



Esquistossomose mansônica em famílias de trabalhadores da pesca de área endêmica de Alagoas^a

Schistosomiasis mansoni in families of fishing workers of endemic area of Alagoas

Esquistosomiasis mansónica en familias de trabajadores de la pesca de área endémica de Alagoas

Andrea Gomes Santana de Melo¹

José Jenivaldo de Melo Irmão²

Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo³

Cláudia Moura Melo³

1. Universidade Federal do Piauí.

Picos, PI, Brasil.

2. Instituto Federal de Alagoas.

Marechal Deodoro, AL, Brasil.

3. Universidade Tiradentes.

Aracaju, SE, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Analisar os aspectos epidemiológicos e clínicos envolvidos na transmissão e manifestação da esquistossomose em uma comunidade de pescadores de área endêmica de Alagoas. **Métodos:** Estudo epidemiológico, transversal, prospectivo, descritivo, quantitativo. O inquérito coproparasitológico contemplou 275 unidades familiares de trabalhadores da pesca e o epidemiológico e clínico, àqueles com diagnóstico positivo para *S. mansoni*. **Resultados:** A prevalência da esquistossomose foi 13,9% (pescadores), 2,1% (marisqueiras) e 2,1% (familiares). A ocorrência da infecção variou conforme gênero, idade, etnia e condição socioeconômica. A exposição ocorreu próxima ao domicílio. Observou-se autoctonia e predominância de carga parasitária baixa, apresentação clínica intestinal, dor abdominal e diarreia. Não ocorreram alterações nutricionais e pressóricas associadas à parasitose. Houve receio na adesão à terapêutica medicamentosa e ao uso do fármaco esquistossomicida. **Conclusão:** Os trabalhadores da pesca apresentam alto risco para contrair a doença com manifestação clínica hepatointestinal, o que requer ações de saúde mais fortalecidas.

Palavras-chave: Esquistossomose; Epidemiologia; Populações vulneráveis.

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological and clinical aspects involved in the transmission and manifestation of schistosomiasis in a community of fishermen from the endemic area of Alagoas. **Methods:** Epidemiological, transversal, prospective, descriptive, quantitative study. The coproparasitological survey included 275 family units of fish workers and the epidemiological and clinical ones, those with a positive diagnosis for *S. mansoni*. **Results:** The prevalence of schistosomiasis was 13.9% (fishermen), 2.1% (shellfish) and 2.1% (family members). The occurrence of the infection varied according to gender, age, ethnicity and socioeconomic status. Exposure occurred near the home. Autochthonous and predominant low parasite burden, intestinal clinical presentation, abdominal pain and diarrhea were observed. There were no nutritional and pressure changes associated with parasitosis. Adherence to drug therapy and use of the schistosomicidal drug was feared. **Conclusion:** Fish workers are at high risk for contracting the disease with clinical hepatointestinal manifestation, which requires more intense health actions.

Keywords: Schistosomiasis; Epidemiology; Vulnerable populations.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los aspectos epidemiológicos y clínicos involucrados en la transmisión y manifestación de la esquistosomiasis en una comunidad de pescadores de área endémica de Alagoas. **Métodos:** Estudio epidemiológico, transversal, prospectivo, descriptivo, cuantitativo. La encuesta coproparasitológica contempló 275 unidades familiares de los trabajadores de la pesca y el epidemiológico y clínico, aquellos con diagnóstico positivo para *S. mansoni*. **Resultados:** La prevalencia de la esquistosomiasis fue 13,9% (pescadores), 2,1% (marisqueiras) y 2,1% (familiares). La ocurrencia de la infección varió según el género, edad, etnia y condición socioeconómica. La exposición ocurrió cerca del domicilio. Se observó autoctonia y predominio de carga parasitaria baja, presentación clínica intestinal, dolor abdominal y diarrea. No hubo alteraciones nutricionales y presión arterial asociadas a la parasitosis. Existía el temor de la adhesión a la terapia medicamentosa y al uso de la droga esquistomicida. **Conclusión:** Los trabajadores de la pesca presentan alto riesgo para contraer la enfermedad con manifestación clínica hepatointestinal, lo que requiere acciones de salud más intensas.

Palabras clave: Esquistosomiasis; Epidemiología; Poblaciones vulnerables.

Autor correspondente:

Cláudia Moura de Melo.

E-mail: claudiamouramelo@hotmail.com

Recebido em 17/03/2018.

Aprovado em 06/10/2018.

DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2018-0150

INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias são reconhecidas como um problema de saúde pública e atingem milhares de pessoas em todo mundo, entre as quais destaca-se a esquistossomose, doença resultante de uma teia de relações entre o homem, o ambiente aquático e o helminto *Schistosoma* sp.¹⁻³ A esquistossomose está associada ao ciclo doença-empobrecimento-pobreza^{4,5} e seu perfil epidemiológico é determinado por fatores ecológicos, biológicos, socioeconômicos e culturais de uma sociedade⁶⁻⁸ que interligados, influenciam o ciclo de desenvolvimento e o controle da doença.

No Brasil, estima-se que 2,5 a 8 milhões de brasileiros são acometidos pela esquistossomose mansônica e que cerca de 5 milhões de pessoas estejam infectadas, sendo o sudeste e nordeste as regiões mais afetadas, com maiores taxas de prevalência nos Estados nordestinos.¹ O Estado de Alagoas, situado no Nordeste brasileiro, apresenta condições favoráveis ao estabelecimento da esquistossomose, tendo em vista seus aspectos ambientais, presença do molusco transmissor, desigualdades sociais acentuadas e intenso contato humano com coleções hídricas (*padrão de contato com coleções hídricas*). Por esta razão, aproximadamente 70% dos municípios alagoanos são atingidos pela dispersão da doença,^{9,10} inclusive Marechal Deodoro, situado na faixa de risco para a esquistossomose e com taxa de prevalência de 7,54% entre os anos de 2010 a 2016.¹¹

Neste município, uma das principais fontes de renda e geração de empregos é a pesca¹² e os trabalhadores da pesca, por estabelecerem um maior contato com a água, constituem um grupo com maior vulnerabilidade, exposição e contaminação por *S. mansoni*, além de ser uma fonte potencial para a disseminação da doença. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar os aspectos epidemiológicos e clínicos envolvidos na transmissão e manifestação da doença em uma comunidade de pescadores de área endêmica para a esquistossomose.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico, transversal, prospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado entre junho de 2016 a março de 2017, composto por três etapas de avaliação: parasitológica, epidemiológica e clínica que ocorreram simultaneamente durante o período, onde houve uma hierarquia nas etapas, sendo um pré-requisito para outra.

O município investigado é Marechal Deodoro (Latitude: 09042' 37", Longitude 35° 53' 42") localizado à margem direita da lagoa Manguaba, banhado no extremo nordeste pelo Rio dos Remédios e ao sul pelo Rio Niquim, a leste pelo Oceano Atlântico e em sua porção central pelos Rios Grande e da Estiva que alimentam a lagoa Mundaú. Situa-se a 19 km ao sul-oeste de Maceió (Capital), abriga uma população residente de 45.995 habitantes, densidade demográfica de 138,62 habitantes por km² e índice de pobreza de 64,32%, a economia é baseada na cadeia produtiva da química e do plástico, usina sucroalcooleira, artesanato, pesca e turismo.¹²

Participaram deste estudo trabalhadores da pesca (pescadores e marisqueiras) cadastrados e ativos na Colônia de Pescadores São Pedro (Z-6) e sua respectiva unidade familiar. Esta população foi escolhida por apresentar maior risco de contrair a esquistossomose e selecionados aleatoriamente, a partir de uma listagem fornecida pela Colônia contendo dados de identificação e endereço.

Na pesquisa parasitológica, participaram trabalhadores da pesca e sua unidade familiar, excluindo familiares não residentes no domicílio e crianças com idade igual ou menor de 2 anos, seguindo o protocolo do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) ao não incluir em sua rotina de coproscopia, crianças nesta faixa etária. Na pesquisa epidemiológica e clínica participaram os indivíduos positivos para a esquistossomose.

O método empregado para o diagnóstico parasitológico foi Kato-Katz e o processamento do material fecal e análise da lâmina foram realizados por técnicos do PCE. Os casos confirmados por critério laboratorial apresentaram lâminas contendo ovo(s) de *S. mansoni*. A carga parasitária foi determinada multiplicando-se o número de ovos pela constante 24 (considerando que uma lâmina contenha 45g de fezes que multiplicada por 24, tenha-se um resultado aproximado em 1g de fezes), obtendo-se assim ovos por grama de fezes (opg). Os indivíduos foram classificados¹³ com baixa (até 100 opg) moderada (101 a 400 opg) e alta (mais de 400 opg) carga parasitária.

Na pesquisa epidemiológica aplicou-se um formulário validado por Melo *et al.*¹⁴ contendo as seguintes variáveis: identificação, sociodemográficas (etnia, naturalidade, renda familiar, escolaridade, abastecimento e tratamento da água e lixo, destino dos dejetos e tipologia de habitação), autoctonia e comportamento de risco de esquistossomose (atividades laboral, doméstica e lazer e frequência de contato com as coleções hídricas).

Na avaliação clínica empregou-se um formulário individual elaborado pelos autores desta pesquisa, com as seguintes variáveis: sintomatologia gastrointestinal autorreferida, avaliação nutricional (peso corporal) e pressórica, exame físico abdominal com avaliação do fígado (abaixo do rebordo costal direito) e baço (rebordo costal esquerdo) e tratamento medicamentoso da esquistossomose.

A avaliação nutricional por meio do peso corporal ocorreu pelo cálculo do Índice de Massa Corporal: Peso (mensurado pela balança digital com capacidade de 150Kg)/Altura² (mensurado com fita métrica). Os participantes foram classificados¹⁵ como baixo peso ($\leq 18,5$); eutróficos ($\geq 18,5 > 25$); sobrepeso ($\geq 25 < 30$) e obesidade (≥ 30). Nos adolescentes com idade igual a 10 anos e menor que a classificação de seu através do percentil entre 5 e 85, sendo classificados em: baixo peso (> 5), eutrófico ($\geq 5 < 85$) e sobrepeso (≥ 85). Para os idosos a classificação foi: baixo peso (≤ 22); eutrófico ($> 22 < 27$), sobrepeso (≥ 27).

A mensuração da pressão arterial foi procedida pelo método auscultatório, utilizando o esfigmomanômetro aneróide testado e calibrado, com largura de bolsa de borracha compatível com a circunferência braquial. A pressão arterial sistólica e diastólica

(PAS/PAD) dos sujeitos da pesquisa foram classificadas¹⁶ em: normal ($\leq 120/\leq 80$), pré- hipertensão (120 - 139/ 80 - 89), hipertensão ($\geq 140/100$).

A determinação da forma clínica da esquistossomose seguiu a classificação de Pessoa e Barros¹⁷ adaptada por Barbosa¹⁸: Intestinal (fígado e baço impalpáveis), Hepatointestinal (fígado palpável a mais de 3 cm do rebordo costal direito) e Hepatoesplênica (baço palpável com consistência normal ou aumentada).

A coleta das amostras fecais foi realizada nos domicílios dos sujeitos da pesquisa, no período da manhã com tempo médio de 2 horas, em coletores previamente identificados, acondicionadas em caixa de isopor e encaminhadas para o laboratório da Vigilância em Saúde do município examinado. No período de 24 horas antes do recolhimento das fezes, os indivíduos foram cadastrados por meio de um formulário de registro diário de coproscopia, empregado pelo PCE durante o censo coproscópico.

A coleta de dados epidemiológicos e clínicos ocorreu em local reservado no domicílio ou na colônia dos pescadores, com duração média de 30 a 40 minutos. No intuito de evitar viés de informação na coleta de dados epidemiológicos, os familiares investigados não foram entrevistados sobre renda familiar e questões relativas ao saneamento de meio, cujas informações foram obtidas na entrevista dos trabalhadores da pesca (chefe da família).

A população cadastrada e ativa na Colônia de Pescadores São Pedro (Z-6) é composta por 669 trabalhadores da pesca e 939 familiares. A obtenção da amostra de 275 indivíduos, entre pescadores e marisqueiras, considerou a fórmula de Barbetta¹⁹ com acréscimo de 10% para possíveis perdas ($n = 669 \times 400 / 669 + 400 = 250 + 10\%$). Concordaram em colaborar no estudo 86,5% ($n = 238$) do total dos trabalhadores da pesca e 54,5% ($n = 512$) dos familiares.

O desfecho do estudo correspondeu à identificação dos indivíduos infectados por *S. mansoni*, sendo esta a variável dependente, e os dados epidemiológicos e clínicos colhidos, à variável independente. Foram critérios de elegibilidade: ser trabalhador da pesca cadastrado na Colônia de Pescadores e estar desenvolvendo as atividades pesqueiras.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes/UNIT: CAAE 557773216.3.0000.5371; Parecer 1.585.464, aprovado em 09 de junho de 2016. Todos os participantes assinaram os Termos de Consentimento para a pesquisa, o respeito à autonomia e anonimato foram preservados em todas as fases.

As observações estatísticas foram conduzidas por meio do software estatístico SPSS versão 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences Inc., Chicago, IL, EUA), e adotado um nível de confiança de 95%. Foi utilizada estatística descritiva (percentual e média), razão de chances (*Odds Ratio*) para identificar a ocorrência da esquistossomose entre os avaliados e o teste qui-quadrado de Pearson, a fim de verificar a associação ou não entre as variáveis analisadas. As diferenças foram consideradas significativas quando o valor de p foi menor que 0,05.

RESULTADOS

Dos 750 indivíduos que forneceram material fecal para o parasitológico de fezes (238 trabalhadores da pesca e 512 familiares), a prevalência geral da esquistossomose foi 18%, sendo 15,9% entre os trabalhadores da pesca (pescador 13,8% e marisqueiras 2,1%) e 2,1% entre os familiares. Mais da metade (57,9%) destes portadores da infecção são originários do ambiente rural e residem em Marechal Deodoro, desde seu nascimento.

Aproximadamente 65,8%, destes trabalhadores utilizam as coleções hídricas exclusivamente para a atividade laboral (OR = 0,6 IC 95% = 0,46 - 0,79) e 34,2% associam atividades laborais e lazer. Os pescadores possuem um risco relativo 3,6 vezes maiores de se infectar com o parasita, por exibirem elevada frequência de contato com as coleções hídricas, comportamento fortemente associado à esquistossomose (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência de contato dos trabalhadores da pesca com as coleções hídricas. Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil. 2016-2017.

Frequência	Pescador		Marisqueira		χ^2 *(p -valor) 0,00
	n	%	n	%	
Diário	28	73,6	1	2,6	
Semanal	5	13,2	1	2,6	
Quinzenal	-	-	3	8	
Total	33	86,8	5	13,2	

* Teste de associação qui-quadrado de Pearson.

As características sociodemográficas dos indivíduos parasitados pelo *S. mansoni* estão descritas na Tabela 2 e a correlação de Pearson não indicou associação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas ($p > 0,05$).

Os casos confirmados de infecção esquistossomótica são autóctones, ocorrendo nos três grupos étnicos, tendo maiores frequências os indivíduos negros e pardos. Entre os trabalhadores da pesca, os adultos (29 a 49 anos) e idosos (acima de 60 anos), foram os mais acometidos e, entre os familiares condição inversa foi encontrada, tendo a prevalência mais elevada entre adolescentes e adultos jovens (10 a 28 anos).

Aproximadamente 51,5% dos pescadores e 20% das marisqueiras são assistidos pelo programa de renda mínima do governo federal "Bolsa-família", auferindo uma renda familiar inferior a um salário mínimo (R\$ 937,00). No tocante à escolaridade, a esquistossomose é prevalente naqueles que não sabem ler e escrever (analfabetos) e entre os que possuem poucos anos de estudos (fundamental incompleto).

Em relação à infraestrutura básica e condições de moradia, o acesso à água e à energia são provenientes do serviço público. A maioria dos trabalhadores da pesca (97%) não realiza qualquer tratamento prévio da água de consumo, e, entre os que utilizam a filtração não há o costume de troca periódica do

Tabela 2. Características sociodemográficas dos portadores da infecção esquistossomótica, Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil. 2016-2017.

	Trabalhadores da pesca				χ^2 *(p-valor) p < 0,05	Família	
	Pescadores		Marisqueiras			n	%
	n	%	n	%			
Autoctonia							
Sim	33	100	5	100		11	100
Não	-	-	-	-		-	-
Etnia							
Negro	6	18,1	-	-	p = 0,516	2	18,2
Branco	8	24,3	2	40		-	-
Pardo	19	57,6	3	60		9	81,8
Idade (anos)							
10 a 17	-	-	-	-	p = 0,061	5	45,5
18 a 28	3	9,1	-	-		4	36,4
29 a 39	10	30,3	2	40		2	18,1
40 a 49	9	27,3	1	20		-	-
50 a 59	5	15,1	-	-		-	-
+ 60	6	18,1	2	40			
Renda Familiar							
Sem Rendimento	1	3,0	-	-	p = 0,085	NA**	
< 1SM***	22	66,7	3	60			
Entre 1 a 2 SM	10	30,3	2	40			
Bolsa Família							
Sim	17	51,5	1	20		NA	
Não	16	48,5	4	80			
Escolaridade							
Analfabeto	17	51,5	2	40	p = 0,365	1	9,1
Fundamental Incompleto	15	45,5	2	40		10	90,9
Fundamental Completo	1	3,0	1	20		-	-
Abastecimento (água)							
Pública	33	100	5	100		NA	
Água (consumo)							
Sem tratamento	32	97	5	100	p = 0,781	NA	
Filtração	1	3,0	-	-			
Energia (publica)							
Sim	33	100	5	100			
Destino dejetos							
Fossa Séptica	21	63,6	3	60	p = 0,702	NA	
Rio	9	27,3	2	40			
Lagoa	3	9,1	-	-			
Tipo de casa							
Tijolo (adobe)	32	97	5	100	p = 0,693	NA	
Lona	1	3,0	-	-			

* Teste qui-quadrado de Pearson; (-) Dado não existentes; ** NA (Não Aplicável); *** Salário Mínimo.

filtro. O perfil predominante das casas é de tijolo adobe, sendo os dejetos domésticos lançados diretamente na fossa séptica (63,6%), enquanto o restante é lançado na lagoa Mundaú e rios que margeiam as residências (Tabela 2).

A carga parasitária observada neste estudo, independente da categoria laboral relacionada à pesca, foi de 1 a 13 ovos por lâminas ($\bar{X} = 3,45 \pm 3,28$), enquanto a média de ovos por gramas de fezes foi $82,1 \pm 79,2$. Os resultados da avaliação clínica (Tabela 3) indicaram que os portadores da infecção por *S. mansoni* apresentaram infecção leve a moderada, sendo predominante a carga baixa parasitária (até 100 opg) entre pescadores (78,8%), marisqueiras (80%) e familiares (72,7%), sem diferenças significativas ($p > 0,05$).

Ao exame físico do abdômen, o fígado foi impalpável nas marisqueiras (100%) e nos familiares (100%), contudo palpável em 9,1% dos pescadores, com consistência normal e de superfície lisa, enquanto o baço foi impalpável nos examinados. Quanto à apresentação clínica da esquistossomose, a forma intestinal foi preponderante nos avaliados, e a forma hepatointestinal acometeu um número pequeno de pescadores (9,1%), sem associação

estatisticamente significativa com a atividade laboral. Não foram observados casos na forma clínica hepatoesplênica no presente estudo (Tabela 3).

A dor abdominal e a diarreia foram os sintomas digestivos mais referidos. A dor se apresentou com diferentes variações, de intensidade leve a moderada, sendo às vezes sentidas, com predominância do tipo cólica (Tabela 4).

A diarreia esteve presente com intensidade de leve a moderada, contudo é a leve a mais prevalente entre as marisqueiras e os familiares e, a moderada entre os pescadores. Pequenas quantidades de sangue ao redor das fezes (sangramento retal) foi um sinal clínico pouco referido pelos avaliados e de ocorrência rara. Não houve relatos de fezes escuras e fétidas (melena).

Em relação à classificação dos níveis pressóricos, a hipertensão esteve mais frequente entre os pescadores (45,5%), enquanto que o estado de pré-hipertenso foi predominante nas marisqueiras (80%) e o de normotenso nos familiares (63,6%). Quanto à classificação do estado nutricional, 36,4% dos pescadores apresentaram sobrepeso, 40% das marisqueiras obesidade e 45,5% dos familiares a magreza (Tabela 5).

Tabela 3. Características clínicas dos portadores da infecção por *S. mansoni*. Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil. 2016-2017.

Variáveis Clínicas	Trabalhadores da pesca				χ^2 *(p-valor) $p < 0,05$	Família	
	Pescadores		Marisqueiras			n	%
	n	%	n	%			
Intensidade de infecção							
Leve (até 100/opg)	26	78,8	4	80	$p = 0,951$	8	72,7
Moderada (101 a 400/opg)	7	21,2	1	20		3	27,3
Abdômen (observação)							
Sem alterações	33	100	5	100		11	100
Abdômen (palpação)							
Dor (ausente)	33	100	5	100		11	100
Fígado							
Palpável	3	9,1	-	-		-	-
Impalpável	30	90,9	5	100		11	100
Fígado (Consistência)							
Normal (Flácida)	3	100	-	-		-	-
Fígado (Superfície)							
Lisa	3	100	-	-		-	-
Baço							
Impalpável	33	100	5	100		11	100
Forma Clínica							
Intestinal	30	90,9	5	100	$p = 0,482$	11	100
Hepatointestinal	3	9,1	-	-		-	-

* Teste de associação Qui-quadrado de Pearson.

Tabela 4. Sintomatologia autorreferida pelos portadores da infecção por *S. mansoni*, Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil. 2016-2017.

	Trabalhadores da pesca					
	Pescadores		Marisqueiras		Família	
	n	%	N	%	n	%
Dor abdominal						
Sim	16	48,5	4	80	8	72,7
Não	17	51,5	1	20	3	27,3
Dor (Intensidade)						
Leve	6	37,5	2	50	6	75
Moderada	5	31,2	2	50	1	12,5
Intensa	5	31,2	-	-	1	12,5
Dor (Frequência)						
Sempre	3	18,7	1	25	1	12,5
Às vezes	13	81,3	3	75	7	87,5
Dor (Tipo)						
Pontada	5	31,3	-	-	2	25
Cólica	11	68,7	4	100	6	75
Diarreia						
Sim	13	39,4	4	80	3	27,3
Não	20	60,6	1	20	8	72,7
Diarreia (Intensidade)						
Leve	6	46,2	4	80	3	100
Moderada	7	53,8	1	20	-	-
Diarreia (Frequência)						
Sempre	1	7,7	1	20	-	-
Às vezes	12	92,3	4	80	3	100
Sangramento retal						
Sim	7	21,2	1	20	1	9,1
Não	26	78,8	4	80	10	90,9
Sangramento retal (Intensidade)						
Pouco	7	100	1	100	1	100
Sangramento retal (Frequência)						
Raramente	7	100	1	100	1	100

DISCUSSÃO

O município objeto do estudo é endêmico para esquistossomose, por apresentar cenário ambiental favorável à infecção do molusco hospedeiro *Biomphalaria glabrata* e a infecção humana, por cercárias de *S. mansoni*. Os casos positivos analisados são autóctones, indicando que a exposição ocorrera no local da pesquisa. Estes indivíduos, por não exibirem a manifestação clínica da doença na fase aguda,²⁰ evoluem para as formas crônicas da doença, configurando-se em um desafio para a saúde pública e controle da infecção parasitária.

O ambiente de pesca reuniu características propícias à contaminação por *S. mansoni*, por apresentar ineficiência de saneamento básico e representar o destino final dos efluentes domésticos, constituindo espaços de risco ocupacional,²¹ pela exposição a infecções transmissíveis, tal como a esquistossomose mansônica.

A atividade de pesca poderá ser utilizado como um indicador para a elevação da prevalência da infecção.²² Os trabalhadores da pesca do sexo masculino foram os mais acometidos, corroborando a reconhecida elevada frequência da infecção

Tabela 5. Classificação da pressão arterial, do nutricional e adesão à terapêutica medicamentosa dos indivíduos infectados por *S. mansoni*. Município de Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil. 2016-2017.

	Trabalhadores da pesca					
	Pescadores		Marisqueiras		Família	
	n	%	n	%	n	%
Pressão Arterial						
Normotenso	7	21,2	-	-	7	63,6
Pré-hipertenso	10	30,3	4	80	3	27,3
Hipertenso	16	48,5	1	20	1	9,1
Estado Nutricional						
Eutrófico	14	42,4	2	40	3	27,2
Desnutrição	-	-	-	-	5	45,5
Sobrepeso	12	36,4	1	20	2	18,2
Obesidade	7	21,2	2	40	1	9,1
Quimioterapia (Anterior)						
Sim	10	30,3	1	20	2	18,2
Não	23	69,7	4	80	9	81,8
Quimioterapia (Atual)						
Sim	30	90,9	5	100	11	100
Não	3	9,1	-	-	-	-

esquistossomótica entre os homens,²³⁻³⁰ pois nesta ocupação existe uma influência de gênero^{31,32} pela divisão social do trabalho: pescadores são mais expostos porque desenvolvem atividades com partes de seu corpo dentro d'água, diferente das condições de trabalho nas marisqueiras, nas quais a recepção e o processamento dos mariscos reduzem o contato e a exposição com a água.

A divisão do trabalho pesqueiro e o risco de infecção por *S. mansoni* é documentada por vários autores,³³ os quais constataram que a prevalência da infecção é mais elevada entre os pescadores, especialmente naqueles que pescavam a pé em comparação com os que praticavam a pesca embarcada, em que estão presentes as mulheres, as quais foram menos acometidas por esta helmintíase.

Ocorrências elevadas desta parasitose em adultos também foram observadas em uma comunidade onde a atividade pesqueira é predominante.²⁶ Nos familiares a ocorrência da doença entre adolescentes e adultos jovens é justificada pelo aspecto comportamental da idade (nadar/ pescar), e semelhantes tendências foram constatadas em um município rico em mananciais e endêmico para a esquistossomose.²⁸ Especificamente neste estudo, a prevalência entre os adolescente poderá ser atribuído ao acompanhamento na atividade pesqueira dos familiares. A ocupação da família pode interferir na epidemiologia desta parasitose.³⁴

A esquistossomose foi mais prevalente entre negros e pardos, esta tendência foi encontrada em indivíduos parasitados por *S. mansoni*.^{14,28} O elemento-chave para a ocorrência desta

infecção, não é a etnia, mas o fator socioeconômico: indivíduos deste grupo étnico são mais desprovidos de renda e anos de estudo e habitam em lugares com insalubridade ambiental. A deficiência de saneamento básico e o risco de infecção têm sido documentados por diversos autores³⁵⁻³⁸ assim como o saneamento adequado e menores chances de adquirir a infecção por este parasita.³⁹

A relação entre baixo nível de escolaridade e esquistossomose são reportados em vários estudos.^{3,22,40} O grau de instrução é um fator importante no controle desta parasitose, porque o acesso à informação promove o empoderamento da população, aderência aos cuidados em saúde, mudança comportamental e consequente diminuição dos índices de prevalência. Por outro lado, indivíduos pouco escolarizados são menos propensos às orientações de prevenção da doença e promoção da saúde, e assim, a educação e a saúde abraçam o processo saúde-adoecimento-cura, impedindo o surgimento ou complicações da doença.⁴¹

A baixa carga parasitária e a intensidade de infecção leve, predominante entre os investigados, são características comuns encontradas em áreas endêmicas para a esquistossomose, em decorrência das sucessivas reinfeções e tratamentos com o Praziquantel, fármaco que tem a capacidade de reduzir a carga parasitária e a produção de ovos de *S. mansoni*.⁴² Tais indivíduos, geralmente são assintomáticos e podem ser responsabilizados pela manutenção dos focos da doença.²⁷

Os distúrbios intestinais mais acentuados, como dor abdominal e diarreia, podem sugerir a forma crônica da

esquistossomose,^{20,43,44} especificamente do tipo intestinal⁵ e, a presença de fezes sanguinolentas e melena, podem estar associados às formas hepatointestinal ou hepatoesplênica da doença.^{44,45} Estes eventos, com exceção da melena, foram sintomas comumente encontrados em pescadores e seus familiares parasitados por *S. mansoni*.²⁶

A descrição da dor abdominal em pontada, atribuída ao "verme beliscando o abdômen", foi reportada por outros pesquisadores.¹⁴ Esta percepção sensorial da dor revela o modelo interpretativo da doença, sobretudo do parasita no organismo humano, dentro de uma concepção popular, vinculada a condições socioculturais, no espaço e tempo determinados, onde são construídas e partilhadas as (re)significações do processo saúde-doença.⁴⁶

As alterações dos níveis pressóricos e do peso nos indivíduos nesta pesquisa não são atribuídas à infecção de *S. mansoni*, embora a desnutrição tenha como uma de suas causas a esquistossomose, por provocar alterações na digestão e absorção de nutrientes, com repercussões negativas para o organismo em longo prazo,^{47,48} especialmente em crianças, favorecendo a instalação de outras infecções e debilitando o organismo.

A taxa de adesão ao tratamento medicamentoso nesta pesquisa foi satisfatória, acima do que é preconizado (80%) pelo Ministério da Saúde, mesmo havendo inicialmente aversão ao uso do fármaco Praziquantel em função dos seus efeitos colaterais (cefaleia, vômito, diarreia, febre, dores musculares e articulares, entre outros), condição também relatada em populações de pescadores residentes em áreas endêmicas para a esquistossomose no continente africano.⁴⁹ A relutância ao uso do Praziquantel pode estar relacionada ao compartilhamento, na comunidade alagoana em estudo, das sensações e vivências experimentadas pelos indivíduos que aderiram e fizeram o tratamento medicamentoso, provocando naqueles que não aderiram à quimioterapia um *efeito cascata* de receio local ao fármaco antiparasitário.

A limitação deste estudo refere-se à baixa sensibilidade do método de diagnóstico e à necessidade de exames complementares, como os de imagem para definir com maior precisão o estágio crônico da esquistossomose. Estes aspectos não interferem na sua relevância e cientificidade, com possibilidade de ser usado como base para a pesquisa epidemiológica e clínica da doença em outras localidades endêmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PARA PRÁTICA

O cenário desfavorável do município em estudo, com precariedade do saneamento básico, educação, habitação e renda, reafirma que a doença prevalece em condições de vulnerabilidade socioeconômica. Estas condições devem ser consideradas na dinâmica da transmissão da doença, pois a organização do espaço geográfico e sua apresentação são determinantes e condicionantes para a manutenção, propagação e transmissão da esquistossomose.

O ambiente laboral dos trabalhadores da pesca é propício à contaminação por *S. mansoni* e outros microrganismos patogênicos, causadores das doenças de veiculação hídrica. O comportamento e a frequência de contato dos pescadores com a água, em função da atividade laboral ou do lazer, o conduz à maior exposição ao parasita. Entretanto, tanto os pescadores quanto as marisqueiras são população de risco para a esquistossomose e, como tal, devem ser sempre investigados e monitorados, por serem considerados sinalizadores para a doença.

A autoctonia dos casos confirmados constitui um alerta para que medidas de controle sejam realizadas, a fim de diminuir o risco, a prevalência e a transmissão da infecção. Desta forma é necessário instituir políticas públicas efetivas de saúde, habitação e infraestrutura, para possibilitar à população deste município o alcance de condições de vida dignas e adequadas à sua sobrevivência, determinantes para o controle e a redução da prevalência da esquistossomose.

O empoderamento da população acerca da doença contribui para a adesão às medidas de promoção a saúde e interfere no processo saúde-doença-cura. O temor quanto ao uso do Praziquantel deve ser abordado pelos profissionais de saúde, através dos mitos e verdades dos seus efeitos adversos, propiciando segurança ao tratamento medicamentoso.

Na perspectiva epidemiológica, a predominância da forma clínica intestinal pode ser atribuída às ações do PCE do município de Marechal Deodoro, com rotina de coproscopia semanal, diagnóstico precoce e intervenção oportuna, com encaminhamento dos casos positivos à Unidade Básica de Saúde para o tratamento efetivo. Apesar das ações instituídas pelo PCE se faz necessário que sejam fortalecidas parcerias entre a vigilância em saúde e a atenção básica do município para o efetivo manejo da esquistossomose.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. 2ª ed. Atual. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017.
2. Calijuri ML, Santiago AF, Camargo RA, Moreira Neto RF. Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil. Eng Sanit Ambient [Internet]. 2009 Jan/Mar; [cited 2017 Dec 18]; 14(1):19-28. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100003
3. Cardim LL, Ferraudo AS, Pacheco STA, Reis RB, Silva MMN, Carneiro DDMT, et al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquistossomose mansônica no Município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil. Cad Saúde Pública [Internet]. 2011 May; [cited 2017 Dec 18]; 27(5):899-908. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2011000500008&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
4. Souza FA, Santos I. Disseminação da Esquistossomose Mansônica na Região de Santa Cruz das Palmeiras-SP. Rev Logos [Internet]. 2008;16:43. Available from: <https://drive.google.com/file/d/0B2QbBA2RX3q5VjF0T0Ewb0NaRHc/view>
5. King CH. Parasites and poverty: the case of schistosomiasis. Acta Trop [Internet]. 2010 Feb; [cited 2017 Dec 18]; 113(2):95-104. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19962954>

6. Utzinger J, N'goran EK, Caffrey CR, Keiser J. From innovation to application: social-ecological context, diagnostics, drugs and integrated control of schistosomiasis. *Acta Trop* [Internet]. 2011 Sep; [cited 2017 Dec 18]; 120(Suppl 1):S121-37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831855>
7. Mazigo HD, Nuwaha F, Kinung'hi SM, Morona D, Moira AP, Wilson S, et al. Epidemiology and control of human schistosomiasis in Tanzania. *Parasit Vectors* [Internet]. 2012 Nov; [cited 2017 Dec 18]; 5(274):1-20. Available from: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-5-274>
8. Dawaki S, Al-Mekhlafi HM, Ithoi I, Ibrahim J, Abdulsalam AM, Ahmed A, et al. Prevalence and risk factors of schistosomiasis among Hausa Communities in Kano State, Nigeria. *Rev Inst Med Trop* [Internet]. 2016 Jul; [cited 2017 Dec 18]; 58:1-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652016005000241
9. Couto JLA. Esquistossomose mansoni em duas mesorregiões do Estado de Alagoas. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2005 Jul/Aug; [cited 2017 Dec 18]; 38(4):301-4. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n4/a04v38n4.pdf>
10. Rocha TJM, Santos MCS, Lima MVM, Calheiros CML, Wanderley FS. Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo Schistosoma mansoni em municípios do Estado de Alagoas, Brasil. *Rev Pan Amaz Saúde* [Internet]. 2016 Jun; [cited 2017 Dec 18]; 7(2):27-32. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232016000200027
11. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) [Internet]. [cited 2017 Aug 11]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinan/pce/cnv/pce.def>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BR). Cidades. [Internet]. [cited 2018 Feb 8]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/marechal-deodoro/panorama>
13. World Health Organization (WHO). Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization; 2002 [Internet]. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42588>
14. Melo AGS, Melo CM, Oliveira CCC, Oliveira DS, Santos VB, Jeraldo VLS. Esquistossomose em área de transição urbano-rural: reflexões epidemiológicas. *Ciênc Cuid Saúde* [Internet]. 2011 Jul/Sep; 10(3):506-13. Available from: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/12479>
15. Ministério da Saúde (BR). Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de vigilância alimentar e nutricional-SISVAN. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.
16. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavink FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016 Sep; [cited 2018 Feb 2018]; 107(3 Supl. 3):1-83. Available from: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HI-PERTENSAO_ARTERIAL.pdf
17. Pessoa SB, Barros PR. Sobre o diagnóstico da esquistossomose mansônica na infância, pela intradermoreação com antígeno de esquistossomas adultos. *Hospital*. 1953;43:19-25.
18. Barbosa FS. Morbidade da esquistossomose. *Rev Bras Malariol Doen Trop*. 1966;(no.esp):3-159.
19. Barbetta PA, Reis MM, Bornia AC. Estatística para curso de engenharia e informática. 3ª ed. São Paulo: Atlas; 2010.
20. Vitorino RR, Souza FPC, Costa AP, Faria Júnior FC, Santana LA, Gomes AP. Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. *Rev Bras Clin Med* [Internet] 2012 Jan/Feb; [cited 2017 Dec 18]; 10(1):39-45. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n1/a2676.pdf>
21. Pena PGL, Gomez CM. Saúde dos pescadores artesanais e desafios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2014 Dec; [cited 2018 Jan 2018]; 19(12):4689-98. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232014001204689&script=sci_abstract&tlng=pt
22. Silva CO, Santos LX, Silva VA. Geografia de saúde: Diagnóstico da esquistossomose no sítio Jibóia em São José da Laje-AL. *Rev Okara* [Internet]. 2015;9(1):50-71. Available from: <file:///C:/Users/susana/Downloads/22575-50063-1-PB.pdf>
23. Palmeira DCC, Carvalho AG, Rodrigues K, Couto JLA. Prevalência da infecção pelo Schistosoma mansoni em dois municípios do Estado de Alagoas. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2010 Jun; [cited 2018 Jan 18]; 43(3):313-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822010000300020&script=sci_abstract&tlng=pt
24. Vidal LM, Barbosa AS, Ribeiro RMC, Silva LWS, Vilela ABA, Prado FO. Considerações sobre esquistossomose mansônica no município de Jequié, Bahia. *Rev Patol Trop* [Internet]. 2011 Oct/Dec; [cited 2018 Jan 18]; 40(4):367-82. Available from: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/download/16751/10196>
25. Tukahebwa EM, Magnussen P, Madsen H, Kabatereine N, Nuwaha F, Wilson B, et al. A very high infection intensity of Schistosoma mansoni in a Ugandan Lake Victoria Fishing Community is required for association with highly prevalent organ related morbidity. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2013 Jul; [cited 2018 Jan 18]; 7(7):e2268. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23936559>
26. Taman A, El-tantawy N, Besheer T, Taman S, Helal R. Schistosoma mansoni infection in a fishermen community, the Lake Manzala region-Egypt. *Asian Pac J Trop Dis* [Internet]. 2014 Dec; [cited 2018 Jan 18]; 4(6):463-8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2222180814606071>
27. Gomes ACL, Galindo JM, Lima NN, Silva EVG. Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2016 Jun; [cited 2018 Feb 7]; 25(2):243-50. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222016000200243&script=sci_abstract&tlng=pt
28. Santos AS, Santos MB, Santos PGR, Barreto AS, Araújo KCGM. Análise espacial e características epidemiológicas dos casos de esquistossomose mansônica no município de Simão Dias, nordeste do Brasil. *Rev Patol Trop* [Internet]. 2016 Jan/Mar; [cited 2018 Feb 8]; 45(1):99-114. Available from: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/39978/20709>
29. Lima CWR, Oliveira NMC, Silva SVD, Duarte MEL, Barbosa APF. Ecotopic forms of schistosomiasis mansoni in the second macroregion of Alagoas: case series report and review of the literature. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2017 Nov/Dec; [cited 2018 Feb 8]; 50(6):812-8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822017000600812
30. Rodrigues Júnior CA, Dias FCF, Rosa RTS, Cardoso CRL, Veloso PFPS, Mariano SMB, et al. Esquistossomose na região norte do Brasil. *Rev Patol Tocantis* [Internet]. 2017 Jun; [cited 2018 Feb 8]; 4(2):58-61. Available from: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/3757/9745>
31. Rollemberg CV, Silva MM, Rollemberg KC, Amorim FR, Lessa NM, Santos MD, et al. Predicting frequency distribution and influence of sociodemographic and behavioral risk factors of Schistosoma mansoni infection and analysis of co-infection with intestinal parasites. *Geospat Health* [Internet]. 2015 May; [cited 2018 Feb 8]; 10(1):303. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26054512>
32. Donohue RE, Mashoto KO, Mubyazi GM, Madon S, Malecela MN, Michael E. Biosocial Determinants of Persistent Schistosomiasis among Schoolchildren in Tanzania despite Repeated Treatment. *Trop Med Infect Dis* [Internet]. 2017 Dec; [cited 2018 Feb 8]; 2(4):1-25. Available from: <https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=313417967569645;res=IELHEA>
33. Pinot de Moira A, Fulford AJ, Kabatereine NB, Kazibwe F, Ouma JH, Dunne DW, et al. Microgeographical and tribal variations in water contact and Schistosoma mansoni exposure within a Ugandan fishing community. *Trop Med Int Health* [Internet]. 2007 Jun; [cited 2018 Feb 8]; 12(6):724-35. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17550469>
34. Coulibaly JT, N'Gbesso YK, N'Guessan NA, Winkler MS, Utzinger J, N'Goran EK. Epidemiology of schistosomiasis in two high-risk communities of South Côte d'Ivoire with particular emphasis on pre-school-aged children. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2013 Jan; [cited 2018 Feb 8]; 89(1):32-41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3748484/>

35. Enk MJ, Amaral GL, Costa Silva MF, Silveira-Lemos D, Teixeira-Carvalho A, Martins-Filho AO, et al. Rural tourism: a risk factor for schistosomiasis transmission in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. 2010 Jul; [cited 2018 Feb 8]; 105(4):537-40. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762010000400032
36. Gomes ECS, Leal-Neto OB, Albuquerque J, Silva HP, Barbosa CS. Schistosomiasis transmission and environmental change: a spatio-temporal analysis in Porto de Galinhas, Pernambuco - Brazil. *Int J Health Geogr* [Internet]. 2012; [cited 2018 Feb 8]; 11(51):1-11. Available from: <https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1476-072X-11-51>
37. Adenowo AF, Oyinloye BE, Ogunyinka BI, Kappo AP. Impacto of human schistosomiasis in Sub-Saharan Africa. *Braz J Infect Dis* [Internet]. 2015 Mar/Apr; [cited 2018 Feb 8]; 19(2):196-205. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25636189>
38. Worku L, Demekech D, Endris M, Tesfa H, Aemero M. Schistosoma mansoni Infection and Associated Determinant Factors among School Children in Sanja Town, Northwest Ethiopia. *J Parasitol Res* [Internet]. 2014; [cited 2018 Feb 8]; 2014:792536. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jpr/2014/792536/cta/>
39. Grimes JET, Croll D, Harrisso WE, Utizinger J, Freeman MC, Templeton MR. The Relationship between Water, Sanitation and Schistosomiasis: A Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2014 Dec; [cited 2018 Feb 8]; 8(12):e3296. Available from: <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003296>
40. Neresb RC, Araújo EM, Rocha WJFS, Lacerda RS. Caracterização epidemiológica dos casos de esquistossomose no município de Feira de Santana, Bahia. *Rev Baiana Saúde Pública*. [Internet]. 2011 Jan/Jun; [cited 2018 Feb 8]; 35(Supl.1):28-37. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2011/v35nSupl1/a2296.pdf>
41. Salci MA, Maceno P, Rozza SG, Silva DMGV, Boehs AE, Heidemann ITSB. Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. *Texto Contexto Enferm* [Internet] 2013 Jan/Mar; [cited 2018 Feb 8]; 22(1):224-30. Available from: http://www.scielo.br/pdf/tce/v22n1/pt_27
42. Ross AG, Bartley PB, Sleight AC, Olds GR, Li Y, Williams GM, Mcmanus DP. Schistosomiasis. *N Engl J Med* [Internet]. 2002 Apr; [cited 2018 Feb 8]; 346(16):1212-20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11961151>
43. Souza FPC, Vitorino RR, Costa AP, Faria-Junior FC, Santana LA, Gomes AP. Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural. *Rev Bras Clin Med* [Internet] 2011 Jul/Aug; [cited 2018 Feb 8]; 9(4):300-7. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n4/a2190.pdf>
44. Elbaz T, Esmat G. Hepatic and intestinal schistosomiasis: review. *J Adv Res* [Internet]. 2013 Sep; [cited 2017 Dec 18]; 4(5):445-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25685451>
45. Olveda DU, Olveda RM, Mcmanus DP, Cai P, Chau TNP, Lam AK, et al. The chronic enteropathogenic disease schistosomiasis. *Int J Infect Dis* [Internet] 2014 Nov; [cited 2018 Feb 8]; 28:193-203. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25250908>
46. Alves PC, Souza IM, Moura MA, Cunha LA. A experiência da esquistossomose e os desafios da mobilização comunitária. *Cad Saúde Pública* [Internet] 1998; [cited 2018 Feb 8]; 14(Suppl. 2):S79-90. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1998000600007
47. Mcgarvey ST. Schistosomiasis: Impact on childhood and adolescent growth, malnutrition, and morbidity. *Semin Pediatr Infect Dis* [Internet]. 2000 Oct; [cited 2018 Feb 8]; 11(4):269-74. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045187000700082>
48. Mekonnen Z, Meka S, Zeynumid A, Suleman S. Schistosoma mansoni infection and undernutrition among school age children in Fincha's sugar estate, rural part of West Ethiopia. *BMC Res Notes* [Internet]. 2014; [cited 2018 Feb 8]; 7:763. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25348748>
49. Pearson G. Low prevalence of intestinal schistosomiasis among fisherfolk living along the river Nile in north-western Uganda: a bio-social investigation. *J Biosoc Sci* [Internet] 2016 Sep; [cited 2018 Jun 8]; 48(Suppl1):S74-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27428067>

^a Extraído da Tese Doutorado, título: Esquistossomose em área urbana e rural de Marechal Deodoro: Aspectos malacológicos, ambientais, epidemiológico e clínico de autoria de Andrea Gomes Santana de Melo, sob a orientação de Dra. Cláudia Moura Melo e Dra. Verônica de Lourdes Sierpe Jeraldo, Programa de Pós-graduação Saúde e Ambiente. Universidade Tiradentes, defendida no ano de 2018.