

Soriano Cordeiro Rodrigues

A PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO MUNICÍPIO DE CANHOTINHO-PE



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Soriano Cordeiro Rodrigues

A PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO MUNICÍPIO DE CANHOTINHO-PE

1ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

1ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Rodrigues, Soriano Cordeiro
R146A A PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO MUNICÍPIO DE
CANHOTINHO / Soriano Cordeiro Rodrigues. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2022

38 f.: il

DOI: 10.37423/2022.edcl463

ISBN: 978-65-5367-087-7

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. schistosoma-mansoni 2. esquistossomose-mansônica 3. parasitose 4. prevalência 5. canhotinho I.
Rodrigues, Soriano Cordeiro II. Título

CDU: 614

<https://doi.org/10.37423/2022.edcl463>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

Dr. João Luís Ribeiro Ulhôa

Dra. Eyde Cristianne Saraiva-Bonatto

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre

Piracanjuba-GO

2022



10.37423/2022.edcl463



Dedico esse trabalho à minha querida família pela compreensão e apoio incondicional, e a todas as pessoas especiais que fazem ou fizeram parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Maria Albertina Rodrigues, por ter me dado força para superar as dificuldades, que me ensinou a viver, e que com muita confiança, dedicação e amor, me proporcionou a realização deste sonho.

Aos meus irmãos Francisco Carlos Rodrigues, Marcos Ermínio Rodrigues, Célia Maria Rodrigues, Selma Maria Rodrigues, Célio Cordeiro Rodrigues, Celso Cordeiro Rodrigues, Sandro cordeiro Rodrigues e Celiane Maria Rodrigues pela confiança, motivação e vibração em relação a esta jornada.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos profissionais, pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

Ao meu orientador Dr. Daniel Lira da Silva, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Resumo: As parasitoses configuram um sério problema de saúde pública mundial, em razão dos altos índices de morbimortalidade a que se encontram relacionadas. A esquistossomose mansônica é uma doença de caráter endêmico no estado de Pernambuco, sendo uma patologia cujo agente etiológico é o *Schistosoma mansoni*, que infecta a população durante o contato em coleções hídricas contaminadas, sendo o vetor espécies do caramujo do gênero *Biomphalaria*. O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência da esquistossomose mansônica no município de Canhotinho-PE, por meio de dados do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (SISPCE) e a partir do Departamento do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados obtidos retratam exames realizados entre os anos de 2014 a 2017, com total de exames, casos positivos para esquistossomose mansônica e percentual de positividade. Com os dados foram realizados comparativos com informações, referente aos exames realizados e a prevalência para esquistossomose e outros parasitos detectados no município de Canhotinho e no estado de Pernambuco. Em Canhotinho no ano de 2014 foram realizados 2.099 exames coproscópicos apresentando 43 casos positivos para esquistossomose, no ano de 2015, 2.043 exames e 44 casos, no ano de 2016, 2.259 com 12 casos e em 2017 foram 2.422 exames e 26 casos. A partir dos conhecimentos adquiridos e sobre a associação determinantes de risco da infecção que permita o desenvolvimento de avaliação epidemiológica fidedigna. Seguindo essa linha de pesquisa, buscou-se informações que possibilitam o delineamento de um conjunto de procedimentos panorâmico epidemiológico local, de aplicações e situações que consolidem intervenções e resultados no controle da endemia.

Palavras-chave: *Schistosoma mansoni*. Esquistossomose mansônica. Parasitose. Prevalência. Canhotinho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O ciclo evolutivo do parasito <i>Schistosoma mansoni</i>	13
Figura 2 - Ovo de <i>Schistosoma mansoni</i>	15
Figura 3 - Fêmea e o macho do <i>Schistosoma mansoni</i>	17
Figura 4 - Método de Kato-Katz: passo a passo da técnica.	18
Figura 5 - Mapa de localização do município de Canhotinho-PE	20
Figura 6 - Mapa de pontos de água do município de Canhotinho-PE durante o ano de 2005.	21

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos positivos no ano de 2014 em Canhotinho, tratados e não tratado.....24

Gráfico 2 – Indivíduos tratados e não tratados durante o ano de 2016 27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho em 2014	23
Tabela 2 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados durante exames realizado no ano de 2014 em Canhotinho	24
Tabela 3 - Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho no ano de 2015	25
Tabela 4 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados durante exames realizados no ano de 2015 em Canhotinho.	26
Tabela 5 - Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica em 2016 no município de Canhotinho e no estado de Pernambuco.	26
Tabela 6 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados no ano de 2016 em Canhotinho.....	27
Tabela 7 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados no ano de 2017 em Canhotinho.....	28
Tabela 8 - Parasitoses detectadas entre os anos de 2014 a 2017 no município de Canhotinho.	28

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA.....	11
2.2 CICLO EVOLUTIVO	12
2.3 MORFOLOGIA	15
2.3.1 O OVO	15
2.3.2 <i>SCHISTOSOMA MANSONI</i> (VERME ADULTO)	16
2.4 DIAGNÓSTICO PELO MÉTODO DE KATO-KATZ.....	17
2.5 TRATAMENTO	18
2.6 LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO EM ESTUDO.....	20
OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GERAL.....	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4 METODOLOGIA	22
5 RESULTADOS.....	23
5.1 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2014.....	23
5.2 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2015.....	25
5.3 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2016.....	26
5.4 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2017.....	27
5.5 PARASITOSSES DETECTADAS ENTRE OS ANOS DE 2014 A 2017	28
6 DISCUSSÃO	28
7 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O agente etiológico da esquistossomose mansônica é o platelminto (verme achatado) pertencente a classe *Trematoda*, família *Schistomatidae* que apresenta como principal característica a presença de sexo distintos, macho e fêmea, sendo nitidamente notável o dimorfismo sexual (BRASIL, 2014).

A esquistossomose mansônica é uma doença tropical negligenciada, causada pelo verme *Schistosoma mansoni* e devido a sua prevalência em associação das suas gravidades de manifestações clínicas compõe um grande problema de saúde pública no país (ARAÚJO et al., 2016).

Esta parasitose é uma patologia de veiculação hídrica, transmitida pelos caramujos do gênero *Biomphalaria*, que é o hospedeiro intermediário do verme. Esse molusco é o responsável pela transmissão da esquistossomose na maioria das regiões em que a taxa de infecção é superior a 50%, tornando-se relevante em função epidemiológica da sua suscetibilidade ao *Schistosoma mansoni* e a sua adaptação para infecção. O caramujo pode ser encontrado em coleções hídricas naturais e artificiais, tanto em água parada como de baixa correnteza como rios, riachos, lagos, e até mesmo em pequenas poças d'água (CONCEIÇÃO et al., 2016).

Inicialmente se trata de uma enfermidade assintomática, mas que pode ocorrer evoluções clínicas, potencialmente graves a ponto de conduzir o indivíduo a óbito. A doença é subdividida clinicamente em forma aguda e crônica. Inicialmente pode ocorrer manifestações alérgicas na forma aguda, e a fase crônica ocorre após as várias manifestações clínicas que são dependentes da intensidade e localização do parasito. Normalmente indivíduos que habitam as regiões endêmicas não manifestam as reações durante a forma aguda da doença (MARCULINO et al., 2017).

Acredita-se que a doença tenha chegado ao Brasil, por meio dos escravos africanos, trazidos pelas colônias portuguesas (CARVALHO; MENDONÇA, 2017). No Brasil essa parasitose atualmente é constatada em 19 Estados da Federação, em todas as regiões do país com maior concentração no Nordeste e no estado de Minas Gerais (CARDIM et al., 2011).

Pernambuco, estado brasileiro da região Nordeste composto por 186 municípios, apresenta elevada prevalência da doença, sendo a Zona da Mata e o Litoral as regiões mais afetadas. No estado, 102 municípios são endêmicos para a esquistossomose mansônica, ou seja, 54,84% dos municípios pernambucanos são endêmicos para a doença (MELO et al., 2017), dentre eles Canhotinho.

As medidas de controle para esquistossomose no Brasil foram iniciadas no ano de 1975 por meio da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) com o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE) que na década de 80 foi substituído pelo Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) de responsabilidade federal, porém, no ano de 1999 o controle da parasitose passou a ser responsabilidade dos municípios. O Ministério da saúde definiu ações como delimitações epidemiológicas, inquérito coproscópico, tratamento para pacientes infectados, controle do molusco, saneamento ambiental, vigilância epidemiológica, e alimentação do sistema de informações referente as ocorrências dos casos positivos para a infecção parasitária, observando-se que as ações de controles foram neutralizadas, pela ausência de registros e notificações de dados coletados (GUEDES; CUNHA, 2012).

Diante das informações, considerando a esquistossomose um problema de saúde pública e doença negligenciada, fez-se necessário a importância de analisar dados epidemiológicos, abordando a prevalência das infecções parasitárias por *Schistosoma mansoni* no município de Canhotinho, estado de Pernambuco com análise de dados do programa de controle de esquistossomose, fazendo-se o levantamento epidemiológico dos últimos quatros anos, de ações preventivas nos serviços de atenção básica à saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA

A esquistossomose mansônica é considerada umas das principais parasitoses de veiculação hídrica mundial, estando presente na América do Sul, Ásia e África (CARDIM et al., 2011), consistindo em uma parasitose que ocorre com maior frequência no mundo ficando atrás somente da malária, sendo endêmica em 74 países (ANDRADE FILHO et al., 2016). Estimando-se que possa infectar 200 milhões de pessoas e que 700 milhões vivem em área de risco, além dos agravos em saúde e óbitos que possa ocasionar (JUNIOR et al., 2017). No Brasil a estimativa é que exista 12 milhões de pessoas infectadas e que 30 milhões residam em zona de risco (ANDRADE FILHO et al., 2016).

Os aspectos clínicos da esquistossomose foram primeiramente descritos por Fuji no Japão no ano de 1847, porém em 1852, Theodor Bilharz descreveu um parasito durante uma necropsia em um jovem no Egito, a qual denominou *Distomum haematobium*, mas foi em 1858 que Weinland determinou o termo *Schistosoma* para o gênero (schisto = fenda; soma = corpo) (ANDRADE FILHO et al., 2016).

A espécie foi descrita pelo inglês Sambom no ano de 1907. Recebendo o nome *Schistosoma mansoni*, devido uma homenagem de Sambom ao médico inglês Manson, que foi pioneiro na suspeita da existência de mais de uma espécie de *Schistosoma* parasitando seres humanos. O trabalho levantado por Sambom levantou muitas dúvidas devido à pequena quantidade de vermes estudados. O brasileiro Pirajá da Silva, no mesmo ano, na Bahia havia estudado uma espécie, acreditando ser uma espécie diferente, nomeando-a de *Schistosoma americanun*, tendo realizado inúmeras autópsias em humanos de onde foram retirados parasitos e por meio de imensuráveis exames coproscópicos, conseguiu extinguir assim as incertezas taxonômicas (MARCULINO et al., 2017).

O causador da doença esquistossomose mansônica é o platelminto do gênero *Schistosoma* da classe trematódea, da espécie *mansoni*, no qual a transmissão ocorre em locais de água doce, por exemplo, lagos, barragens, água de irrigação, açude, rios, brejos etc. que tenha a existência do vetor da infecção (PORDEUS et al., 2008).

Os principais fatores que contribuem para a infecção e disseminação da patologia são biológicos, demográficos, socioeconômico, políticos e culturais, sendo notórios quadros endêmicos onde há a falta de saneamento básico, do destino de resíduos, e a utilização de água tratada são precários (GOMES et al., 2016).

As diversidades de fatores envolvidos na transmissão da parasitose constituem enormes dificuldades no controle da doença pelos serviços de saúde, evidenciando a carência no desenvolvimento de métodos e ferramentas capazes de agregar os principais aspectos nos surtos endêmicos, e um acompanhamento em um curto espaço de tempo, reduzindo os danos a população com maior exposição de riscos (CARDIM et al., 2011).

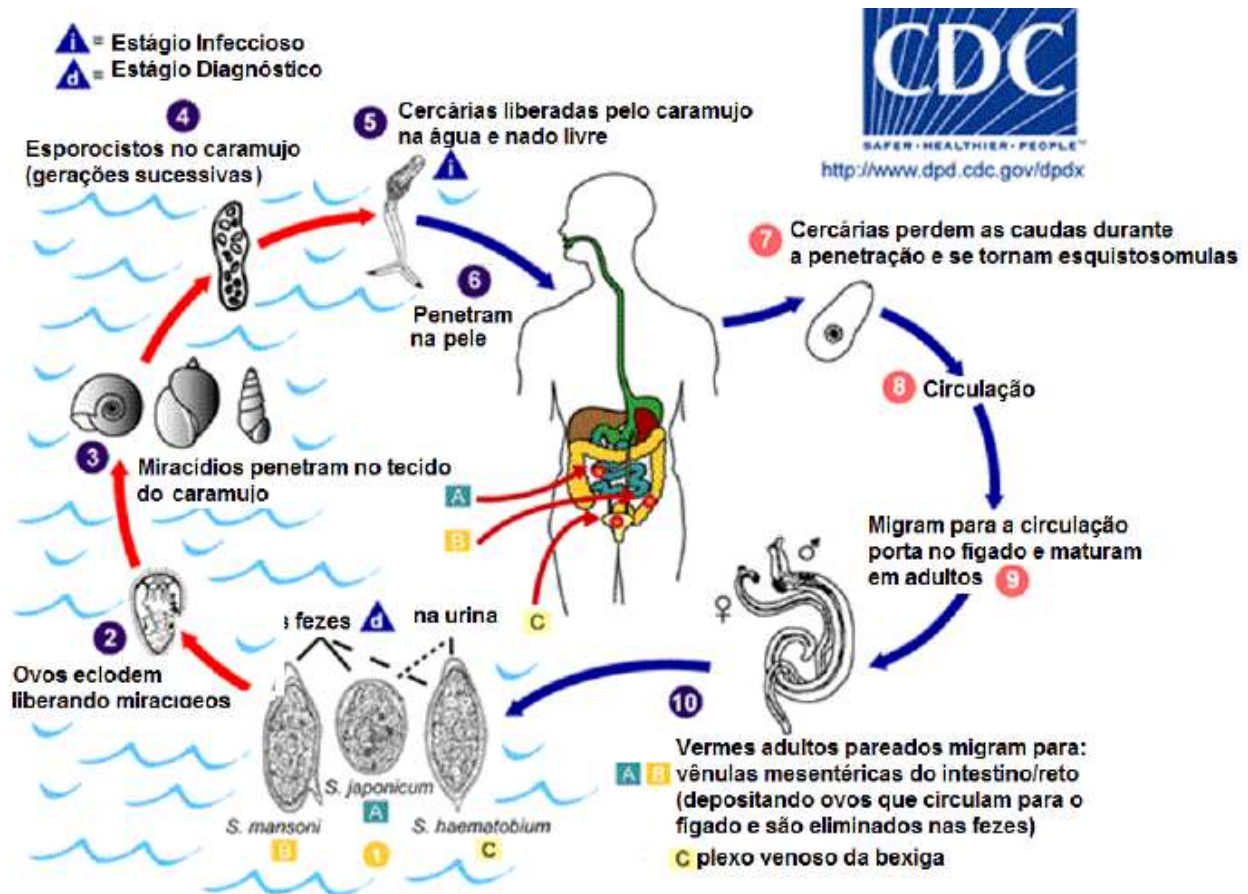
2.2 CICLO EVOLUTIVO

Existem três espécies de *Schistosoma* que parasitam seres humanos (*S. hematobium*, *S. mansoni* e *S. japonicum*) e possuem ciclo de vida semelhantes, desenvolvendo-se em sucessão: o ovo, miracídio, esporocisto, cercária e verme adulto. As três espécies infectam o indivíduo da mesma maneira. Por meio da cercaria que possui uma cauda (responsável pela motilidade na água), uma cabeça (utilizada para se fixar na pele do hospedeiro) e glândula que contém enzimas proteolíticas que facilitam a sua penetração na pele (SHAKER; SAMY; ASHOUR, 2014).

O ciclo evolutivo (figura 1) do *Schistosoma mansoni* é heteroxeno, acontece em duas fases distintas, uma no interior do homem, hospedeiro definitivo, que alberga o verme na forma adulta e ocorre a

reprodução sexuada; e o outro o caramujo do gênero *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário, o qual alberga a forma larvária, e a reprodução ocorre de forma assexuada (SILVA, 2015).

Figura 1 - O ciclo evolutivo do parasito *Schistosoma mansoni*.



Fonte: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx> . Acesso em: 09 de março de 2018.

1 - Liberação dos ovos nas fezes; 2 - eclosão dos ovos e liberação do miracídios; 3 - penetração dos miracídios no caramujo; 4 - diferenciação dos miracídios em esporocistos e multiplicação assexuada; 5 - liberação das cercárias pelo caramujo na água; 6 - penetração da cercária no homem; 7 – após penetração a cercária perde a cauda e se torna esquistossômulo; 8 - esquistossômulo cai na corrente sanguínea; 9 - Migração para circulação porta hepática e maturação em vermes adultos; 10 – vermes adultos pareados liberam ovos que são eliminados nas fezes (adaptado CASTRO et al., 2013).

O ciclo biológico do parasito completo é complexo, ao atingir a fase adulta, no sistema vascular do homem, o parasito alcança as veias mesentéricas, principalmente a veia mesentérica inferior, deslocando-se contra a corrente circulatória, pondo os ovos na parede de capilares e vênulas, que levam em média uma semana para se tornarem maduros, cerca de 50% dos ovos conseguem alcançar o meio externo (NEVES et al. 2011).

Os ovos atravessam as paredes dos vasos e conseguem chegar ao lúmen intestinal (ZAIA, 2015), e são liberados no meio ambiente através das fezes e podem sobreviver durante uma a duas semanas (COLLEY et al., 2014). Para continuar evoluindo os ovos necessitam de contato com água, luz intensa, temperatura mais altas e oxigenação da água, a penetração da água ocorre por osmose rompendo a casca, a exposição direta ao sol em 48h provoca a morte dos miracídios, (BRASIL, 2014).

Os miracídios, que são as larvas ciliadas, são liberados e infectam os caramujos (COLLEY et al., 2014). O processo de infecção é dependente da temperatura, os miracídios tem o tempo de oito horas para conseguirem penetrarem no caramujo (NEVES et al. 2011).

Após a penetração no hospedeiro intermediário, em 48 horas ocorre a perda da mobilidade do miracídeo, que se transforma em esporocisto primário cuja células germinativas entram em processo de multiplicação dando origem aos esporocistos secundários (BRASIL, 2014). Em seguida ocorre a liberação das cercárias que são responsáveis pela infecção ao hospedeiro definitivo, que podem ser roedores, primatas e principalmente o homem, quando estes entram em contato com água contaminada (COLLEY et al., 2014). A liberação das cercárias é dependente da temperatura, cerca de 28º C., e luz intensa, bastando apenas a ação de um desses fatores (NEVES et al., 2011). Quando saem do caramujo as cercárias, nadam por até 72h, ao alcançarem o hospedeiro definitivo, penetram ativamente na pele, perdem a cauda e se diferenciam em esquistossômulo (PIMENTA FILHO, 2013).

Os esquistossômulos são transportados pelos vasos sanguíneos ou linfáticos para o lado direito do coração em seguida pulmões, atingem as veias hepáticas por meio da circulação sistêmica, desenvolvendo-se em vermes adultos. O acasalamento ocorre nas veias portais em seguida ocorre migração para as veias mesentéricas inferior onde ocorrerá postura dos ovos (SIQUEIRA, 2015).

Em condições favoráveis, em 80 dias o ciclo se completa, porém desde a penetração da cercária até o surgimento de ovos nas fezes são necessários 40 dias corridos (ANDRADE FILHO et al., 2016). Em média o casal de *Schistosoma mansoni*, pode eliminar cerca de 300 ovos diariamente por todo seu tempo de vida (INOBAYA et al. 2014), que no verme adulto é de três a cinco anos, podendo chegar até 25 anos.

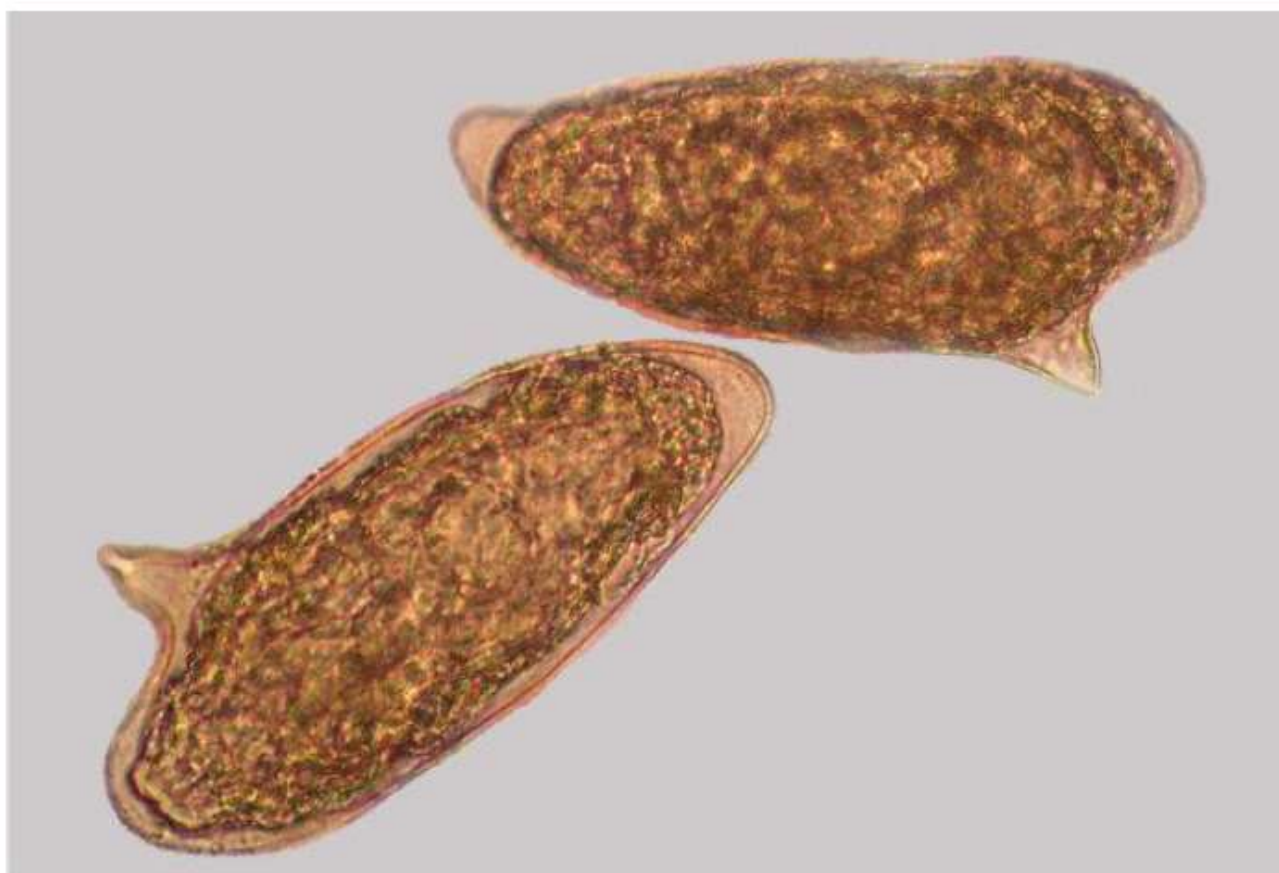
Estima-se a quantidade de quatro a dois mil helmintos por indivíduo infectado, sendo a carga parasitária um parâmetro de suma importância nas complicações, e morbimortalidade da enfermidade (SOUZA et al., 2011).

2.3 MORFOLOGIA

2.3.1 O OVO

O ovo do *Schistosoma mansoni* (figura 2) tem em média 150 μm de comprimento e de largura 65 μm . Apresenta-se mais delgado no polo anterior e de forma mais volumosa no posterior, com uma espícula lateral, aguda e saliente (CANDIDO, 2014).

Figura 2 - Ovo de *Schistosoma mansoni*.



Fonte: <http://parasite.org.au/para-site/schistosoma/schistosoma-mansoni.html>. Acesso em: 09 de março de 2018

A maturação do ovo acontece no momento em que é formada a casca e da passagem pelo útero da fêmea para circulação sanguínea, o desenvolvimento no interior da fêmea ocorre em um breve período, definido em duas fases: primeira fase pré-zigótica, momento em que os oócitos deixam o ovário, e na segunda fase ocorre a fecundação dos oócitos, fase zigótica. Os ovos liberados pela fêmea são levados na corrente sanguínea até ficarem presos em vasos pequenos do mesentérico (JURBERG et al., 2009).

2.3.2 *SCHISTOSOMA MANSONI* (VERME ADULTO)

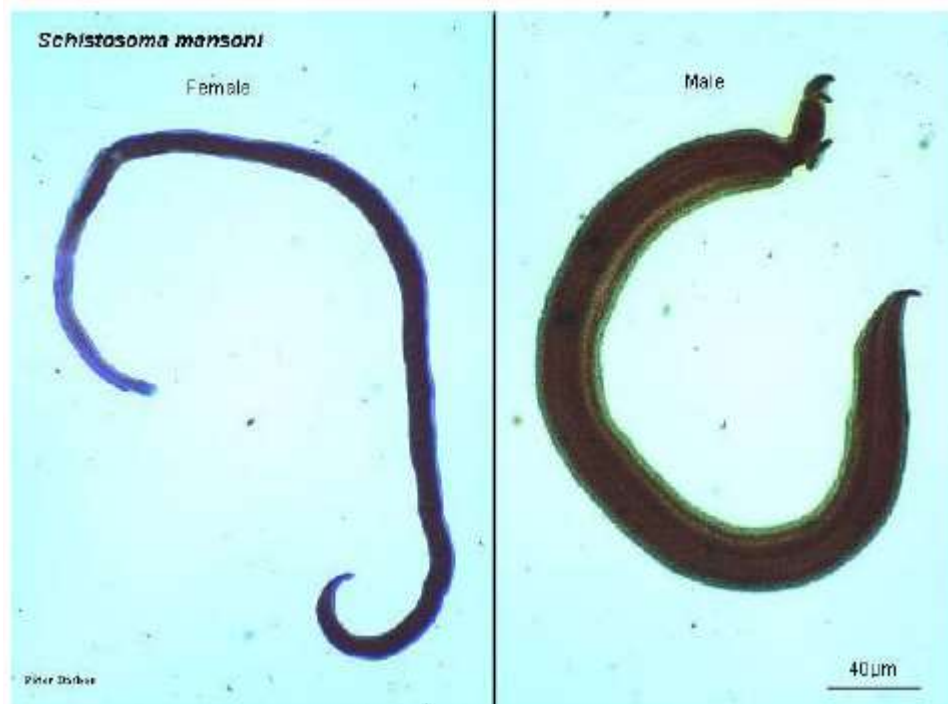
Os parasitos nas formas adultas albergam os vasos mesentéricos, liberando seus ovos diariamente (RODRIGUES et al., 2009). O *Schistosoma mansoni* possui várias fases de desenvolvimento, que vai desde o ovo, miracídios, esporocisto, cercária, esquistossômulo até se tornar verme adulto (SOUZA et al., 2011).

O macho possui cerca de 1 cm, apresenta uma cor esbranquiçada, com tegumento recoberto por projeções minúsculas denominado tubérculos, o corpo se apresenta dividido em duas porções: anterior, na qual se encontra as ventosas oral e ventral, e a posterior que tem início após a ventosa, onde se encontra o canal ginecóforo, que são as dobras laterais que albergam a fêmea para fecundação.

A fêmea mede cerca de 1,5 cm, apresenta coloração, mas escura e um tegumento liso, a ventosa oral e o acetábulo se encontra na metade anterior (figura 3). Na metade posterior é preenchida pelas glândulas vitelogênicas e o ceco (NEVES et al. 2011).

O tegumento do verme adulto é formado por camada sincicial de células anucleadas, recoberto por citomembrana heptalamelar espessa, a qual se renova constantemente. O tubo digestivo possui conexão com exterior unicamente por meio da boca, não possui canal para excreção (ânus), a excreção ocorre por células especializadas denominada solenócitos. Nutrem-se do sangue do hospedeiro, chegando a consumir cerca de 300 mil hemácias por hora. Os produtos que não são aproveitados na digestão do parasito, são eliminados pela boca (SOUZA et al., 2011).

Figura 3 - Fêmea e o macho de *Schistosoma mansoni*.



Fonte: <http://www.microbiologybook.org/parasitology/smansmf.jpg>. Acesso em: 09 de março de 2018.

2.4 DIAGNÓSTICO PELO MÉTODO DE KATO-KATZ

Para diagnóstico da esquistossomose mansônica, o principal método é o parasitológico direto, que tem por finalidade identificar ovos nas fezes. O recomendável seriam três amostras de fezes que devem ser coletadas em dias alternados, com intervalo de dez dias no máximo da primeira e última amostra fecal (TREVISAN, 2016). O Kato-Katz é a técnica mais empregada no programa de controle de esquistossomose, e é a técnica recomendada pela Organização Mundial de Saúde para o controle da esquistossomose (BRASIL, 2014).

Este exame é de suma importância no diagnóstico da doença, pois é um método quantitativo, aplicável na inferência da carga parasitária, detectando a presença de ovos nas fezes, que podem ser encontrados em indivíduos infectados após 45 dias. Variantes importantes referentes a positividade na técnica de Kato-Katz são fatores, tais como, carga parasitária e tempo de infecção, visto que quanto, mais antiga for a infecção, de modo geral, menor será a quantidade de ovos encontrado nas fezes (VITORINO et al., 2012).

O método de Kato-Katz (figura 4), tem sido de grande utilidade para o diagnóstico da doença, mas em locais que a parasitose é de baixa gravidade, e os portadores eliminam uma quantidade menor que 100 ovos por grama de fezes, e apresentam manifestações clínicas leves ou pouco específicas, a prevalência da patologia fica subestimada quando é o único método de diagnóstico utilizado, devido à baixa sensibilidade, que é dependente da quantidade de fezes examinada e da quantidade de ovos eliminado pelo indivíduo parasitado (MARCULINO et al., 2017).

Figura 4 - Método de Kato-Katz: passo a passo da técnica.



Fonte: <http://pt-br.aia1317.wikia.com/wiki/Arquivo:Kato-katz.png>. Acesso em: 16 de março de 2018

Para realização da técnica de Kato-Katz podem ser utilizadas fezes frescas ou conservadas em formol aldeído, para essa técnica não se deve jamais utilizar fezes diarreicas, as fezes preservadas não podem estar liquefeitas e no período do exame o conservante deve ser descartado (BARBOSA et al., 2017).

2.5 TRATAMENTO

Para aqueles indivíduos com esquistossomose existe tratamento farmacológico, com finalidade de cura, impedindo a evolução da doença para manifestações clínicas mais severas, contendo a

eliminação de ovos pelos indivíduos parasitados, sendo uma prevenção primária de contaminação (GOMES et al., 2016).

O tratamento para indivíduos que não apresentem lesões graves, ocorre por meio de medicamentos. Sendo necessário ser estabelecido dois diagnósticos: primeiro a detecção parasitária por métodos laboratoriais e o segundo identificar a forma clínica da patologia (BRASIL, 2014).

A farmacoterapia é aplicada de forma individual ou coletiva em regiões em que a taxa de infectados seja igual ou maior a 10% dos exames realizados. A finalidade do tratamento coletivo tem como alvo não só as pessoas diagnosticadas, mas a população em geral devido a vulnerabilidade à infecção (GOMES et al., 2016).

O Praziquantel é o fármaco de escolha, por apresentar segurança e eficácia para o tratamento da esquistossomose, podendo ser administrado em dose única ou fracionada durante o dia. Em concentrações baixas eficazes, o fármaco aumenta contrações musculares e paralisia espástica e com isso os vermes adultos se desprendem das paredes dos vasos mesentéricos para o fígado, em concentrações maiores ocorre o aceleração das respostas imunes protetoras, devido ações que ampliam a exposição de antígenos que são liberados pelos parasitos mortos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN. 2012).

O Praziquantel não possui mecanismo de ação definido, acredita-se que, o fármaco aumenta a permeabilidade do cálcio através da membrana do verme, causando-lhe contrações e paralisia. Os efeitos adversos que o paciente pode apresentar são: náuseas, cefaleia e desconforto abdominal (GOLAN et al., 2014).

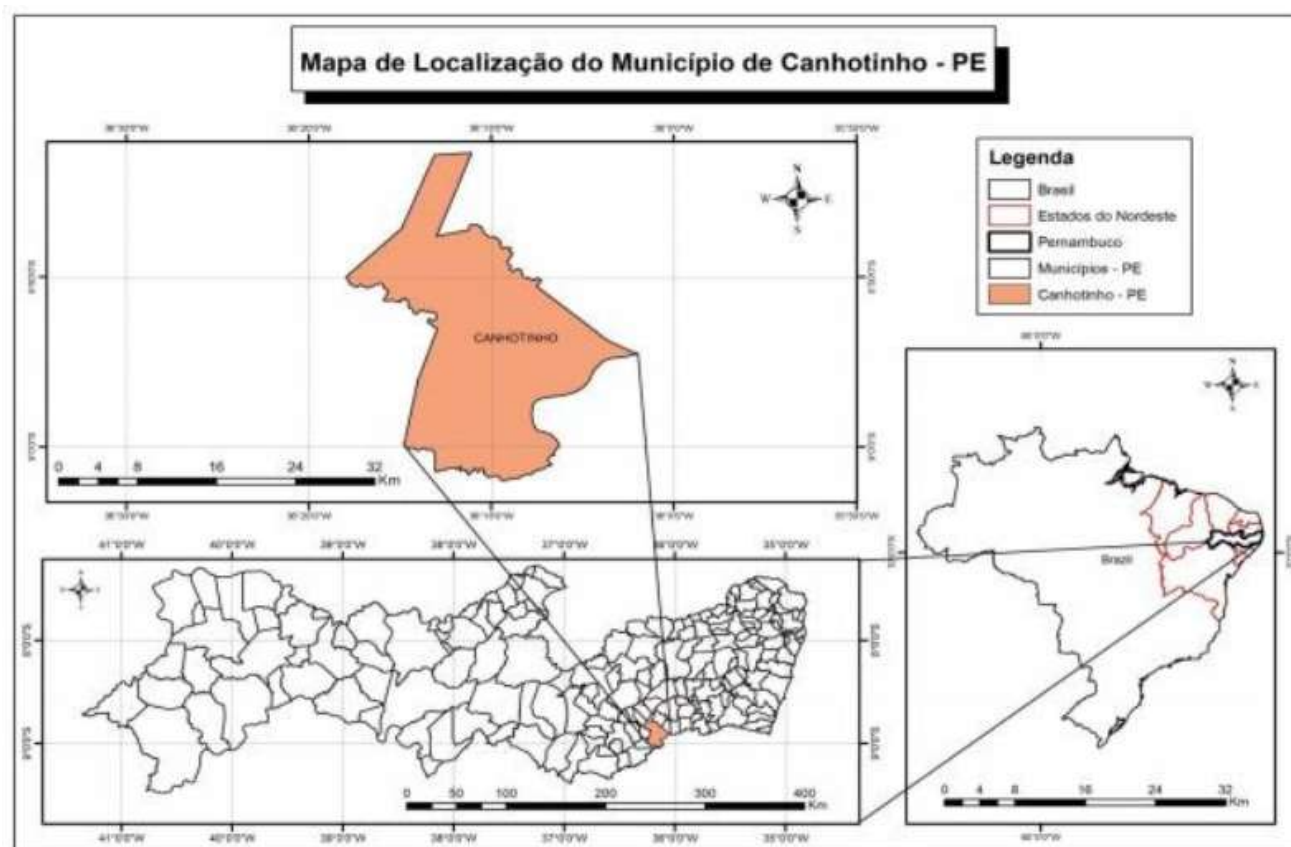
A forma farmacêutica do praziquantel é apresentada em comprimido de 600mg, a dose oral é de 50 mg/kg para adultos e de 60 mg/kg para criança, o índice de cura para o adulto é de 80% e para criança é de 70%, é o único medicamento empregado no tratamento dos pacientes do programa de controle de esquistossomose (BRASIL, 2014).

O fármaco é absorvido depois da administração oral, alcançando níveis plasmáticos entre 1 e 2h. O metabolismo pelo fígado limita a biodisponibilidade, com formação de muitos derivados hidroxilados e conjugados inativos, a ligação as proteínas plasmáticas é de 80% e a meia vida é de 0,8 a 3h, podendo ser prolongada em pacientes com doenças hepáticas graves. Cerca de 70% são recuperados na forma de metabolito urinário em 24h, e o restante, em sua maioria, é metabolizado pelo fígado e eliminado na bile (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN. 2012).

2.6 LOCALIZAÇÃO E INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO EM ESTUDO

O município de Canhotinho (figura 5), possui área total de 423,0 km², está localizado na Mesorregião do Agreste, Microrregião de Garanhuns. Limita-se com Lajedo e Jurema ao norte, com Palmeirina ao sul, Quipapá e o estado de Alagoas ao leste e Angelim e Calçado ao Oeste (FRANÇA, AMADOR, 2013).

Figura 5 – Mapa de localização do município de Canhotinho-PE

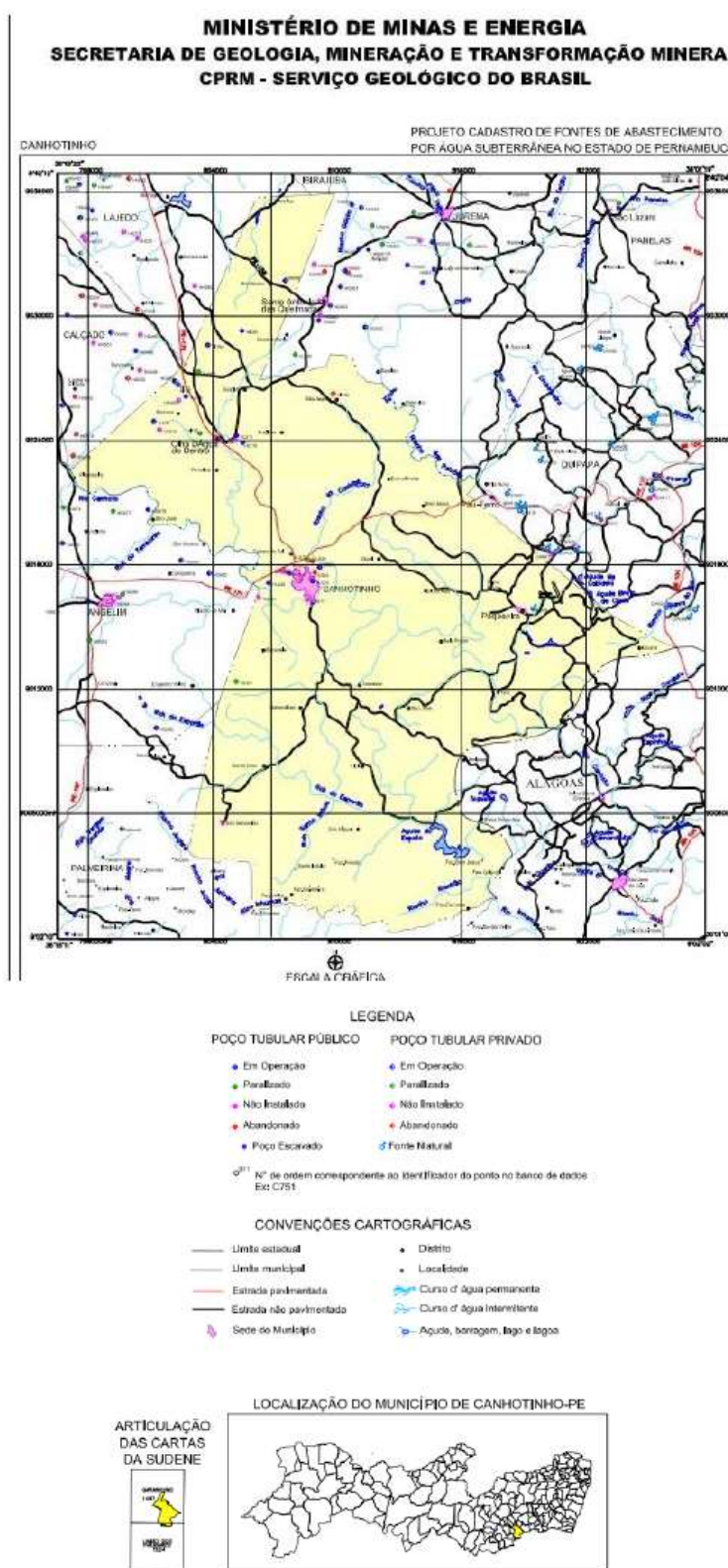


Fonte: (FRANÇA, AMADOR, 2013)

A população do município de Canhotinho no último censo de 2010 era de 24.521, já no ano de 2017 apresentava de 24.762, com densidade de 57,9 hab./km², apresentando 54,2% dos domicílios com adequado esgotamento sanitário, e 13,9 de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada com presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meio fio. Ficando na posição 58 no estado de Pernambuco comparado com os 186 municípios (IBGE, 2017).

Indicadores de habitação no município de Canhotinho, referente ao ano de 2010, apresentavam os seguintes resultados: o percentual em domicílio com água encanada de 78,26% e 96,47% em domicílios com coleta de lixo regular (ATLAS BRASIL, 2013).

Figura 6 - Mapa de pontos de água do município de Canhotinho-PE durante o ano de 2005.



Fonte: http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15806/Mapa_Canhotinho.pdf. Acesso em: 14 de março de 2018.

OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Descrever dados da incidência epidemiológica de doenças parasitárias e a prevalência de esquistossomose no município de Canhotinho no estado de Pernambuco.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar levantamento epidemiológico da ocorrência de esquistossomose no município de Canhotinho por meio de dados do Programa de Controle de Esquistossomose;
- Determinar a prevalência da parasitose nos anos de 2014 a 2017;
- Investigar a correlação dos casos positivos e principais formas de infecções;
- Avaliar as medidas de controle realizadas no município;
- Comparar dados obtidos do município de Canhotinho com o estado de Pernambuco;
- Avaliar as positivities para esquistossomose e o tratamento dos pacientes;
- Observar as ações de saúde na prevenção e controle da esquistossomose em Canhotinho-PE;
- Analisar outras parasitoses detectadas no período dos dados obtidos;
- Comparar a prevalência de outras parasitoses em relação a esquistossomose mansônica.

4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa, realizada por meio de coleta de dados do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (SISPCE) e a partir do Departamento do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do quantitativo de exames realizados e pacientes positivos para esquistossomose mansônica, durante o período do ano de 2014 ao ano de 2017.

Foram analisados todos os casos positivos e a quantidade de exames realizados no período do estudo.

Na conformidade de casos positivos, foram abordados quantidade de ovos encontradas por pacientes e a adesão do tratamento, observando as positivities para esquistossomose e outras parasitoses.

Uma base de dados foi construída e analisada no programa Microsoft Excel com os casos de esquistossomose registrados e as parasitoses prevalentes nas análises. Nesta etapa ocorreram a construção de gráficos e tabelas, nas seguintes variáveis: o número de exames realizados, e a prevalência das parasitoses, durante os anos de 2014 a 2017.

Para a elaboração da revisão teórica foram realizadas buscas em bases de dados científicos do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *PublicMedline* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe Ciências da Saúde (LILACS), revistas, livros, teses e dissertações acerca do tema, com o propósito de realizar uma pesquisa ampla e atual. As palavras-chave utilizadas na busca foram: *Schistosoma mansoni*, parasitose em Pernambuco esquistossomose mansônica, e prevalência de esquistossomose. Os materiais teóricos inclusos neste estudo foram publicados nos idiomas inglês e português entre os anos de 2008 a 2018.

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2014

No estado de Pernambuco no ano 2014 foram registrados 8.748 casos positivos de esquistossomose para 257.248 exames realizados, com o percentual de 3,4% de positividade para esquistossomose mansônica.

No município de Canhotinho no ano de 2014 foram realizados 2.099 exames, dos quais 43 foram positivos para esquistossomose mansônica, com percentual de positividade de 2,05%.

A contagem de ovos por leitura de lâmina apresentaram os seguintes resultados: de um a quatro ovos por lâmina examinada foram encontrados em 40 do total de casos positivos, de cinco a 16 ovos por lâmina examinada foram dois dos exames positivos e com mais de 17 ovos por lâmina examinada apenas um dos casos positivos.

Conforme a tabela 1 fica ilustrado os resultados do total de exames realizados no ano de 2014 no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho, o número de casos positivos e o percentual da positividade por exames realizados.

Tabela 1 – Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho em 2014.

2014	EXAMES	POSITIVOS	POSITIVIDADE
PERNAMBUCO	257.248	8.748	3,40%
CANHOTINHO	2.099	43	2,05%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

Dos 43 casos positivos (gráfico 1) apenas 32 fizeram tratamento da parasitose, dando um total de 74,42% do percentual de indivíduos infectados que receberam tratamento e 23,27% não tratados.

Gráfico 1 - Casos positivos no ano de 2014 em Canhotinho, tratados e não tratados.



Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

Outras parasitoses detectadas durante o ano de 2014 (tabela 2) foram: ascaridíase com 37 casos, tricuriíase com 2 casos, e ancilostomíase 1 caso, com a seguinte percentagem de positividade: 1,76% para ascaridíase, 0,095% para tricuriíase, 0,047% ancilostomíase.

Tabela 2 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados durante exames realizado no ano de 2014 em Canhotinho.

2014	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Ancilóstomo</i>
Positivos	37	2	1
Percentual	1,76%	0,10%	0,05%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

5.2 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2015

Durante o ano de 2015 o total de exames realizados no estado de Pernambuco foi de 242.445, com o total de 7.299 positivos para esquistossomose mansônica, apresentado um percentual de positividade de 3,01%.

No município de Canhotinho no ano de 2015 o total de exames realizados foi de 2.043, o total de positividade para esquistossomose foi de 44, apresentando um percentual 2,15%. A contagem de ovos por indivíduo infectados foram os seguintes resultados: de um a quatro ovos por lâmina lida foram encontrados em 42 dos positivos totais, e de cinco a 16 ovos por lâmina lida o total foi de dois dos exames realizados e nenhum com mais de 17 ovos por lâmina lida.

A tabela 3 mostra o total de exames realizados no ano de 2015 no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho, o número de casos positivos e o percentual da positividade por exames realizados.

Dos 44 casos positivos, todos foram tratados, correspondendo a 100% de adesão ao tratamento.

Tabela 3 – Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho no ano de 2015.

2015	EXAMES POSITIVOS POSITIVIDADE		
PERNAMBUCO	242.445	7.299	3,01%
CANHOTINHO	2.043	44	2,15%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

Outras Parasitoses encontradas (tabela 4) foram: ascaridíase com 109, e tricuriíase com 10 casos positivos, apresentado percentagem de 5,33% para ascaridíase e 0,49% para tricuriíase.

Tabela 4 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados durante exames realizados no ano de 2015 em Canhotinho.

2015	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
Quantidade	109	10
Percentual	5,33%	0,49%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

5.3 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2016

Em 2016 o total de positivos para esquistossomose em Pernambuco foi de 3.776 para um total de 155.293 exames realizados, apresentando um percentual de 2,43%.

No ano de 2016, em Canhotinho o total de exames realizados foi de 2.259, com positividade para esquistossomose mansônica apresentando o total de 12 casos, e a positividade em percentagem foi de 0,53%, o total de ovos encontrado durante os exames foram: de um a quatro ovos foram encontrados em todos os resultados positivos.

Na tabela 5 é possível verificar os números de exames realizados, os resultados positivos e a taxa de positividade para *S. mansoni* no estado de Pernambuco e na cidade de Canhotinho.

Tabela 5 – Dados referente os exames realizados, casos positivos e percentual de positividade de esquistossomose mansônica em 2016 no município de Canhotinho e no estado de Pernambuco.

2016	EXAMES POSITIVOS		POSITIVIDADE
PERNAMBUCO	155.293	3.776	2,43%
CANHOTINHO	2.259	12	0,53%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

Do total dos casos positivos para esquistossomose mansônica (gráfico 2) durante o ano de 2016, 11 receberam tratamento medicamentoso para parasitose enquanto 1 dos positivos não foi tratado, apresentando o percentual de tratados de 91,66%.

Gráfico 2 – Indivíduos tratados e não tratados durante o ano de 2016.

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

Outras parasitoses detectadas durante o ano de 2016 foram ascaridíase 64 casos positivos e tricuriase com 7 casos, ambos apresentando o valor em percentagem de 2,83% para ascaridíase e 0,30% para tricuriase.

Tabela 6 – Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados no ano de 2016 em Canhotinho.

2016	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
Quantidade	64	7
Percentual	2,83%	0,30%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

5.4 RESULTADOS OBTIDOS DURANTE O ANO DE 2017

Durante o ano de 2017 no Município de Canhotinho-PE, foram realizados 2.422 exames, o número de positividade para esquistossomose mansônica foi de 26 casos, apresentando um percentual de 1,07% todos os pacientes positivos para esquistossomose receberam tratamento medicamentoso no referido ano.

Para outras parasitoses durante o ano de 2017 foi possível verificar uma positividade de 4,33% com um total de 105 casos para *A. Lumbricoides* (tabela 7).

Tabela 7 - Dados referente os casos positivos e percentual de positividade de outros parasitos detectados no ano de 2017 no município de Canhotinho.

2017	<i>Ascaris lumbricoides</i>
Quantidade	105
Percentual	4,33%

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

5.5 PARASITASES DETECTADAS ENTRE OS ANOS DE 2014 A 2017

A tabela 8 traz a relação de positivities para esquistossomose e outras parasitoses detectadas entre os anos de 2014 a 2017 no município de Canhotinho.

Tabela 8 – Parasitoses detectadas entre os anos de 2014 a 2017 no município de Canhotinho.

ANOS	Esquistossomose			
	mansônica	Ascaridíase	Tricuríase	Ancilostomíase
2014	43	37	2	1
2015	44	109	10	0
2016	12	64	7	0
2017	26	105	0	0

Fonte: MS/SVS/GT/PCE.

6 DISCUSSÃO

A esquistossomose é uma parasitose que vem prevalecendo nos últimos anos no estado de Pernambuco e no município de Canhotinho, repercutindo na Saúde pública do Estado e do município, tendo um valor alto de incidência e prevalência.

No município de Canhotinho, no ano de 2014, dos 43 casos positivos para esquistossomose mansônica, 12 não fizeram tratamento medicamentoso.

O tratamento para pacientes parasitados tem finalidade curativa, assim como reduzir a carga parasitaria impedindo que ocorra uma evolução patológica, minimizando a eliminação de ovos (GOMES 2016) sendo considerado um sinal de alerta quando o paciente não é tratado, visto que o indivíduo infectado é um potencial foco de disseminação da parasitose. De acordo com Brasil (2014) há tratamento preconizado para indivíduos que não apresentam lesões graves existe medicamento específico.

No ano de 2015 o total de exames foi menor que o ano de 2014, mas o número de casos positivos foi maior que no ano anterior, com um total de 44 casos positivos, saindo do total em porcentagem de 2,05% para 2,15%, aumento de 0,10%, do total dos casos positivos, todos casos positivos para esquistossomose no ano de 2015 receberam tratamento medicamentoso.

Em 2016 o total de exames foi de 2.259, maior que o ano de 2014 e 2015, havendo uma redução no número de casos positivos, saindo de um percentual de 2,15% em 2015 para 0,53% em 2016, reduzindo o total de 1,62% a incidência da parasitose, com o resultado do ano de 2016, percebe-se que, quando houve uma adesão do tratamento medicamentoso pelos indivíduos detectados em 2015, houve uma redução no número de casos em 2016, porém no ano de 2016 dos 12 casos detectados um não fez o tratamento farmacológico.

No ano de 2017 o total de exames foi superior a todos os anos anteriores com 2.462 exames realizados, porém o número de casos voltou a subir, saindo de 12 casos em 2016 para 26 em 2017, saindo de um percentual de 0,53% para 1,07% com aumento de 0,54%. O recomendável seria três amostras de fezes que devem ser coletadas em dias alternados, com intervalo de dez dias no máximo da primeira e última amostra fecal (TREVISAN, 2011). Aumentaria a sensibilidade no diagnóstico podendo ter significativa no número de caso positivos.

Durante o ano de 2017 todos os indivíduos detectados foram tratados. O praziquantel é o único medicamento empregado no tratamento dos pacientes do programa de controle de esquistossomose (BRASIL, 2014). A adesão de todos pacientes é uma forma de combater a disseminação da doença (GOMES et al., 2016).

Embora o município tenha apresentado uma taxa de 1,07% de positividade para esquistossomose mansônica no ano de 2017, essa patologia continua sendo uma parasitose que causa grandes preocupações à saúde pública, retratando os maus hábitos de higiene e falta de infraestrutura sanitária. Os principais fatores que contribuem para a infecção e disseminação da patologia são

biológicos, demográficos, socioeconômico, políticos e culturais, sendo notórios quadros endêmicos onde há a falta de saneamento básico, o destino de resíduos, e a utilização de água tratada são precários (GOMES et al., 2016).

No ano de 2016 a contagem de ovos por lâmina lida mostrou resultado de um a quatro ovos em todos os resultados, comparado com os anos de 2014 o qual foram os seguinte resultados de um a quatro ovos foram 40, de cinco a 16 ovos foram dois e com mais de 17 ovos apenas um, e em 2015 42 com um a quatro ovos e dois com cinco a 16, os resultados demonstram evolução no quadro de infecção recente e carga parasitária.

Segundo Vitorino et al. (2012) variantes importantes que são fatores, tais como, carga parasitaria e tempo de infecção, visto que quanto, mais antiga for a infecção, de modo geral menor será a quantidade de ovos encontrado nas fezes.

Com relação a quantidade de exames realizados no município no ano de 2014, comparado com de 2015 houve uma redução de 2,67%, mas mesmo com um menor número de exames no ano a positividade foi maior que no ano anterior. Já o estado de Pernambuco mostrou um decréscimo de 5,75% no total de exames realizados, como também redução nos números de casos positivos. No ano de 2016 comparado com ano de 2015, no município de canhotinho ocorreu aumento de 10,57% dos exames realizados e redução no número de positivos saindo de uma taxa de positividade de 2,15% para 0,56%, mesmo com maior número de exames realizados o município conseguiu reduzir a positividade para esquistossomose, já o estado de Pernambuco continuou com queda nos números de exames de 35,95%, apresentando menor número de positividade, pois realizou menos exames que os anos anteriores

No ano de 2017 o número de exames no município de Canhotinho continua com aumento de 8,99%. No mesmo ano ocorreu aumento na positividade com taxa de 1,07% embora o município deu uma pequena queda nos números de exames no ano de 2015. Nos anos posteriores a quantidade de exames continuou a crescer, diferente do estado de Pernambuco que sofreu quedas nos anos comparados. Kato-Katz é o exame mais empregada no programa de controle de esquistossomose e a técnica que a Organização Mundial de Saúde recomenda no controle da esquistossomose (BRASIL, 2014).

Nessa situação o farmacêutico é de suma importância nas ações de promoção e prevenção e recuperação da saúde de todos os pacientes de sua área e abrangência, assim como também pode está à frente na realização e liberação dos resultados.

Para o controle desta parasitose, bem como as outras, faz-se necessário a implantação de um processo educativo junto à comunidade, com intuito de redução das taxas de infestações e infecções, pois o conhecimento do mecanismo de transmissão, bem como ações profiláticas auxiliam no controle de várias doenças, não somente das parasitoses.

Umas das preocupações que afligem o município de Canhotinho é a questão de saneamento básico, e conforme dados do IBGE (2017) o município apresentava, 54,2% dos domicílios com adequado esgotamento sanitário. Devido a precariedade nessas regiões, que tem um potencial agravante na contaminação e disseminação da parasitose. Visto que o percentual de domicílio com abastecimento de água adequado no município era de 78,26% (ATLAS BRASIL, 2013). Um percentual muito baixo, o qual demonstra a vulnerabilidade a esquistossomose.

O tratamento dos indivíduos parasitados seria também uma forma de controle da parasitose. O município de Canhotinho, nos últimos quatros anos apresentou uma taxa menor que 10% de positividade. Neste caso o tratamento para população ocorreu de forma individual. De modo que o tratamento coletivo se dá em regiões em que a taxa de infectados seja igual ou maior a 10% dos exames realizados (GOMES et al., 2016).

Outras parasitoses detectadas no ano de 2014: ascaridíase 37 casos positivos, tricuriase 2 casos e ancilostomíase 1 casos, comparados com os resultados de 2015, em que ascaridíase saltou de 37 para 109 casos positivos havendo aumento de 194,6%, já tricuriase saltou de 2 casos para 10 casos, com aumento de 400% comparado ao ano anterior, já ancilostomíase não houve casos no ano de 2015. No ano de 2016 ocorreu redução no número de casos positivos de ascaridíase para 74 casos e para tricuriase de 7 casos, porém no ano de 2017 ascaridíase voltou a subir na quantidade de números de casos com o total de 105 casos registrado no último ano, porém não houve positividade para tricuriase no mesmo ano.

O ano de 2015 foi o ano de maior ocorrência de casos de esquistossomose mansônica com 44 casos assim como também ocorreu o maior número de casos para outras parasitoses como ascaridíase e tricuriase.

O ano de 2016 houve redução para outras parasitoses assim como para esquistossomose, porém no ano de 2017 houve aumento para esquistossomose e ascaridíase, já a tricuriase não houve ocorrência de casos positivos.

7 CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a esquistossomose prevalece no município de Canhotinho, apesar dos aumentos nos números de exames realizados nos anos analisados, houve decréscimo na prevalência de esquistossomose mansônica e aumento na adesão do tratamento dos indivíduos positivos sendo um avanço no controle da parasitose.

Mas, não se pode esquecer que a utilização de água tratada e encanada, o tratamento de esgotos e instalações sanitárias nas residências, o destino adequado dos resíduos, são capazes de resolver problemas nos lugares mais afetados do município.

A situação de Canhotinho, claramente demonstra que o controle da esquistossomose depende da disponibilidade de informações e conhecimento precisos, para as localidades de maiores riscos de infecção, mas necessita de planos de trabalhos com metas definidas com o governo local e dos órgãos e instituições com responsabilidade pelo planejamento e execução de medidas profiláticas tradicionais.

O controle da endemia e a continuidade na atenção para o problema de esquistossomose mansônica e outras parasitoses e, sobretudo, para manutenção do atendimento da população, com a realização de exames laboratoriais regulares visando a detecção imediatas epidemiológicas e o tratamento medicamentoso a todos indivíduos positivos para parasitoses.

No entanto, essas medidas de controle têm muitos inconvenientes, como por exemplo, as elevadas despesas associadas à implementação de condições sanitárias adequadas e de abastecimento de água, o contato intenso da população rural com água potável contaminada e o longo tempo necessário para se realizar uma educação sanitária, os tratamentos individuais ou em massa que embora sejam eficazes na redução da mortalidade, não previnem novas infecções e os pacientes podem desenvolver tolerância e resistência ao fármaco. Além disso, a proteção individual para evitar a propagação da transmissão é improvável, exceto para grupos específicos de pessoas expostas a ampla disseminação.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE FILHO, A.S. et al. NEUROESQUISTOSSOMOSE. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v.19, p 165-209, 2016.
- ARAÚJO, D. A. O. et al. Descoberta de conhecimentos sobre a esquistossomose e partir de documentos científicos utilizando técnicas de mineração de texto. Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia, v. 11, n. 2, p. 173-186, 2016.
- ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013. Disponível em:
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/canhotinho_pe>. Acesso em 09 mar. 2017.
- BARBOSA, C. S. et al. Quality control of the slides by Kato-Katz method for the parasitological diagnosis of schistosomiasis infection by *Schistosoma mansoni*. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 53, n. 2, p. 110-114, 2017.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância da esquistossomose mansoni. Diretrizes técnicas 4ª Ed. Brasília-DF, 2014.
- BRUNTON, L. L.; CHABNER, B.A.; KNOLLMANN, B. C. As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman. 12. Ed. AMGH Editora, 2012.
- CANDIDO, R. R. F. Estudo das características físico-químicas e propriedades magnéticas da superfície do ovo de *Schistosoma mansoni* e *Schistosoma japonicum*. 2014. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) –Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- CARDIM, L. L. et al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquistossomose mansônica no Município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, p.899-908, 2011.
- CARVALHO, M. E. S.; MENDONÇA, F. A. Condicionantes Socioambientais do modelo Reprodutivo da Esquistossomose na Região Endêmica no Município de Aracajú.: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 13, n. 24, p. 70- 91, 2017.
- CASTRO, A. P. et al. Medicinal plants and their bioactive constituents: A review of bioactivity against *Schistosoma mansoni*. Journal of Medicinal Plants Research, v. 7, n. 21, p. 1515-1522, 2013.
- COLLEY, D. G. et al. Human schistosomiasis. The Lancet, v. 383, n. 9936, p. 2253- 2264, 2014.
- CONCEIÇÃO, M. M. et al. Aspectos Hídricos e Epidemiológicos da Transmissão da Esquistossomose em Área Turística de Alagoas. Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente, v. 4, n. 2, p. 35-42, 2016.
- FRANÇA, E.M. S.; AMADOR, M. B. M. Contextualizando as Áreas Verdes Urbanas: Um Estudo das Praças em Canhotinho/PE. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 4, 2013.
- GOLAN, D. et al. Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. In: Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. 3. Ed. GUANABARA KOOGAN, 2014.

GOMES, A. C. L. et al. Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, n. 2, p. 243-250, 2016.

GUEDES, S. A. G.; CUNHA, L. D. A. Prevalência de esquistossomose mansônica na cidade de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, 2001-2006. *Ideias e Inovação-Lato Sensu*, v. 1, n. 1, p. 41-48, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2017.

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/canhotinho>> Acesso em 9 mar. de 2018.

INOBAYA, M. E. T. et al. Prevention and control of schistosomiasis: a current perspective. *Research and reports in tropical medicine*, v. 2014, n. 5, p. 65, 2014.

JURBERG, A. D. et al. The embryonic development of *Schistosoma mansoni* eggs: proposal for a new staging system. *Development genes and evolution*, v. 219, n. 5, p. 219-234, 2009.

JUNIOR, C.A. R. et al. Esquistossomose na Região Norte do Brasil. *Revista de Patologia do Tocantins*, v. 4, n. 2, p. 58-61, 2017.

MARCULINO, H. H. S. et al. Esquistossomose uma Questão de Saúde Pública. *Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem*, v. 2, n. 1, 2017.

MELO, M. M. et al. Características Epidemiológicas da Esquistossomose em Pernambuco no Período de 2000 a 2012. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-FACIPE*, v. 2, n. 3, p. 11-24, 2017.

NEVES, D.P. et al. *Parasitologia Humana*. São Paulo: Editora Atheneu, 11. Ed. 2011.

PIMENTA FILHO, A. A. Fatores de riscos para doenças crônicas degenerativas não transmissíveis em pacientes com esquistossomose crônica. 2013. Tese (Doutorado em Bioquímica e Fisiologia) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2013.

PORDEUS, L. C. et al. A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 17, n. 3, p. 163-175, 2008.

RODRIGUES, G. C. et al. Forma pseudoneoplásica de esquistossomose pulmonar crônica sem hipertensão pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, n. 5, p. 484 – 488, 2009.

SHAKER, Y.; SAMY, N.; ASHOUR, E. Hepatobiliary schistosomiasis. *Journal of clinical and translational hepatology*, v. 2, n. 3, p. 212, 2014.

SILVA, M. A. *Schistosoma mansoni* e resistência ao Praziquantel em modelo animal. 2015. Dissertação (Mestrado em Parasitologia Médica) - Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. 2015.

SIQUEIRA, L. M. V. Diagnóstico da esquistossomose mansoni em áreas de baixa transmissão: avaliação de diferentes técnicas (Kato-Katz) gradiente salínico, PCR – elisa e q. Pcr) antes e após. 2015. Tese

(Doutorado em Ciências na área de concentração Doenças Infecciosas e Parasitárias) - Centro de Pesquisas René Rachou. Fundação Oswaldo Cruz. Belo Horizonte. 2015.

SOUZA, F. P. C. et al. Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural. Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica, v. 9, n. 4, p. 300-307, 2011.

TREVISAN, A. M. Y. Persistência da transmissão de *Schistosoma mansoni* em localidade de Itariri, na região do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.

VITORINO, R. R. et al. Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica, v. 10, n. 1, p. 39-45, 2012.

ZAIA, M. G. Efeito da *Mentha piperita* L. durante a infecção experimental por *Schistosoma mansoni*. 2015. Dissertação (Mestrado em Genética Evolutiva e Biologia Molecular). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2015.