

ESQUISTOSSOMOSE: ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO NA REGIÃO NORDESTE

SCHISTOSOMIASIS: ANALYSIS IN THE NORTHEAST REGION

Graciele de Oliveira Silva¹
Vanessa Santos Arruda-Barbosa¹

Resumo: A esquistossomose é uma das principais doenças tropicais negligenciadas, que se caracteriza com quadro clínico agudo e crônico, de forma sintomática e assintomática. A região Nordeste apresenta condições ambientais favoráveis, socioeconômicas e culturais que colaboram com a disseminação do parasito e do hospedeiro intermediário. O estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da esquistossomose na região Nordeste. Foi realizado um estudo descritivo, retrospectivo, que analisou os casos confirmados de esquistossomose na região Nordeste, na série temporal de 2013 a 2022. Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde. Foram coletadas as seguintes variáveis: ano de notificação, UF de infecção, casos autóctones, gênero, idade, raça, escolaridade, presença de gestação, forma clínica e evolução clínica. Foram confirmados 10.031 casos, com maior coeficiente de prevalências no estado de Sergipe, Bahia e Pernambuco. A Bahia apresentou maior número de casos autóctones e Alagoas e Pernambuco as maiores taxas de letalidade. O maior percentual de casos foi em indivíduos do gênero masculino (54,5%), nas faixas etárias 20-59 anos (56,1%), com analfabetismo e baixa escolaridade (39,5%), de raça parda/preta (73,3%). A forma clínica mais encontrada foi a intestinal (41,7%), evoluindo para cura em 44,4%. Conclui-se que, devido aos altos índices de casos na região Nordeste, torna-se evidente a necessidade de implementar ações mais eficazes, no controle e erradicação da esquistossomose.

Palavras-chave: Esquistossomose; prevalência; epidemiologia.

Abstract: Schistosomiasis is one of the main neglected tropical diseases, characterized by acute and chronic clinical symptoms, symptomatic and asymptomatic. The Northeast region has favorable environmental, socioeconomic and cultural conditions that contribute to the spread of the parasite and the intermediate host. The study aimed to analyze the epidemiological profile of schistosomiasis in the Northeast region. A descriptive, retrospective study was carried out, which analyzed confirmed cases of

¹ Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba – Brasil.

schistosomiasis in the Northeast region, in the time series from 2013 to 2022. The data used in the research were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) of the Ministry of Health. The following variables were collected: year of notification, FU of infection, autochthonous cases, gender, age, race, education, presence of pregnancy, clinical form and clinical evolution. 10,031 cases were confirmed, with a higher prevalence rate in the states of Sergipe, Bahia and Pernambuco. Bahia had the highest number of autochthonous cases and Alagoas and Pernambuco had the highest fatality rates. The highest percentage of cases was in males (54.5%), in the 20-59 age group (56.1%), with illiteracy and low education (39.5%), of brown/black race (73.3%). The most common clinical form was intestinal (41.7%), progressing to cure in 44.4%. It is concluded that, due to the high rates of cases in the Northeast region, the need to implement more effective actions to control and eradicate schistosomiasis becomes evident.

Keywords: *Schistosomiasis; prevalence; epidemiology.*

Introdução

A esquistossomose é uma das principais doenças tropicais negligenciadas, causada por parasitos do gênero *Schistosoma*, que tem como hospedeiros intermediários, caramujos do gênero *Biomphalaria*, e o humano como hospedeiro definitivo^{1,2}.

É uma doença que se caracteriza por quadro agudo e crônico, de forma sintomática ou assintomática, a qual também pode se manifestar em formas mais graves. Por ser uma infecção helmíntica, a esquistossomose está associada a diversos fatores como: condições ambientais favoráveis à altas temperaturas e boa luminosidade, falta de educação em saúde, saneamento básico, água tratada, disseminação dos hospedeiros intermediários e cronicidade^{3,4}.

A região Nordeste apresenta condições ambientais favoráveis, socioeconômicas e culturais que colaboram com a disseminação do parasito e do hospedeiro intermediário, devido ao clima tropical, com frequência de altas temperaturas e regiões com habitats aquáticos adequados para à sobrevivência e dispersão dos caramujos^{3,5}.

A esquistossomose apresenta-se como um dos graves problemas de saúde pública, com uma estimativa de 1,5 milhões de pessoas residentes de áreas de risco no Brasil e mais de 60% em áreas vulneráveis com saneamento básico insuficiente, níveis elevados de pobreza, e baixo índice de desenvolvimento humano (IDH)^{6,7}.

Para o controle da parasitose, desde as últimas décadas as medidas são constituídas em realizações de exames parasitológicos e terapia farmacológica, com uso de antihelmínticos como o Praziquantel, de primeira escolha ou Oxamniquina, alternativo. No entanto, para o controle e eliminação é fundamental o investimento em saneamento básico, água potável, reconhecimento dos focos de transmissão, e disponibilização de vacinas⁸. Além disso, é uma doença de notificação obrigatória no qual em áreas endêmicas são feitas através do Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE). Enquanto que, em casos graves nas áreas endêmicas e regiões não endêmicas são registrados no Sistema de Informação Sobre Agravos de Notificação (SINAN)⁹.

Diante do cenário epidemiológico da parasitose e do seu alto índice de ocorrência, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da esquistossomose na região Nordeste e os fatores associados à essa infecção parasitária.

Metodologia

Tipo de estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa que analisou os casos confirmados de esquistossomose na região Nordeste, na série temporal de 2013 a 2022. Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) vinculada ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde.

Coleta e Análise de dados

A coleta de dados ocorreu no período de junho a agosto de 2023. Foram coletados dados referentes aos nove estados da região Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Foram aplicados diferentes filtros de pesquisa a fim de recuperar as seguintes variáveis: ano de notificação, UF de infecção, casos autóctones, gênero, idade, raça, escolaridade, presença de gestação, forma clínica e evolução clínica.

Foram calculados percentuais simples e o coeficiente de prevalência: (número de casos da doença x 10ⁿ /população local do mesmo período) como indicador de morbidade.

Para o cálculo da média do coeficiente de prevalência foi utilizado o número total da população registrada no último censo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), calculadas as taxas por ano e a média do período. Como indicador de mortalidade foi calculada a taxa de letalidade (número de óbitos x 100/ número total de casos)¹⁰.

Para avaliar a associação entre as variáveis foram usados o Teste de Qui-quadrado de Independência, sendo considerados estatisticamente significativos os valores com $p < 0,05$. Foi calculada a Razão de Prevalência (RP) e seus Intervalos de Confiança (IC), como medida de associação. As análises foram realizadas no programa SPSS Statistic® v.13.0. Os gráficos foram montados no Microsoft Office Excel® 2007.

Considerações éticas

Os dados utilizados no estudo são de acesso público, dessa forma, não necessitou de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), como descrito na Resolução nº 466, de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Resultados

Foram confirmados 10.031 casos na série temporal 2013-2022. A figura 1 mostra o total de casos confirmados por ano, revelando-se uma tendência de queda nos últimos 5 anos.

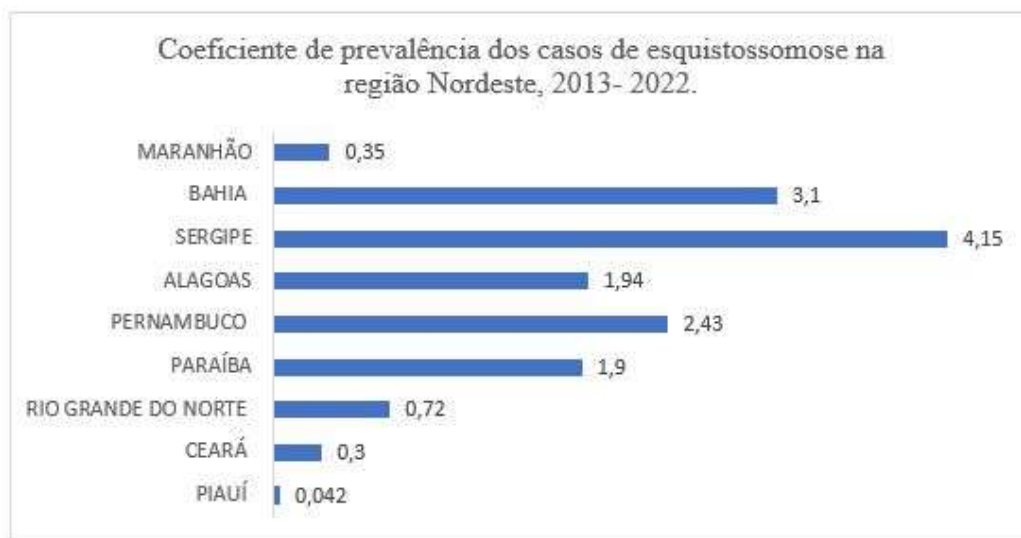
Figura 1- Casos confirmados da esquistossomose na região Nordeste, 2013- 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O estado de Sergipe apresentou o maior coeficiente de prevalência (4,15), seguido da Bahia (3,1). A figura 2, apresenta os coeficientes de prevalência para cada 100.000 habitantes, entre os estados da região Nordeste.

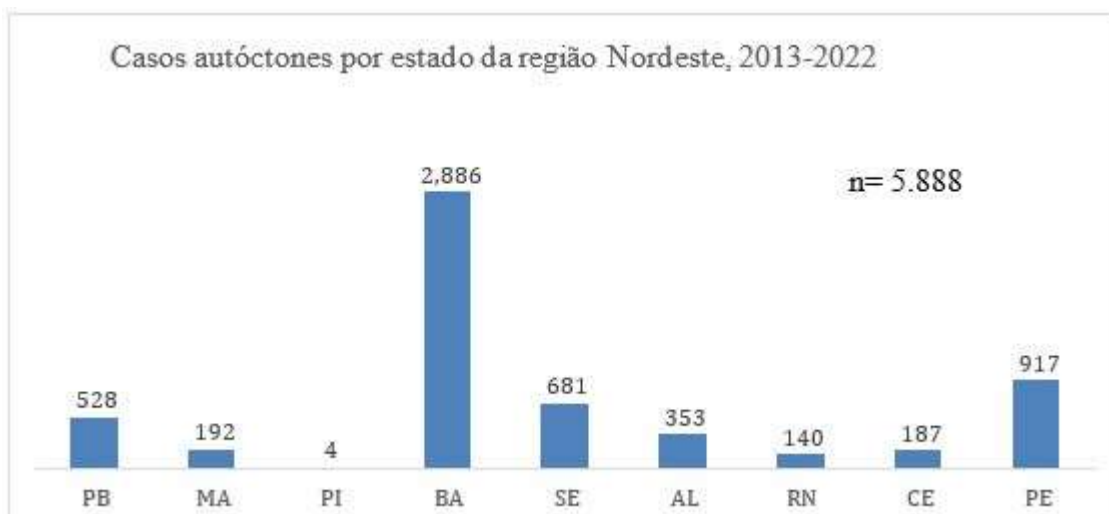
Figura 2- Coeficiente de prevalência dos casos de esquistossomose na região Nordeste, 2013-2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Foram registrados 5.888 casos autóctones. Os estados da Bahia, Pernambuco e Sergipe apresentaram os números mais elevados de casos autóctones. A figura 3 mostra os casos autóctones por estados da região.

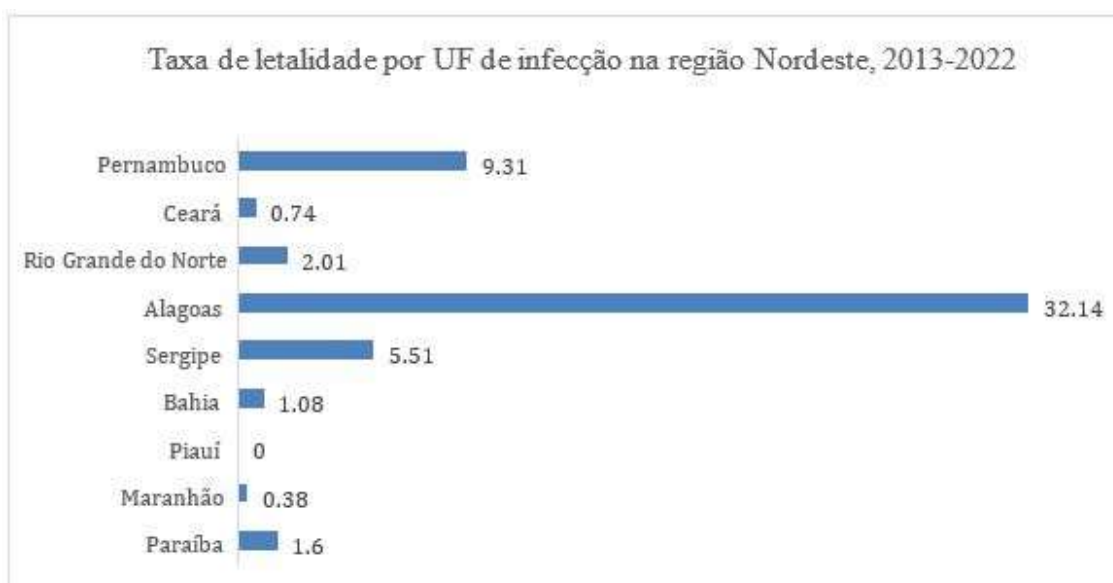
Figura 3- Casos autóctones por estado na região Nordeste, 2013-2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Quanta à taxa de letalidade, o estado de Alagoas apresentou a taxa mais alta (32,14). A figura 4 mostra a taxa de letalidade por Unidades da Federação (UF).

Figura 4- Taxa de letalidade por UF de infecção na região Nordeste, 2013- 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Do total de 10.031 casos, 54,5% eram do gênero masculino. A faixa etária mais atingida foi de 20 a 59 anos (56,1%), seguido por 10 a 19 anos (54,2%). A tabela 1 mostra a distribuição de casos por gênero e faixa etária. Observou-se associação positiva entre o gênero feminino e as faixas etárias 0-9, 10-19 e 60+ e do gênero masculino com as faixas 20 e 59 anos ($p=0,001$).

Tabela 1- Casos confirmados por gênero segundo a faixa etária na região Nordeste, 2013- 2022.

Faixa etária	Masculino		Feminino		Total		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
0-9	264	51	254+	49	518	100	0,001
10-19	560	54,2	474+	45,8	1.034	100	
20-59	3.593+	56,1	2.813	43,9	6.406	100	
60+	1.048	50,6	1.023+	49,4	2.071	100	

+ Associação positiva - teste qui-quadrado; Casos ignorados/branco: 2

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em relação à escolaridade, o analfabetismo e a baixa escolaridade foram preponderantes entre adultos e idosos (39,5%). Na tabela 2 estão distribuídos os níveis de escolaridade entre esses grupos.

Tabela 2- Casos confirmados de esquistossomose segundo a escolaridade e faixa etária na região Nordeste, 2013- 2022.

Faixa etária	Analfabeto		Baixa escolaridade		Média/alta escolaridade		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
20-59	300	7,6	2.573	65,2	1.067	27,2	3.940	100
60+	387	33,2	698	60	79	6,8	1.164	100

Baixa escolaridade = ensino fundamental incompleto/completo + médio incompleto; Média/alta escolaridade = médio completo + superior completo; 3.847 tiveram a informação ignorada/em branco.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

De acordo com os resultados relativos à faixa etária e raça (Tabela 3), torna-se evidente que a população preta/parda representa o maior percentual total (73,3%), sendo a mais predominante em todas as faixas etárias.

Analisando-se a associação entre pretos/pardos e não pretos/pardos, observou-se associação positiva entre as faixas infantis e adolescentes com pretos/pardos ($p=0,001$). O total de casos ignorados e em branco foram de 1.029.

Tabela 3- Casos confirmados de esquistossomose segundo a raça e faixa etária na região Nordeste, 2013- 2022.

Faixa Etária	Parda/Preta		Branca		Amarela		Indígena		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-9	391	85,4+	57	12,4	7	1,5	3	0,7	458	100
10-19	799	86,4+	112	12,1	8	0,9	6	0,6	925	100
20-59	4.716	81,6	949	16,4	56	1	58	1	5.780	100
60+	1.445	78,6	375	20,4	13	0,7	6	0,3	1.839	100

1.029 tiveram a informação ignorada/em branco. + Associação positiva - teste qui-quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Quanto às formas clínicas e evolução da doença, apresentadas na Tabela 4, as manifestações intestinais ocorrem com maior frequência (41,6%). Quanto à evolução,

observa-se que o percentual de cura é mais elevado (44,4%), em comparação com o de óbitos (5,5%), e de não cura (2,4%).

O presente estudo também revelou que 0,75%, dos casos foram notificados em gestantes.

Tabela 4- Forma clínica e evolução da esquistossomose na região Nordeste, 2013- 2022.

Forma Clínica	Casos confirmados	%
Intestinal	4.174	41,7
Hepatoesplênica	740	7,4
Hepatointestinal	530	5,3
Aguda	240	2,4
Outras	445	4,5
Evolução		
Cura	4.453	44,4
Não cura	245	2,5
Óbitos por esquistossomose	545	5,5
Óbitos por outras causas	234	2,4

3.902 tiveram a informação ignorada/ em branco com relação à forma clínica *4.554 tiveram a informação ignorada/ em branco com relação à evolução.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Discussão

Os anos de 2014 (1.419) e 2015 (1.483) registraram os números mais elevados de casos confirmados por esquistossomose. Por outro lado, houve um declínio mais acentuado nos anos de 2019 (720) e 2020 (525). Este declínio pode estar relacionado à pandemia da COVID-19, que teve impactos nas notificações de casos e diminuição da procura por assistência médica e devido ao medo de contaminações pelo vírus. As ações de saúde voltadas ao combate da COVID-19 resultaram na ausência de atenção às demais endemias e doenças, como as iniciativas do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), que visam realizar visitas em áreas endêmicas^{11,12}.

O estado de Sergipe, apresentou o maior coeficiente de prevalência. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado é de 0,702, o sexto menor comparado entre os outros estados da região Nordeste¹³. De acordo com dados da Secretaria de Estado da Saúde (2023)¹⁴, dos 75 municípios, 51 são endêmicos para a esquistossomose. O aumento de casos no estado pode estar relacionado com a diminuição da adesão dos

municípios ao PCE. Embora o município de Aracajú, possua um PCE realizado pelo Centro de Controle Zoonose (CCZ), os bairros da zona Norte e da subzona periférica Sul, apresentam maiores concentrações da parasitose e menores condições de renda, observando-se uma escassez de cobertura, o que torna a população ausente de conhecimentos e de tratamento^{15,16}.

Outro município que merece destaque no estado de Sergipe, é Maruim, onde a precariedade do saneamento básico e da coleta de lixo leva à contaminação de rios. Muitos residentes enfrentam desafios significativos, em termos de renda e conhecimento, o que afeta o acesso aos serviços de saúde básicos. Além disso, a persistência da parasitose está ligada ao rio Ganhamoroba, que corta todo o município e é utilizado pela população para atividades de lazer e pesca. Esses fatores combinados, contribuem para a propagação e manutenção da doença na região. É crucial abordar a falta de adesão ao PCE, melhorar as condições de saneamento e oferecer educação em saúde para combater eficazmente a parasitose nessas áreas¹⁷.

A Bahia apresentou a maior prevalência de casos autóctones. Além de possuir o segundo maior coeficiente de prevalência. O estado apresenta o quarto menor IDH, com um valor de 0,691, quando comparado com os demais estados do Nordeste¹³. Do total de 417 municípios baianos, 167 são endêmicos para esquistossomose¹⁸. O aumento dos casos pode estar relacionado com a falta de rede de esgoto sanitário em associação com inexistência do abastecimento de água tratada, o que pode gerar condições adequadas para que ocorra a transmissão da doença. Dentre estes, o município de Barreiras localizado no oeste da Bahia, merece destaque, uma vez que suas áreas rurais apresentam uma alta escassez de atendimento de saúde pública. Nessa localidade, os transportes são insuficientes para levar a população até o local de atendimento à saúde, e em alguns bairros, a ineficácia e ausência dos bueiros fazem com que as ruas fiquem alagadas em períodos chuvosos, aumentando assim os riscos para a infecção^{19,20}.

A cidade de Nazaré, localizada no interior da Bahia, apresenta uma alta prevalência de casos positivos da doença. Um aspecto preocupante nessa localidade é a disposição inadequada de resíduos sólidos, com muitos dejetos de lixo sendo descartados no rio Jaguaribe, que é parte integrante da cidade e utilizado pela população para atividades de lazer e pesca, favorecendo assim a exposição destes ao parasito²¹.

O estado de Pernambuco apresentou uma alta taxa de prevalência e letalidade, as quais podem estar associadas a fatores socioeconômicos dos indivíduos e também a questões ambientais, como a presença de criadouros de caramujos, saneamento básico inadequado, aliado a um diagnóstico e tratamento tardios. Um desafio adicional é a falta de coordenação entre o PCE, a vigilância em saúde e a atenção básica nos municípios. Essa falta de articulação prejudica a definição de estratégias eficazes para interromper o ciclo de transmissão da doença, o que resulta em altas taxas de reinfecção e óbitos^{22,23}.

Adicionalmente, a carência de informações sobre a doença e o tratamento, entre a população, agrava o problema, haja vista a desconfiança e o receio em relação aos efeitos colaterais dos medicamentos. Diante desse cenário, é necessária uma abordagem integrada que englobe educação em saúde, conscientização e ações direcionadas para combater a doença e seus impactos em múltiplos aspectos²⁴.

O estado de Alagoas, apresenta a maior taxa de letalidade. Seu IDH é de 0,684, sendo o segundo menor dentre a região Nordeste¹³. O IDH reflete diretamente a alta prevalência e incidência da esquistossomose, uma vez que é mais encontrada em regiões com níveis maiores de pobreza, baixa renda e escolaridade, índices reduzidos de saúde e baixa expectativa de vida. Esses determinantes sociais têm um impacto significativo na saúde pública do estado, que evidencia investimentos limitados de recursos econômicos, por parte dos gestores públicos. Além disso, o estado apresenta características ambientais e culturais que favorecem a manutenção e desenvolvimento do parasito^{7,16}.

A Bahia foi o estado que apresentou maior número de municípios com casos autóctones. Esses são gerados a partir da existência do parasito e de hospedeiros suscetíveis no local, migrações internas e carência de saneamento básico, além de condições ambientais e sociais que favorecem a presença do ciclo de transmissão²⁵.

O gênero masculino apresentou maior concentração dos casos, sobretudo entre as faixas etárias de 10 a 19 e de 20 a 49 anos. Esse resultado tem relação com o fato dos homens estarem mais expostos aos riscos da doença, uma vez que estão mais envolvidos nas atividades de agricultura, pesca, e captura de águas contaminadas de cacimbas e rios, para fins domésticos e de lazer²⁶.

Observou-se uma prevalência significativa de infectados sem alfabetização e com baixa escolaridade. A escolarização emerge como um determinante social da saúde, uma vez

que o baixo nível educacional limita a compreensão das diretrizes de prevenção e compromete a eficácia da farmacoterapia, o que contribui para a perpetuação da transmissão da doença²⁷.

A faixa etária mais afetada foi a de adultos (20-59 anos), no entanto, foram observados casos em crianças, adolescentes e idosos. A infecção em crianças pode estar relacionada à exposição às águas contaminadas, enquanto acompanham suas mães em coleções aquáticas para lavagem de roupas. Quanto aos adolescentes, é comum estes se envolverem em atividades de pesca e lazer e nadarem em águas desconhecidas e poluídas, típicas de locais com condições ambientais precárias^{28,29,30}.

A raça preta/parda, foi a mais afetada em todas as faixas etárias, com uma correlação positiva entre as faixas 0-9 e 10-19. A vulnerabilidade histórica desse grupo é evidente, o que os torna mais suscetíveis às condições socioeconômicas precárias, habitação inadequada, falta de acesso a saneamento básico e água tratada, além de atividades laborais que os colocam em contato com águas contaminadas. Ademais, o racismo institucional existente no país impõe barreiras ao acesso aos serviços de saúde^{31,23}.

A forma clínica observada com mais frequência foi a intestinal, seguida pela hepatoesplênica. Essas manifestações clínicas estão associadas com a intensidade da carga parasitária, reinfecções e resposta imune do infectante³². A forma intestinal é uma das formas crônicas na qual o infectado relata cólicas intestinais e apresenta emagrecimento, devido os ovos estarem depositados na parede do intestino. Na forma hepatointestinal, ocorre a hipertensão portal, o que gera uma hepatomegalia e ainda sintomas como: indisposição, cefaleia, tontura, surtos de diarreia intercalados com constipação e flatulências. A hepatoesplênica, é a fase crônica mais grave da doença que leva a óbitos e pode ser caracterizada como: compensada e descompensada. Na forma compensada, o infectado apresenta esplenomegalia (aumento do baço) e varizes no esôfago, com sintomas de dores abdominais incomuns, sensação de peso ou desconforto no hipocôndrio esquerdo devido ao crescimento do baço. Na hepatoesplênica descompensada ocorre a diminuição acentuada do estado funcional do fígado, com hemorragia digestiva alta, ascite (barriga d'água), icterícia entre outros^{1,33}.

Quanto à evolução da doença, o percentual de casos de cura foi o mais prevalente, seguido por casos de óbito e não-cura. No entanto, observa-se um percentual

significativo de casos classificados como ignorados e brancos. A cura ocorre mediante a administração adequada dos tratamentos com os fármacos recomendados como o Praziquantal e a Oxamniquina⁷. As causas dos óbitos estão relacionadas com desafios no diagnóstico e tratamento, tais como falta de acompanhamento, abandono do tratamento, ou ausência do mesmo, bem como condições crônicas e fragilidades do sistema imunológico associadas à idade^{34,22}.

Nesse estudo também foi possível observar a presença de gestantes infectadas. As consequências da esquistossomose na gestação são inúmeras, dentre as quais: anemia durante a gravidez até o nascimento, parto prematuro, limitação do desenvolvimento intrauterino, risco de mortalidade infantil e materna, e a possibilidade de comprometer a primeira vacinação infantil, uma vez que as crianças nascidas apresentam níveis baixos de anticorpos. É importante ressaltar que os medicamentos de escolha para o tratamento da esquistossomose (Praziquantal e Oxamniquina) são contraindicados durante a gestação^{1,35,36}.

O fator limitante da pesquisa foi a presença de dados notificados no SINAN, classificados como ignorados/brancos, o que dificulta a condução dos estudos estatísticos epidemiológicos. A adequada alimentação dos sistemas de notificação de dados é de extrema importância para a compreensão do panorama de saúde e ocorrência de doenças em determinadas regiões, o que permite o desenvolvimento de estratégias fundamentais que podem ser adotadas pelas autoridades de saúde pública³⁷.

Considerações Finais

Durante o período analisado, a região Nordeste apresentou um total de 10.031 casos confirmados de esquistossomose, com oscilações ao longo do tempo. Os anos de 2014 e 2015 destacaram-se pelo maior número de notificações, as quais declinaram nos últimos cinco anos, especialmente entre 2019 e 2020. Os estados de Sergipe, Bahia e Pernambuco apresentaram maior coeficiente de prevalência. Com relação aos casos autóctones, Bahia, Pernambuco e Sergipe apresentaram mais casos confirmados. Quanto à taxa de letalidade, Alagoas apresentou os maiores índices, seguido do estado de Pernambuco. Ao se analisar o perfil dos infectados, a doença atingiu principalmente o gênero masculino, nas faixas etárias de 20 a 59 anos, com baixo nível educacional e de

raça parda\pretos. A fase clínica intestinal e hepatoesplênica foram as mais presentes. Ao se analisar a evolução clínica, observou-se maior prevalência da cura, no entanto, ainda ocorrem óbitos pela infecção parasitária.

Conforme evidenciado pelos dados analisados, houve uma grande proporção de notificações ignoradas ou em branco, principalmente em relação à forma clínica e à evolução da doença. Essa lacuna na coleta de informações representa um desafio na compreensão da situação epidemiológica e, conseqüentemente, na implementação de medidas eficazes de controle e tratamento da esquistossomose. Portanto, é necessário aprimorar o registro adequado das informações relativas aos casos. Isso não apenas facilita o direcionamento de recursos financeiros para a melhoria das estratégias de controle e combate ao parasito, mas também impulsiona iniciativas como a implementação de saneamento básico e fornecimento de água potável, especialmente em áreas mais carentes. Essas medidas, por sua vez, reduzem a exposição da população a fontes de água contaminada e contribui para a promoção da saúde pública.

Referências bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância da Esquistossomose mansoni: Diretrizes Técnicas. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2024 jul. 16]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf.
2. Gomes LHA, Tenório LCS, Azevedo TG. Doenças negligenciadas: maior incidência de esquistossomose no inverno alagoano. *Braz J Anim Environ Res.* 2021;4(1):1184-90.
3. Martins FL, Carvalho FLO, Costa DM, Rodrigues WP, Fraga FV, Paris LRP, et al. Fatores de risco e possíveis causas de esquistossomose. *Rev Saúde em Foco.* 2019; 11:396-04.
4. Carvalho RRS, Siqueira JH. Caracterização epidemiológica da esquistossomose no estado do Espírito Santo de 2010 a 2015. *Rev Bras Pesq Saúde.* 2019; 21(1):95-103.
5. Barreto BL, Lobo CG. Aspectos epidemiológicos e distribuição de casos de esquistossomose no Nordeste brasileiro no período de 2010 a 2017. *Rev Enferm Contemp.* 2021;10(1):111-8.
6. Rodrigues WP, Gonçalves PD, Santiago PSN. Fatores de risco e possíveis causas de esquistossomose na população residente das margens do riacho de Canas em Itapicuru - BA. *Rev Eletr Acervo Saúde.* 2019; 11(8):e159.

7. Barbosa LGC, Silva JP. Esquistossomose e determinantes sociais. *Rev Atenas Higiene*. 2019;1(2):41-5.
8. Souza ISM, Pereira LMA, Neves SM, Farias DS, Inocêncio JS, Neto LML et al. Atualização sobre a esquistossomose mansônica no Brasil: uma revisão integrativa. *Pesq Soc Desenvol*. 2023; 12(5):e11612541626.
9. Quinino LRM, Silva JAM, Magalhães NE, Barbosa JL, Silva BM, Carvalho E, et al. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde de Pernambuco. Diretoria Geral de Controle de Doenças e Agravos. SISPCE. Guia de apoio operacional ao Sistema de Informação do programa de Controle da esquistossomose para municípios do estado de Pernambuco; 2012 [acesso 2024 jul. 16]. Disponível em:
https://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/esquistossomose_-_guia_sispce_.pdf.
10. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Informe Epidemiológico das Américas. Organização Mundial da Saúde. Nº 10 - dezembro, 2021. [acesso 2024 jul. 16]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55386>.
11. Nascimento CS, Correia JPS, Temóteo CCS, Campos ALB. Impactos no perfil epidemiológico da dengue em meio à pandemia da COVID-19 em Sergipe. *Res Soc Develop*. 2021;10(5):e3610514544.
12. Silva LA, Lima PD, Machado JPV, Lima MWS, Costa LML, Ramos RES, et al. Diagnóstico de helmintos de importância médica no estado de Alagoas durante dois anos de pandemia de Covid-19. *J Health Biol Sci*. 2023;11(1):1-6.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico. 2022. [acesso 2024 jul. 16]. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>.
14. Secretaria de Estado da Saúde- SES. Sergipe Governo do Estado. Secretaria de Saúde alerta municípios sobre a incidência de casos de esquistossomose. 2023. [acesso 2023 out 07]. Disponível em: <https://saude.se.gov.br/secretaria-de-saude-alerta-municipios-sobre-a-incidencia-de-casos-de-esquistossomose/>.
15. Carvalho MES, Mendonça FA. Condicionantes socioambientais do modelo (re) produtivo da esquistossomose na região endêmica do município de Aracaju/SE. *Hygeia*. 2017;13(24):70-91.
16. Santos RVS, Lordêlo ICLS, Junior ABS, Nascimento LCGB. Cenário epidemiológico da esquistossomose no estado de Sergipe. *Pesq Soc Desenvol*. 2022;11(14): e443111436485.
17. Santos AHC, Barbosa L, Siqueira TS, Souza MR, Celestino AO, Santos AF, et al. Prevalência e fatores de risco associados à infecção da esquistossomose mansoni e das enteroparasitoses em área endêmica, Sergipe, Brasil. *Res Soc Develop*. 2021;10(5): e26310514538.
18. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia- SESAB. Boletim epidemiológico da esquistossomose na Bahia. Nº 02, Abril, 2022. 2022. [acesso 2023 out 07]. Disponível em: https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/Boletim-Esquistossomose_01_2022-corrigido.pdf.

19. Rodrigues DO, Pereira LHS. Fatores socioambientais na epidemiologia da esquistossomose no Oeste da Bahia, Brasil. *Sing Meio Amb Agr.* 2021; 1(2):21-24.
20. Oliveira VF, Oliveira AAJ, Queiroz SS, Leite CMBT, Cardoso JP. Avaliação entre a esquistossomose e o acesso ao saneamento básico no estado da Bahia, no período de 2015 a 2019. *Rev Saúde.Com.* 2022; 18(2):2726-2735.
21. Cerqueira VM, Silva LMJ, Lima MS, Chaves ACTA. Esquistossomose: perfil epidemiológico do município de Nazaré no estado da Bahia de 2007-2022. *Rev Contemp.* 2022;2(5):986-1003.
22. Brito MIBS, Oliveira ECA, Barbosa CS, Gomes ECSF. Fatores associados às formas graves e aos óbitos por esquistossomose e aplicação do linkage probabilístico nas bases de dados, Pernambuco, 2007-2017. *Rev Bras Epidemiol.* 2023; 26:e230003
23. Oliveira ECA, Silva APSC, Arruda LES, Silva JTL, Silva LR, Barreto IJB, et al. Análise da mortalidade por esquistossomose no estado de Pernambuco. *Rev Eletr Acervo Saúde.* 2023;23(7):e13001.
24. Soares DA, Souza SA, Silva DJ, Silva AB, Cavalcante UMB, Lima CMBL. Avaliação epidemiológica da esquistossomose no estado de Pernambuco através de um modelo de regressão beta. *Arch Health Sci.* 2019;26(2):116-20.
25. Oliveira ECA, Silva IEP, Ferreira RJ, Barbosa CS. Incompletude dos óbitos por esquistossomose no sistema de informação sobre mortalidade em Pernambuco, 2000-2014. *Rev Gest Sist Saúde.* 2019;8(3):343-53.
26. Silva EP, Moura JS, Silva RDMA, Neto AMA. Prevalência de esquistossomose na cidade de Limoeiro Agreste de Pernambuco. *Saúde Colet (Barueri).* 2021;11(69):7936-40.
27. Melo AGS, Irmão JJM, Jeraldo VLS, Melo CM. Esquistossomose mansônica em famílias de trabalhadores da pesca de área endêmica de Alagoas. *Esc Anna Nery.* 2019;23(1):e20180150.
28. Silva JDR, Rocha TJM. Frequência de helmintos segundo os dados do programa de controle da esquistossomose no município de Xexéu, Pernambuco. *J Health Biol Sci.* 2019; 7(3):253-7.
29. Silva JGM, Ferreira JVD, Azevedo TM, Moraes PHB, Farias TEB, Elias YS, et al. Uma visão sociológica da prevalência da esquistossomose mansônica em Pernambuco, Brasil, no período entre 2010 e 2016. *BIOFARM-J Biol Pharm Agric Manage.* 2019;15(3):206-20.
30. Cardoso DM, Araújo AF, Gonçalves SM, Vasconcellos GL, Gonçalves GH, Arêdes FMO, et al. Aspectos espaciais, sociodemográficos, clínicos e temporais da esquistossomose no estado de Minas Gerais entre os anos de 2011 e 2020. *Braz J Dev.* 2021;7(8):78130-78143.
31. Conceição JR, Lopes PG, Ferreira EI, Epifânio S, Giarolla J. Doenças tropicais negligenciadas e racismo sistêmico especialmente no Brasil: dos aspectos de novos medicamentos. *Acta Trop.* 2022; 235:106654.
32. Soares ACM, Arruda LBS, Dantas VF, Bachur TPR. Aspectos gerais sobre a esquistossomose mansoni - Uma breve revisão da literatura. In: Bachur TPR, Nepomuceno DB, editors. *Doenças infecciosas e parasitárias no contexto brasileiro - Volume 4.* Campina Grande-PB: Ampilla; 2023.

33. Murbach BZ, Musto VB. Esquistossomose: revisão bibliográfica e situação em Mogi das Cruzes. *Rev Cient UMC*. 2022;7(3):1-14.
34. Souza CB, Grala AP, Villela MM. Óbitos por moléstias parasitárias negligenciadas no Brasil: doença de Chagas, esquistossomose, leishmaniose e dengue. *Braz J Dev*. 2021;7(1):7718-7733.
35. Selva DC, Gibbs L, Ready A, Ekis HA, O'Connell R, Rajwa B, et al. Maternal schistosomiasis impairs offspring Interleukin-4 production and B cell expansion. *PLoS Pathog*. 2021;17(2): e1009260.
36. Aula OP, McManus DP, Jones MK, Gordon CA. Schistosomiasis with a Focus on Africa. *Trop Med Infect Dis*. 2021;6(3):109.
37. Macedo JB, Macedo DB, Ferreira AF, Macedo GB, Bortoleto CS, Santos LS, et al. Análise espacial e determinantes sociais na vigilância das doenças negligenciadas. *Res Soc Dev*. 2020;9(8): e808986261.