no número de casos confirmados e da incidência do agravo, variando de 1549 casos e taxa de incidência de 14,3%

por 53.081.950 habitantes em 2010, para 996 casos e 9,2% de taxa de incidência por 207.660.920 habitantes no ano de 2017 (IBGE, 2010, 2017).

A Figura 2 apresenta a evolução da doença em relação aos casos confirmados no período. A mortalidade nos estados da região Nordeste alcançou o número de 348 óbitos (3,2%), os quais estão mais concentrados no estado de Pernambuco, que correspondeu a 206 óbitos (59,1%). Esses dados indicam a persistência de condições relacionadas à dinâmica da transmissão da infecção no estado de Pernambuco. Cerca de 49,0% dos casos evoluem para a cura, porém há um elevado índice de detecção ignorada que corresponde a (43,7%) dos casos.

**Figura 2.** Casos confirmados de esquistossomose classificados segundo a evolução na região Nordeste (2010 - 2017).



Fonte: Autores.

**Tabela 1.** Quantitativo de casos notificados nos estados da região Nordeste distribuídos de acordo com o sexo (2010 - 2017).

ESTADOS	SEXO		
	Masculino	Feminino	Total
Maranhão	248	91	339
Piauí	10	6	16
Ceará	163	102	265
Rio Grande do Norte	127	95	222
Paraíba	418	463	881
Pernambuco	1365	1148	2513
Alagoas	267	231	498
Sergipe	416	377	793
Bahia	2855	2441	5297
<b>Total</b>	<b>5869</b>	<b>4954</b>	<b>10824</b>

Fonte: SINAN, (2020).

Dentre os 10.824 casos confirmados, segundo o SINAN, cerca de 55% são do sexo masculino, conforme descrito na Tabela 1. A análise estatística evidenciou diferença significativa entre a distribuição do número de casos conforme o sexo entre os estados nordestinos, com  $p = 1,002 \times 10^{-12}$ .

A partir dos achados referentes à faixa etária, a Tabela 2 evidencia uma maior proporção de indivíduos parasitados com idade entre 20 a 39 anos (34,8%) e 40-59 anos (28,8%). Observou-se que o número de casos reportados para idosos 60 - 79 anos e > 80 anos apresentou-se quantitativamente inferior, com 1.563 (14,4%) e 233 (2,15%) dos casos, respectivamente. Dentre as crianças e adolescentes a incidência de casos é relativamente alta, superando, juntos, o número de casos em idosos.

**Tabela 2.** Quantitativo de casos notificados nos estados da região Nordeste distribuídos segundo a faixa etária (2010 – 2017).

ESTADOS	FAIXA ETÁRIA (ANOS)					
	< 15	15-19	20-39	40-59	60-79	≥ 80
Maranhão	96	43	103	66	29	2
Piauí	2	0	10	3	1	0
Ceará	26	26	114	64	30	2
Rio Grande do Norte	28	17	96	57	23	1
Paraíba	179	35	258	287	111	11
Pernambuco	204	118	875	746	465	105
Alagoas	70	27	139	154	99	9
Sergipe	159	60	271	193	101	9
Bahia	640	413	1905	1540	704	94
<b>Total</b>	<b>1404</b>	<b>739</b>	<b>3771</b>	<b>3110</b>	<b>1563</b>	<b>233</b>

Fonte: SINAN, (2020).

Quanto ao percentual de positividade, a maior porcentagem de indivíduos cujo diagnóstico confirmou a infecção foi em detectada no início do período de estudo, em 2010 (42,21%) (Quadro 1). A partir de então, observou-se uma importante redução no decorrer dos anos, com menor índice de positividade em 2017 (3,88%). Entre 2010 e 2017, portanto, evidencia-se uma queda de cerca de 11 vezes no número de casos positivos de esquistossomose na região Nordeste, acentuando-se esta redução a partir de 2015.

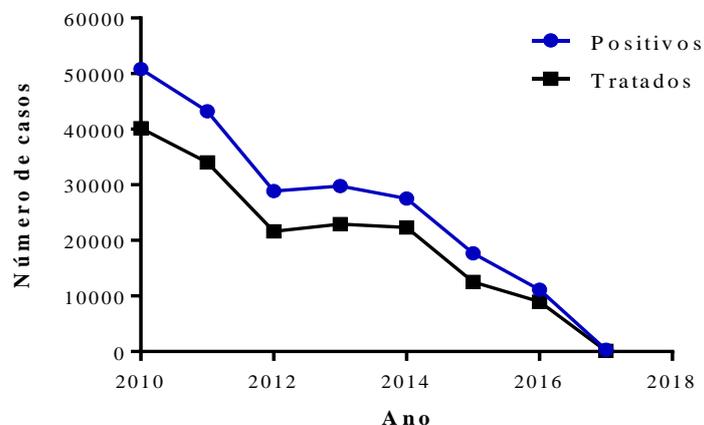
**Quadro 1.** Percentual de positividade de casos de esquistossomose na região Nordeste entre os anos 2010-2017.

ANO	POSITIVIDADE (%)
2010	42,41
2011	38,23
2012	38,3
2013	35,5
2014	35,46
2015	13,86
2016	10,12
2017	3,88

Fonte: SINAN, (2020).

Os dados da Figura 3 corroboram a tendência demonstrada anteriormente de redução dos casos positivos de esquistossomose nos estados nordestinos, no intervalo entre 2010 e 2017. Esta atenuação foi identificada sobretudo nos estados de Sergipe e Pernambuco. Observou-se que 79% dos casos positivos em 2010 foram tratados, obtendo-se índice máximo no ano de 2014, com 81,17% dos indivíduos tratados. No último ano do período avaliado, 2017, houve um menor índice de tratados (29%).

**Figura 3.** Distribuição de casos positivos e tratados em função do ano na região Nordeste (2010- 2017).



Fonte: SISPCE, (2020).

#### 4. Discussão

A partir da análise dos dados coletados, foi perceptível que o quantitativo de casos de esquistossomose no Nordeste do Brasil apontou uma diminuição tanto em termos de valores absolutos, quanto na taxa de incidência. Evidenciando-se uma tendência à redução no número de casos da doença sob todas as variáveis analisadas. Tal resultado também foi apontado por Sousa e colaboradores em um estudo recentemente publicado, no qual os autores avaliaram o perfil epidemiológico de doenças negligenciadas no Brasil (Sousa *et al.*, 2020).

Segundo Castro *et al* (2014), recentemente a esquistossomose tem se posicionado mais intensamente numa área de terras frequentes e contíguas em toda a costa litorânea da região Nordeste, partindo do Rio Grande do Norte em direção ao Sul, incluindo zonas quentes e úmidas dos estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, alcançando Minas Gerais, na região Sudeste (Castro *et al.*, 2014).

De acordo com Figura 1, durante o período estudado, o estado da Bahia apresentou as mais altas taxas comparadas aos demais estados da região Nordeste, com 54,2% dos casos notificados, seguido pelo estado de Pernambuco, com 23,2% dos casos. Um estudo realizado na região Nordeste por Santos e colaboradores (2018), corroborou os resultados aqui apresentados. Nesta análise, os autores identificaram 7.891 casos confirmados de esquistossomose na região Nordeste, sendo a Bahia o estado com maior percentual de casos (51,3%), seguido de Pernambuco (21,7%), Paraíba (8,4%) e Sergipe (7,9%) (Santos *et al*; 2018).

As localidades da Bahia que apresentam prevalências excessivas da esquistossomose são identificadas em municípios das bacias dos rios Paraguaçu, Jiquiriçá, Itapecuru e Jaguaribe, uma vez que a transmissão envolve um hospedeiro intermediário cujo habitat consiste em rios, lagoas, ou ambientes similares (Brasil, 2014).

Em um estudo realizado no estado de Pernambuco, verificou-se que a alta incidência de esquistossomose no estado explica-se pela identificação de criadouros do molusco vetor em 13 cidades do litoral pernambucano no ano de 2008, com focos de inoculação frequente em oito destas (Barbosa *et al.*, 2013).

Após a classificação geográfica das espécies hospedeiras em áreas endêmicas da região Nordeste por Carvalho e colaboradores (2018), constatou-se a ocorrência de moluscos do gênero *Biomphalaria* nos estados da Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Foram encontradas espécies em 82 municípios baianos, em 51 municípios pernambucanos e em 98 potiguares, ocorrendo maior prevalência da espécie *Biomphalaria straminea* (Carvalho *et al*;

2018). O estudo da classificação geográfica é importante para nortear medidas de vigilância e controle em cada região, a fim de interromper a continuidade do ciclo de transmissão da doença.

Em 2012, foi registrada a existência de um novo criadouro de *Biomphalaria glabrata* na localidade de Serrambi, um relevante balneário turístico no município de Ipojuca. Este achado possui elevada importância epidemiológica uma vez que esta é uma espécie é um importante transmissor da esquistossomose e por sua facilidade em adaptação às condições de clima litorâneos. Este achado justifica a manutenção dos altos índices de positividade na localidade contínua de Porto de Galinhas (Gomes *et al.*, 2012).

Entretanto, em um estudo realizado por Gomes e colaboradores (2016) alguns anos depois, identificou uma predisposição momentânea à ocorrência de casos positivos em áreas urbanas. Essa predisposição, explica-se pela exposição ao contato involuntário com focos de transmissão desse parasita em regiões litorâneas, ocasionadas pela migração de pessoas parasitadas pelo *S. mansoni*, somado às enchentes no período chuvoso, que ocasionam a disseminação dos caramujos *Biomphalaria* em áreas urbanas.

Conforme Tibiriçá e colaboradores (2011), a endemia persistente da esquistossomose está associada a inúmeros fatores, tais como, precárias condições de tratamento da água, ausência de educação em saúde, dispersão dos hospedeiros intermediários e prolongamento da doença. Estes dados justificam o fato de a doença perder o seu perfil essencialmente rural, uma vez que com a aglomeração populacional em áreas isentas de infraestrutura sanitária, o molusco poderá se desenvolver e integrar a cada de infecção pelo parasita.

No estudo de Oliveira *et al.* (2020), Sergipe apresentou-se como um dos estados com maior prevalência, apesar de ter sido reportada a omissão no fornecimento dos dados de mais de 20 municípios entre os anos de 2016 e 2018. Este tipo de ocorrência afeta as tomadas de decisão, pois resulta em números que não retratam a real situação das localidades. Os autores constaram ainda que há uma falta de mobilização da população como agente de mudança dessa realidade, diferente do que ocorre com a dengue, bem como a ausência de integração dos programas de endemias com o Programa Saúde da Família (PSF).

Ao longo dos sete anos da série analisada, a incidência média da esquistossomose na região Nordeste, apresentou variação de 0,052% (2010) para 0,038% (2017), de acordo com Brasil 2014, a região nordeste apontou área de baixa endemicidade, visto que apresentou prevalência inferior a 5% no período analisado. Esse dado é semelhante ao divulgado por Katz (2018), no Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geohelmintoses, da Fundação Instituto Oswaldo Cruz, baseados no período de 2010 a 2015, que indicou uma

taxa de positividade de 1,27% da esquistossomose na região Nordeste, sendo superiores à projeção nacional, que foi de 0,99% de casos positivos (Katz,2018).

Segundo a evolução da doença em relação aos casos confirmados (Figura 2), chama a atenção o elevado índice de detecção ignorada, que corresponde a 43,7% dos casos nesta pesquisa. O resultado reportado pode estar associado a possíveis erros durante as notificações da doença nos sistemas de informação. Tal ausência de informação dificulta a precisão do delineamento do perfil epidemiológico da doença, assim como o direcionamento da assistência para a doença, pois o acesso aos dados completos possibilitaria uma organização mais efetiva de medidas para o controle da doença.

De acordo com a Tabela 1, a esquistossomose é mais prevalente em indivíduos do sexo masculino correspondendo a uma taxa de 55% dos casos notificados. Estes achados estão em conformidade com outros estudos, que também apontam a maior prevalência em indivíduos do sexo masculino nos estados da região Nordeste do país (Silva *et al*; 2014; Santos *et al*; 2018; Sesa-Ce, 2016; Neres *et al*, 2011). No entanto essa realidade não é tão recente, visto que Palmeira e outros autores em (2010) também identificaram a prevalência dos casos confirmados de esquistossomose no gênero masculino, e justificam que a predominância deste gênero explica-se devido estes indivíduos possuírem maior liberdade em realizar atividades de lazer e pesca, fato também apontado por Jordão e colaboradores em 2014, que de igual modo comprovaram a ascendência de indivíduos infectados do sexo masculino em um estudo realizado no estado do Alagoas (Jordão *et al*;2014; Palmeira *et al*; 2010).

No que diz respeito à faixa etária, cerca de 63,6% dos casos confirmados correspondem a indivíduos entre 20 e 59 anos (Tabela 2). Essa distribuição é corroborada por um estudo realizado por Santos e colaboradores (2018), que apontou uma maior incidência na faixa etária entre 20-59 anos, correspondente a 64% dos casos. A elevada prevalência nesta faixa etária pode ser justificada por uma maior frequência de visitas a barragens, cachoeiras e rios como forma de lazer, e por compreender um grupo economicamente ativo, especialmente dentre aqueles que desenvolverem atividades agrícolas (Ribeiro *et al.*, 2011; Jordão *et al*; 2014).

Historicamente, tem-se percebido uma queda dos índices de positividade da esquistossomose no país. Entre 1995 e 2010, a positividade mediana detectada para esquistossomose foi de 8,0%, alcançando 4,5% em 2012 (Brasil, 2012, 2014). Conforme descrito no Quadro 1, o percentual de positividade por ano para esquistossomose sofreu considerável redução entre os anos de 2010 a 2017, oscilando deste 42,41%, em 2010, até o menor índice de 3,88% em 2017. Esses dados sinalizam um aumento das ações do PCE na região Nordeste do país, com isso a diminuição da incidência da esquistossomose possibilitou

uma redução na disseminação dessa endemia, e sobretudo do agravamento do quadro clínico desses indivíduos.

De acordo com o Boletim Epidemiológico da Esquistossomose, entre os anos de 2008 e 2016, a vigilância da esquistossomose atendeu 12.411.898 pessoas, dentre as quais 9.140.139 (73,6%) foram examinadas; 425.231 (4,7%) testaram positivo e 363.857 (85,6%) dos diagnosticados obtiveram acesso à terapia medicamentosa (Brasil, 2018b). A Figura 3 evidencia a tendência à queda do número de casos confirmados, com uma média de 71,5% dos indivíduos infectados na região Nordeste com acesso à terapia contra a esquistossomose, durante os anos de 2010 a 2017. Este índice é inferior ao da média nacional reportada acima.

De acordo com Rollemberg (2015), o fornecimento do tratamento foi uma das principais estratégias para alcançar a redução na positividade. Ademais, o controle através do diagnóstico precoce pelo método de Kato-Katz e o tratamento disponibilizado por equipes móveis em busca ativa de casos a partir dos inquéritos coproscópicos domiciliares impacta positivamente na redução dos casos ao longo dos últimos anos. Porém, no último ano avaliado, 2017, houve uma queda drástica do número de indivíduos assistidos com o tratamento esquistossomicida, alcançando apenas 29% de cobertura. Possivelmente essa redução esteja relacionada a escassez de profissionais, insuficiência de encaminhamento dos casos positivos aos estabelecimento de saúde, a baixa adesão da população ao tratamento com o fármaco de escolha, praziquantel (Gomes *et al.*, 2018).

Atualmente, o Ministério da Saúde tem como prioridade a intervenção no controle da esquistossomose de forma inteirada pelos profissionais da vigilância em saúde, com o objetivo de intensificar o trabalho. Isto implica em variadas ações, como medidas profiláticas, por exemplo, o diagnóstico prévio disponibilização do tratamento adequado; vigilância e contenção dos hospedeiros intermediários; ações educativas em saúde; ações de saneamento para impedir as condições domiciliares e ambientais favoráveis à transmissão (Brasil, 2014).

Um aspecto relevante para a redução dos casos de esquistossomose na região Nordeste foi a Campanha Nacional de Esquistossomose, nos anos de 2015, 2016 e 2018. Esta ação teve por finalidade intensificar o tratamento oportuno nos municípios endêmicos dos estados de Alagoas, Bahia e Maranhão, além de identificar casos nas escolas públicas, em crianças entre 5 a 14 anos de idade. Estas ações de prevenção e controle de doenças na Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) iniciou a implementação de várias políticas, com o intuito de revigorar a vigilância da esquistossomose, refletindo na redução da prevalência de casos nos estados endêmicos (Coloriano *et al.*, 2019).

Entre as limitações do presente estudo, é importante considerar que as informações utilizadas foram oriundas de fontes secundárias, visto que esses dados dependem diretamente da atualização do sistema, podendo ocorrer falhas na alimentação e disponibilidade nos sistemas de notificação. Outra limitação desta pesquisa foi a indisponibilidade de dados sobre a esquistossomose em anos subsequentes a 2017, não sendo possível verificar o impacto das ações de 2018 nos últimos anos.

## **5. Considerações Finais**

Durante o presente estudo foi possível identificar que a região Nordeste apresentou uma tendência descendente relacionada ao número de casos de esquistossomose na região Nordeste do Brasil, durante os anos de 2010 a 2017. Essa diminuição, pode ser justificada pelas ações realizadas por programas de controle da doença.

A pesquisa constatou que os estados com maior incidência da doença foram Bahia e Pernambuco, sugerindo-se a intensificação de ações de assistência à saúde nas localidades endêmicas. Esta intervenção requer a participação integrada dos gestores de saúde estadual e municipal, principalmente nas áreas mais suscetíveis, ocupadas pelas populações mais afetadas (homens e pessoas em idade economicamente ativa).

Todavia, é de grande significância o contínuo monitoramento da positividade e da disseminação dessa endemia, com o aprimoramento das análises epidemiológicas dos estados e localidades com elevada carga parasitária, para a investigação e registro da população trabalhada, dos exames realizados e da cobertura do tratamento. Assim, será possível avaliar o resultado das intervenções e políticas públicas direcionadas ao controle da esquistossomose e orientar as tomadas de decisões relacionadas à doença.

Espera-se que esse estudo contribua para o embasamento de pesquisas futuras, sugerindo-se a utilização de outras variáveis, como a forma da doença, a raça dos indivíduos contaminados e a taxa de mortalidade. Destaca-se que a elaboração de estudos epidemiológicos baseados em dados coletados junto aos órgãos estaduais e municipais responsáveis são cruciais para a compreensão da evolução de uma doença, norteadas ações de erradicação e implantação das medidas de controle estabelecidas nas localidades endêmicas.

## Referências

Barbosa, C. S., Souza, S. R., Gomes, E. S., Araújo, K., Albuquerque, J., & Melo, F. (2014). Epidemiologia da esquistossomose no litoral de Pernambuco. *Rev. Patol. Trop*, 43(4), 436-455.

Barbosa, C. S., Barbosa, V. S., Melo, F. L., Melo, M. S. B., Bezerra, L., Campos, J. V., Rodrigues, B. X., Nascimento, W. C., Gomes, E. S., Neto, O. L., & Domingues, A. L. (2013). Casos autóctones de esquistossomose mansônica em crianças de Recife, PE. *Revista de Saúde Pública*, 47(4), 684-690.

Barbosa, V. S., Guimarães, R. J. P. S. E., Loyo, R. M., Marcelino, S. & Barbosa, C. S. (2016). Modelling of the distribution of *Biomphalaria glabrata* and *Biomphalaria straminea* in the metropolitan region of Recife, Pernambuco, Brazil. *Geospat Health*, 11(3), 62-70

Brasil, Ministério da Saúde. (2012). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: plano de ação 2011-2015. Brasília: Ministério da Saúde.

Brasil, Ministério da Saúde. (2014). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância da Esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas. (4a ed.), Brasília. 144 p. Recuperado de: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>.

Brasil, Ministério da Saúde. (2016). Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2016 fev 18, Seção 1:23.

Brasil, Ministério da Saúde. (2017). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume 3. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de: <[https://www.hc.ufu.br/sites/default/files/tmp//volume\\_3\\_guia\\_de\\_vigilancia\\_em\\_saude\\_2017.pdf](https://www.hc.ufu.br/sites/default/files/tmp//volume_3_guia_de_vigilancia_em_saude_2017.pdf)>

Brasil. Ministério da Saúde. (2018a). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças transmissíveis. Educação em saúde para o controle da esquistossomose / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 40 p.: il.

Brasil, Ministério da Saúde.

Brasil. Ministério da Saúde. (2018b). Secretária de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica e estratégias de prevenção, controle e eliminação das doenças tropicais negligenciadas no Brasil, 1995 a 2016. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Carvalho, O. S., Mendonça, C. L. L. F., Marcelino, J. M. R., Passos, L. K. J., Fernandez, M. A., Leal, R. S., Caldeira, R. L., Solte, R. G. C., Carmo, E. H., Mesquita, S. G. & Thiengo, S. C. (2018). Distribuição geográfica dos hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni* nos estados do Paraná, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte, 2012-2014. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasil, 3 (27).

Castro, A. L. M, Marcelino, J. M. R., & Menezes, M. J. R. (2014). Vigilância da Esquistossomose mansoni. Diretrizes Técnicas. (4a ed.), Brasília: Ministério da Saúde.

Coloriano, C. R. F, Santos, G. M. & Marcelino, J. M. R. (2019). Esquistossomose mansoni. Bol Epidemiol [Internet]. (Vigilância das Doenças em Eliminação/ Vigilância em Saúde no Brasil 2003|2009: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais). Recuperado de: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>.

Gomes, E. C. de S., Leal-Neto, O. B., Albuquerque, J., Pereira, da S. H., & Barbosa, C. S. (2012). Schistosomiasis transmission and environmental change: a spatio-temporal analysis in Porto de Galinhas, Pernambuco - Brazil. *International Journal of health geographics*, 11 (51): 1-11.

Gomes, E. C. S, Mesquita, M. C. S, Rehn, V. N. C, Nascimento, W. R. C, Loyo, R, & Barbosa, C. S. (2016). Transmissão urbana da esquistossomose: novo cenário epidemiológico na Zona da Mata de Pernambuco. *Rev Bras Epidemiol*, 19(4), 22-34.

Gomes, A. C. L., Lima, N. N., Galindo, J. M., & Silva E. V. G. (2018). Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. *Epidemiol Serv Saúde*, 25(2), 243-250.

IBGE. Censo Demográfico 2010 – Características Gerais da População. Resultados da Amostra. IBGE, 2010. Recuperado de: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2010/default\\_populacao](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2010/default_populacao).

IBGE. Censo Demográfico 2017 – Características Gerais da População. Resultados da Amostra. IBGE, 2017. Recuperado de: <http://www.ibge.gov.br>.

Jordão, M. C. C, Macêdo, V. K. B, Lima, A. F, & Junior, A. F. S. X. (2014). Caracterização do perfil epidemiológico da esquistossomose no estado de Alagoas. *Cadernos de graduação. Ciências Biológicas e da Saúde*, 2(2),175-188.

Lima, V. F. S., López, I. Y. T, Bezerra, T. L, Lima, B. N. S, Santos, J. K. S, Ramos, I. C. do N, Cruz, & N. L. N da. (2018). Caracterização da esquistossomose mansônica e seus vetores em áreas de foco do estado de Sergipe, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 56(14), 30-40.

Katz, N. (2018). Inquérito nacional de prevalência da esquistossomose mansoni e helmintoses. Recuperado de: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/25662>.

Oliveira, A. D. S., Silva, J. R. S., Santos, R. C., Reis, F. P., Feitosa, V. L. C. Desafios no controle da esquistossomose em Sergipe, Brasil: de 2013 a 2018. (2020). *Research, Society and Development*, 9 (10): 1-31.

Palmeira, D. C, Carvalho, A. G, Rodrigues, K, Couto, J. L. A. (2010). Prevalência de infecção do *Schistosoma mansoni* em dois municípios do estado de Alagoas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. São Paulo. 43(3), 313-317.

Prata, A. (2010). Esquistossomose mansônica. In: Veronesi R, Focaccia R. Tratado de infectologia. 2. (4a ed.), São Paulo: *Atheneu*, 18, 59-82.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria, RS: UFSM/NTE. Recuperado de: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Ribeiro, R. M. C, Silva, L. W. S, Vidal, L. M, Barbosa, A. S, Alves, A. B, & Prado, F. O. (2011). Considerações sobre esquistossomose mansônica no município de Jequié, Bahia. *Revista de patologia tropical*, 40 (4): 367-382.

Neres, R. C. B., Araújo, E. M., Lacerda, R. S., & Rocha, W. F. S. (2011). Caracterização epidemiológica dos casos de esquistossomose no município de Feira de Santana, Bahia-2003-2006. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 35(1), 28-37.

Sousa, F. das C. de A., Soares, H. V. A., Lemos, L. E. A. S., Reis, D. M., da Silva, W. C., Rodrigues, L. A. de S. (2020). Perfil epidemiológico de doenças negligenciadas de notificação compulsória no Brasil com análise dos investimentos governamentais nessa área. *Research, Society and Development*, 9(1), 1-12.

Rolleberg, C. V. V, Silva, M. M. B. L, Rolleberg, K. C, Fábio R Amorim, F. R, Lessa, N. M. N, Santos, M. D. S, Souza, A. M. B, Melo, E. V, Almeida, R. P, Silva, A. M, Werneck, G. L, Santos, M. A, Almeida, J. A. P., & Jesus, A. R. (2015). Predicting frequency distribution and influence of sociodemographic and behavioral risk factors of *Schistosoma mansoni* infection and analysis of co-infection with intestinal parasites. *Geospatial Health*, 10(1), 303.

Santos, J. P. N, Ribeiro, A. S, Carregosa, J. C. P, Brito, J. G. E, & Lima, S. V. M. A. (2018). Caracterização do perfil epidemiológico da esquistossomose no nordeste brasileiro. Congresso Nacional de Enfermagem – CONENF. Universidade Tiradentes.

SESA - Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. (2016). Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde - COPROM. Núcleo de Controle de Vetores - NUVET. Boletim Epidemiológico/Esquistossomose: Fortaleza. Recuperado de: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>.

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

Silva, M. B. A., Barreto, A. V. M. S., Oliveira, Y. V., Bezerra, S. D. C., & Bispo, B. A. J. (2014). Perfil epidemiológico de pacientes suspeitos de esquistossomose e patologias associadas em um hospital Pernambucano. *Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde*.

Tibiriçá, S. H. C., Guimaraes, F. B., Teixeira, M. T. B. (2011). A esquistossomose mansoni no contexto da política de saúde brasileira. *Ciência Saúde Coletiva*, 16(1), 75-81.

WHO - World Health Organization. (2020). Schistosomiasis [internet]. Recuperado de: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Lyghia Maria Araújo Meirelles – 50%

Ingrid Maria Eustórgio Nascimento – 50%