

RAFAELA SANTOS VASCONCELOS CORDEIRO

**ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS: UM
ESTUDO RETROSPECTIVO**

GARANHUNS-PE

2019

RAFAELA SANTOS VASCONCELOS CORDEIRO

**ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS: UM
ESTUDO RETROSPECTIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Rafael
Antonio do Nascimento Ramos

GARANHUNS-PE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- C794e Cordeiro, Rafaela Santos Vasconcelos
Esquistossomose no município de Garanhuns: um estudo retrospectivo / Rafaela Santos Vasconcelos Cordeiro. -
2019.
40 f. : il.
- Orientador: Rafael Antônio do Nascimento Ramos.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Garanhuns, 2019.
1. S. Mansoni. 2. biomphalaria. 3. Saúde única. I. Ramos, Rafael Antônio do Nascimento, orient. II. Título

CDD 636.089

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS: UM
ESTUDO RETROSPECTIVO**

Trabalho de conclusão de curso elaborado por:

RAFAELA SANTOS VASCONCELOS CORDEIRO

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos
(Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE)

Paulo Jorge de Mendonça Valença
(Secretaria Municipal de Saúde de Garanhuns)

Lucia Oliveira de Macedo
(Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE)

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS**

FOLHA COM A IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Rafaela Santos Vasconcelos Cordeiro MATRÍCULA Nº 104.139.814-01

CURSO: Medicina Veterinária PERÍODO LETIVO: 2019.2

ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua Coronel João Salgado Nº75-A/ Centro- Jucati-PE

FONE: (87) 9-8101-3955

ORIENTADOR: Profº Drº Rafael Antonio do Nascimento Ramos

SUPERVISOR: Edilson de Lima Paranhos

FORMAÇÃO: Médico Veterinário

II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO

NOME: Secretaria de Saúde do Município de Garanhuns

ENDEREÇO: Rua Joaquim Távora, S/N

BAIRRO: Heliópolis

CIDADE/ESTADO: Garanhuns/PE

CEP: 55.295-000

FONE: (87) 3761-2288

III. FREQUÊNCIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 12/08/2019/ a 30/10/2019

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 405 horas

Dedico este trabalho ao meu filho José Miguel que através de seu nascimento me proporcionou os maiores ensinamentos da minha vida, sobretudo a não desistir nunca; mesmo diante das dificuldades.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pela sua presença em minha vida sendo minha fortaleza, força e coragem durante esta longa jornada.

À minha família que em todos os momentos me deram amor e apoio, em especial aos meus pais José e Luiza que nunca mediram esforços para me ajudar a vencer e que contribuíram de forma significativa para que eu concluísse mais esta etapa da minha vida.

À Michel, meu esposo e companheiro para todos os momentos. Obrigada por todo apoio, carinho, paciência e colaboração nesta caminhada.

Ao meu filho José Miguel, aquele que em pouco tempo de sua chegada me ensinou a ser mais forte e nunca desistir dos meus sonhos, aquele a quem dedicarei todas as minhas vitórias.

À Renata Brito, minha amiga que a faculdade apresentou e que esteve comigo em todos os momentos, sempre me ajudando, o qual seu auxílio foi muito importante.

Aos meus amigos pessoais e companheiros de turma, aos quais juntos passamos por diversas situações, e que todos com suas particularidades contribuíram e me ajudaram até aqui. Em especial Amanda Pereira, Camila Monteiro, Challana Gonçalves, Carlos Vieira, Daniel Sindeaux, Laerte Calado, Kallyane Lira, Matheus Jacomé e Ranniere Facundo, pela amizade e respeito que conquistamos, e por serem pessoas com as quais sempre pude contar.

Ao meu orientador professor Rafael pela orientação, dedicação, sempre compartilhando seus conhecimentos e não medindo esforços para ajudar na minha formação profissional.

À equipe da Secretária Municipal de Saúde de Garanhuns que me recebeu, sobretudo ao Coordenador de Vigilância em Saúde e supervisor de estágio supervisionado obrigatório Edilson Paranhos, pela dedicação e disponibilidade durante todo o período do estágio.

Aos Coordenadores das Vigilâncias Sanitária, Ambiental e Epidemiológica pelos aprendizados proporcionados, e a todos os demais funcionários pela receptividade e acolhimento durante todo o estágio.

Aos professores que me apresentaram conhecimentos técnicos e científicos, e também contribuíram para minha formação profissional.

Gratidão!

A verdadeira coragem é ir atrás dos seus sonhos mesmo quando todos dizem que ele é impossível.

Cora Carolina

RESUMO

A Esquistossomose é considerada uma enfermidade negligenciada de caráter rural, porém nas últimas décadas muitos casos tem sido diagnosticados na zona urbana devido ao intenso êxodo rural. No Brasil, o agente etiológico são os parasitos da espécie *Schistosoma mansoni*, o qual possui como hospedeiro intermediário caramujos do gênero *Biomphalaria*. A região Nordeste concentra o maior número de casos, sendo a região Agreste do estado de Pernambuco endêmica para esta parasitose. Objetivou-se realizar um estudo retrospectivo dos casos Esquistossomose Mansônica ocorridos no Município de Garanhuns no período de Janeiro a Junho de 2019. Os dados obtidos neste estudo foram oriundos do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) executado pela Secretaria Municipal de Saúde local. Um total de 2496 amostras fecais foram analisadas pelo método de Kato-Katz, sendo 2075 obtidas na zona rural e 421 provenientes da área urbana. Uma positividade geral de 2,26% (56/2496) foi observada. Portanto, é necessário a adoção de medidas preventivas na área estudada para reduzir o risco de infecção da população local.

Palavras-chave: Biomphalaria, S. mansoni, Saúde única.

LISTA DE FIGURAS

| | | Página |
|-------------------|---|---------------|
| Figura 01. | Vigilância em Saúde do município de Garanhuns..... | 14 |
| Figura 02. | Vigilância Ambiental e Centro de Controle Ambiental do município de Garanhuns..... | 15 |
| Figura 03. | Inspeções realizadas durante o período de estágio..... | 17 |
| Figura 04. | Atividades realizadas no setor do CCA. (A) realização de teste para diagnóstico de Tuberculose. (B) realização de teste para diagnóstico de Esquistossomose. (C) coleta de água para análise. (D) local de atendimento clínico..... | 18 |
| Figura 05. | Setor de Vigilância Epidemiológica do Município de Garanhuns..... | 19 |
| Figura 06. | Casal de <i>S. mansoni</i> mostrando a fêmea do parasito no canal ginecóforo do macho..... | 23 |
| Figura 07. | Ciclo biológico de <i>S. mansoni</i> | 24 |
| Figura 08. | Ovos de <i>S. mansoni</i> | 25 |
| Figura 09. | Miracídio de <i>S. mansoni</i> | 25 |
| Figura 10. | Cercária de <i>S. mansoni</i> | 26 |
| Figura 11. | Caramujo do gênero <i>Biomphalaria</i> | 27 |
| Figura 12. | Distribuição da Esquistossomose no Brasil segundo percentual de positividade ao exame coproscópico..... | 27 |
| Figura 13. | Ação ativa dos agentes do PCE..... | 33 |
| Figura 14. | Procedimento para realização do teste para detecção de <i>S. mansoni</i> . (A) Transferência do material para suporte plástico. (B) Fixação com solução diafanizadora. (C) Incubação em estufa. (D) Leitura do material..... | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | Página |
|--|---------------|
| Tabela 1. Atividades Realizadas no setor de Vigilância Sanitária no período de 12 de agosto a 6 de setembro de 2019 | 17 |
| Tabela 2. Atividades realizadas no setor de Vigilância Ambiental no período de 09 de setembro a 11 de outubro..... | 18 |
| Tabela 3. Atividades realizadas no setor de Vigilância Epidemiológica no período de 14 a 30 de outubro..... | 19 |
| Tabela 4. Exames realizados na área Urbana e Rural do município de Garanhuns no período de janeiro a junho 2019..... | 35 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCA – Centro de Controle Ambiental

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

MS – Ministério da Saúde

PCE – Programa de Controle de Esquistossomose

SMS- Secretaria municipal de Saúde

UAG– Unidade Acadêmica de Garanhuns

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

VA – Vigilância Ambiental

VE – Vigilância Epidemiológica

VISA – Vigilância Sanitária

VS – Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

| | Página |
|--|---------------|
| CAPÍTULO I - Descrição do local de estágio e atividades realizadas..... | 14 |
| 1. Local do ESO e características..... | 14 |
| 2. Descrição das Atividades desenvolvidas..... | 16 |
| CAPÍTULO II - PESQUISA CIENTÍFICA..... | 20 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 20 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA..... | 22 |
| 2.1 Histórico..... | 22 |
| 2.1.1 Agente etiológico..... | 22 |
| 2.1.2 Ciclo biológico e hospedeiro intermediário..... | 23 |
| 2.1.3 Distribuição geográfica..... | 27 |
| 2.1.4 Epidemiologia..... | 28 |
| 2.1.5 Manifestações clínicas..... | 28 |
| 2.1.6 Diagnóstico..... | 29 |
| 2.1.7 Tratamento..... | 30 |
| 2.2 Programa de Controle de Esquistossomose..... | 30 |
| 2.3 Medidas preventivas de controle..... | 31 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS..... | 32 |
| 3.1 Área de estudo e aspectos éticos..... | 32 |
| 3.2 Coletas de amostras e procedimentos laboratoriais..... | 32 |
| 3.3 Análise de dados..... | 34 |
| 4. RESULTADOS..... | 34 |
| 5. DISCUSSÃO..... | 36 |
| 6. CONCLUSÃO..... | 37 |
| 7. REFERÊNCIAS..... | 38 |

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS

1. Local do ESO e Características

O Estágio Supervisionado obrigatório (ESO), foi realizado na Secretaria de Saúde do Município de Garanhuns, Estado de Pernambuco, Brasil. Especificamente no setor de Vigilância em Saúde (VS) (Figura 1). Sendo realizado no período de 12 de agosto a 30 de outubro de 2019, totalizando carga horária de 405 horas, sob a orientação do professor Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos e supervisão do Médico Veterinário Edilson de Lima Paranhos, coordenador da Vigilância em Saúde.



Figura 1. Vigilância em Saúde do município de Garanhuns. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

A VS do município é subdividida em Vigilância Sanitária (VISA), Vigilância Epidemiológica (VE) e Vigilância Ambiental (VA) (Figura 2), sendo esta última atrelada ao Centro de Controle Ambiental (CCA).



Figura 2. Vigilância Ambiental e Centro de Controle Ambiental do município de Garanhuns. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

A VISA e VE funcionam conjuntamente no mesmo espaço físico, localizado na Rua Joaquim Távora S/N, Heliópolis. Enquanto a VA e o CCA funcionam na Rua Maria Bernadete Penante, S/N- Bairro Francisco Figueira - Loteamento Manoel Camelo.

A VISA atua com a proteção e promoção da saúde humana, prevenindo potenciais riscos e intervindo nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção de bens, serviços e alimentos. Atua também em diversos seguimentos como hotéis, bares, restaurantes, academias, consultórios e clínicas. Atualmente o quadro de funcionários é composto de 1 Médico Veterinário, 1 Farmacêutico, 1 Técnico em Meio Ambiente, estes atuando como agentes sanitários; além de 2 Administradoras; e 1 estagiária em Advocacia; as quais competem funções administrativas. Ela possui atendimento diário ao público, e os principais serviços prestados são solicitação de licenças e entregas de documentos.

A VA é caracterizada por atividades relacionadas as alterações ambientais que interferem diretamente na saúde da população, tendo como uma de suas principais finalidades identificar e atuar com medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambiental relacionados às doenças ou outros agravos à saúde. Atua também na vigilância da qualidade da água para consumo humano (Vigiágua); vigilância em saúde de populações expostas a poluentes atmosféricos (Vigiar); vigilância em saúde ambiental relacionada aos riscos decorrentes de desastres (Vigidesastres) além do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD); Programa de Controle de Esquistossomose (PCE), Programa Integrado de Doença de Chagas (PIDC).

O CCA, que trabalha conjuntamente com a VA é responsável pelo recolhimento de animais errantes e promoção de atividades que favoreçam a adoção destes animais. Além disso, realiza atendimento clínico aos animais de tutores de baixa renda, trabalhando com programas específicos do Ministério da Saúde bem como o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR), e Programa Nacional de Controle da Leishmaniose Visceral (PNCLV).

Por fim, a VE tem como função a obtenção e controle de indicadores epidemiológicos acerca dos componentes envolvidos com as condições de saúde e a ocorrência de doenças, com o intuito de oferecer apoio aos programas de prevenção, fornecendo informações importantes para o controle e erradicação de doenças que ocorrem no município. A VE atua com diversos sistemas de informações ligados ao Ministério da Saúde, nos quais é possível acompanhar todos os dados de um município, tais como nascimentos, óbitos e ocorrência de doenças. Esta também conta com um laboratório para diagnóstico de Tuberculose e Hanseníase.

2. Descrição das Atividades desenvolvidas

O estágio foi dividido em três etapas realizadas nos diferentes setores da Vigilância em Saúde.

A primeira etapa foi realizada de 12 de Agosto a 6 de Setembro na VISA, sob a coordenação do Médico Veterinário Paulo Jorge de Mendonça Valença. Neste setor foi possível acompanhar a rotina da equipe, auxiliando diretamente nas inspeções realizadas e no atendimento ao público. Além disto, foi realizado o acompanhamento de toda parte burocrática-administrativa para solicitação de alvará sanitário, e as demais normas legais que normatizam estes serviços. (Figura 3). Todas as atividades realizadas durante esta etapa estão reportadas na Tabela 1.



Figura 3. Inspeções realizadas durante o período de estágio. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Tabela 1. Atividades Realizadas no Setor de Vigilância Sanitária no período de 12 de agosto a 6 de setembro de 2019.

| Atividades Desenvolvidas | Quantidade |
|-----------------------------------|------------|
| Inspeções Realizadas | 27 |
| Licenças Sanitárias Iniciais | 14 |
| Licenças Sanitárias Renovações | 25 |
| Termo de Notificação | 12 |
| Autos de Apreensão e Inutilização | 3 |
| Denúncias recebidas | 3 |
| Denúncias atendidas | 2 |
| Cadastros de estabelecimento | 32 |
| Relatórios | 3 |
| TOTAL | 121 |

A segunda etapa foi realizada de 09 de setembro a 11 de outubro na VA, sob a coordenação da bióloga Samara Correa. Neste setor acompanhou-se as atividades executadas no âmbito do Programa de Controle de Esquistossomose (PCE), acompanhamento dos atendimentos veterinários e acompanhamento das atividades de diagnóstico no Laboratório de Tuberculose e Hanseníase. Além disso, foram realizadas coletas de amostras de água referentes ao Programa Vigiágua, que monitora a qualidade da

água distribuída a população (Figura 4). Todas as atividades realizadas durante esta etapa estão descritas na Tabela 2.

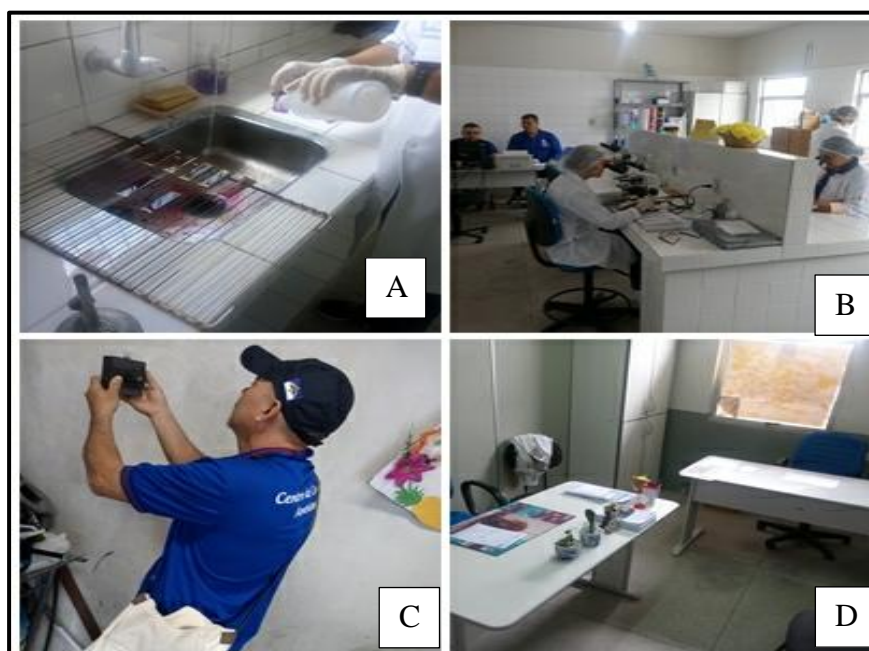


Figura 4. Atividades realizadas no setor do CCA. (A) Realização de teste para diagnóstico de Tuberculose. (B) Realização de teste para diagnóstico de Esquistossomose. (C) Coleta de água para análise. (D) Local de atendimento clínico. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Tabela 2. Atividades realizadas no setor de Vigilância Ambiental no período de 09 de setembro a 11 de outubro.

| Atividades Desenvolvidas | Quantidade |
|---------------------------|------------|
| Exames Tuberculose | 41 |
| Exame Hanseníase | 1 |
| Exames de Esquistossomose | 280 |
| Coleta de água | 6 |
| Atendimento Clínico | 12 |
| TOTAL | 340 |

Fonte: Vigilância Ambiental (2019)

Por fim, a terceira etapa do estágio foi realizada de 14 a 30 de outubro na VE (Figura 5). No local foi possível acompanhar as atividades realizadas pelos servidores, tais como alimentação do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de notificações e agravos de notificação (SINAN) e Sistema de notificação de óbitos (SIM). Além disso, acompanhou-se as investigações acerca de óbitos infantis e fetais.

Todas as atividades realizadas durante este período estão reportadas na Tabela 3.

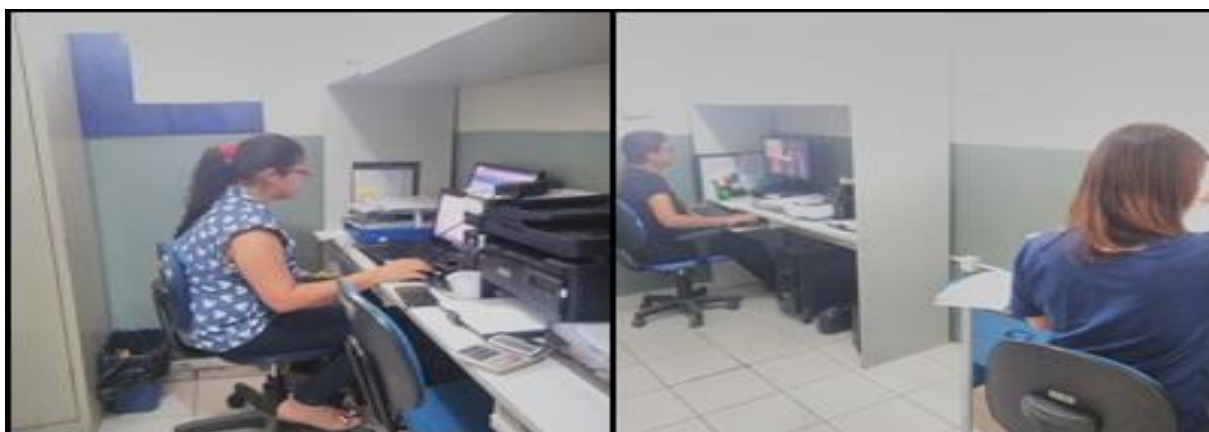


Figura 5. Setor de Vigilância Epidemiológica do Município de Garanhuns. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Tabela 3. Atividades realizadas no setor de Vigilância Epidemiológica no período de 14 a 30 de outubro.

| Atividades Desenvolvidas | Quantidade |
|------------------------------|------------|
| Declaração de óbitos | 58 |
| Declaração de nascidos vivos | 172 |
| Declarações de Agravos | 89 |
| Investigações de Óbitos | 5 |
| TOTAL | 324 |

Fonte: Vigilância Epidemiológica (2019).

CAPÍTULO II – PESQUISA CIENTÍFICA

ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

1. INTRODUÇÃO

As esquistossomoses são enfermidades originárias das bacias dos rios Nilo, na África, e do Yangtze na Ásia (BRASIL, 2014). Os achados mais longínquos são datados entre 5.000 e 3.000 anos A.C., onde foram encontrados em múmias egípcias ovos de *S. haematobium* (CARVALHO; COELHO; LENZI, 2008).

Partindo de tal pressuposto, a Esquistossomose Mansônica caracteriza-se por ser causada por um parasito pertencente ao Filo Platyhelminthes, Classe Trematoda, Família Schistosomatidae e Gênero *Schistosoma* (BRASIL, 2014). Vale salientar que seis diferentes espécies de *Schistosoma* podem parasitar o homem, mas, no Brasil, há a ocorrência apenas de *S. mansoni*.

Esta enfermidade é associada a fatores como baixa renda e baixo desenvolvimento econômico. Nas Américas, o Brasil é o país que possui o maior número de casos, estimando-se que em média 200 milhões de pessoas estejam infectadas (ROCHA, 2016). Neste país a doença é encontrada em 19 unidades federadas (BRASIL, 2012). Dentre estas, os estados mais prevalentes são os da Região Nordeste, tais como Alagoas, Sergipe, Bahia, Paraíba e Pernambuco (BRASIL, 2014).

Para que ocorra infecção é necessário contato com corpos d'água contaminados com o molusco infectado, esta contaminação ocorre rotineiramente em locais onde há ausência de abastecimento de água e saneamento (VITORINO et al., 2012).

A doença pode apresentar inúmeras manifestações clínicas, e seus sintomas podem comumente ser confundidos com os de outras enfermidades. Alguns sinais observados são dermatite cercariana, diarreia mucosa ou muco-sanguinolenta, manifestações-pulmonares, febre, anorexia, náusea, vômito, além de hepatoesplenomegalia (KATZ; ALMEIDA, 2003). Ademais, o diagnóstico laboratorial é imperativo e o método oficial realizado no Brasil é a técnica de Kato-Katz (OLIVEIRA et al., 2003). Sendo um teste de fácil execução e baixo custo, além de recomendado pela OMS para inquéritos epidemiológicos (TELES et al., 2003).

Com relação ao tratamento, esse é preconizado pelo Ministério da Saúde, sendo realizada com fármacos a base de praziquantel, que são disponibilizados gratuitamente (BRASIL, 2018).

Atualmente, o programa de vigilância e controle desta endemia no país é o Programa de Controle de Esquistossomose (PCE), que inclui atividades de vigilância epidemiológica a nível municipal em áreas onde há ocorrência da doença (BRASIL, 2008).

O referido programa é executado sobre duas linhas de ações principais, a detecção de portadores e o tratamento dos casos positivos. A primeira ocorre a partir da busca ativa de casos mediante inquéritos coproscópicos realizados com a população; ao passo que o segundo visa diminuir a prevalência da infecção (BRASIL, 2008).

A profilaxia necessária para prevenção deve se basear em condutas tais como preparo e manipulação adequados dos alimentos, tratamento e conservação da água, construção de vasos sanitários e fossas e tratamento das fontes de infecção (NUNES, 2012).

Porém, mesmo com todo conhecimento acerca desta enfermidade, ela ainda é considerada um dos maiores problemas de Saúde Pública no Nordeste do Brasil. Portanto, objetivou-se neste estudo analisar os casos de Esquistossomose ocorridos de janeiro a junho de 2019 no município de Garanhuns.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico

As equistossomoses são enfermidades originárias das bacias dos rios Nilo, na África, e do Yangtze na Ásia (BRASIL, 2014). (Os achados mais longínquos são datados entre 5.000 e 3.000 anos A.C., onde foram encontrados em múmias egípcias ovos de *S. haematobium*) (CARVALHO; COELHO; LENZI, 2008).

Theodor Bilharz, no ano de 1852 na cidade do Cairo reconheceu a partir de necropsia em veias mesentéricas, parasitos os quais denominou “equistossomos”. Desta forma, a denominação de “bilharziose” ficou conhecida como sinonímia para esquistossomose (BRASIL, 2014). Posteriormente em 1904, Katsurada relatou adultos da espécie conhecida com *S. japonicum*, e apenas em 1907 foi confirmado que os parasitos descritos por Bilharz pertenciam a espécies distintas, e que se diferenciavam quanto à morfologia e patogenicidade.

No Brasil, a espécie *S. mansoni* foi descrita inicialmente na Bahia, posteriormente estudos experimentais reproduzindo o ciclo de vida do parasito foram realizados (CARVALHO; COELHO; LENZI, 2008). Ao decorrer do tempo, estes estudos anunciavam a ocorrência da esquistossomose no Brasil, descrevendo seus sinais clínicos, manifestações, diagnóstico, e características peculiares do parasito (ANDRADE, 2002).

No Brasil colônia o parasito pôde encontrar em meio ao desenvolvimento social e econômico condições favoráveis a sua disseminação. Com a nobreza feudal possuindo grandes áreas de terra demonstrou-se necessário receber mão-de-obra escrava vinda da África, e que trouxeram consigo o parasito *S. mansoni* (BARBOSA, 1996). Sendo assim foi encontrado em diversas regiões, principalmente no Nordeste condições propícias a disseminação da doença, transformando-a em um problema de saúde pública que persiste até os dias atuais (BRASIL, 2014).

2.1.1 Agente etiológico

A Esquistossomose Mansônica é uma parasitose causada por um parasito pertencente ao Filo Platyhelminthes, Classe Trematoda, Família Schistosomatidae e Gênero *Schistosoma* (BRASIL, 2014). Seis diferentes espécies de *Schistosoma* podem parasitar o homem, mas no Brasil há a ocorrência apenas de *S. mansoni*.

Morfológicamente o gênero *Schistosoma* caracteriza-se por apresentar dimorfismo sexual. O macho de *S. mansoni* mede variavelmente entre 10 e 12 mm de comprimento, apresentando em seu corpo um canal ginecóforo com dobramento no sentido longitudinal após a ventosa ventral, local este utilizado para fixação da fêmea. Esta por sua vez é mais longa que o macho medindo aproximadamente 15 mm de comprimento, porém seu corpo é mais delgado (Figura 6) (MARCULINO, 2016).



Figura 6. Casal de *S. mansoni* mostrando a fêmea do parasito no canal ginecóforo do macho. Fonte: Adaptado de CDC/Atlanta/USA (2019).

2.1.2 Ciclo biológico e hospedeiro intermediário

O ciclo biológico do *S. mansoni* (Figura 7) é formado por duas fases parasitárias: uma ocorre no hospedeiro definitivo (vertebrado/homem) e outra no hospedeiro intermediário (invertebrado/caramujo). Estas fases alternam-se com as fases parasitárias de larvas na vida livre, as quais ocorrem no meio aquático (KATZ; ALMEIDA, 2003).

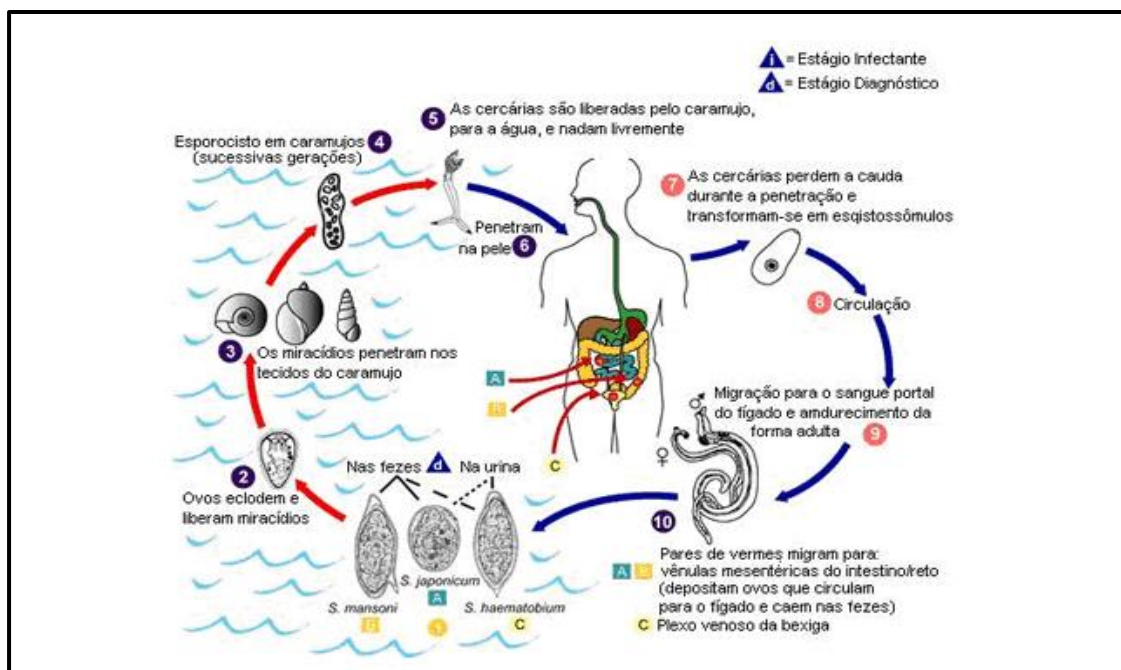


Figura 7. Ciclo biológico de *S. mansoni*. Fonte: Adaptado de CDC/Atlanta/USA

Inicialmente, o homem infectado elimina ovos viáveis de *S. mansoni* (Figura 8) a partir da quinta semana pós-infecção, podendo excretá-los por um período de 6 a 10 anos (BRASIL, 2017). Os ovos requerem contato com a água para evoluírem. Caso haja exposição direta das fezes ao sol no período de 48 horas ocorrerá à morte dos miracídeos. Porém se o bolo fecal conservar-se úmido e apresentar incidência de luz solar, os ovos permanecerão viáveis por dias, aumentando a probabilidade de serem carregados até uma coleção hídrica. Após a água penetrar através de osmose no ovo, ocorrerá o rompimento de sua casca, fazendo com que o miracídio (Figura 9) consiga sair e movimentar-se em busca do hospedeiro intermediário (BRASIL, 2014). Ao penetrar nas partes moles do molusco, o miracídio perde algumas estruturas, e as células remanescentes se reorganizam resultando em um saco alongado de células germinativas, as quais são denominadas esporocistos (KATZ; ALMEIDA, 2003).

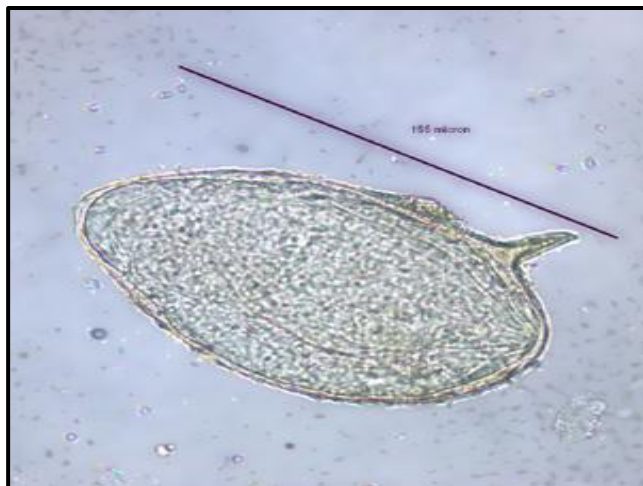


Figura 8. Ovos de *S. mansoni*. Fonte: Adaptado de CDC/Atlanta/USA (2019).

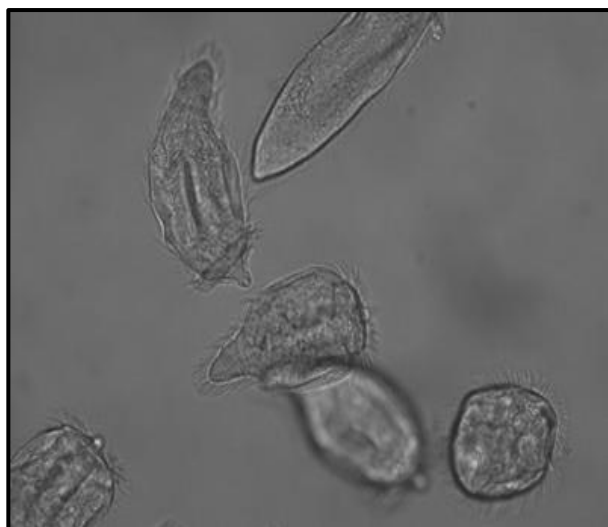


Figura 9. Miracídio de *S. mansoni* Fonte: FIOCRUZ (2019).

As cercárias (Figura 10) são originadas através do esporocisto por meio de reprodução assexuada. Esta fase tem uma duração de 3 a 5 semanas, e caracterizam a segunda fase de vida livre do parasito (BRASIL, 2018). Estas atravessam a parede do esporocisto, migrando para as partes moles externas do caramujo. Os quais começam a eliminar as mesmas entre 4 e 7 semanas após o início do ciclo no hospedeiro intermediário (BRASIL, 2017).

A liberação das cercárias sofre influência da luz solar e temperatura da água (cerca de 25°C a 30°C). De modo que essa eclosão ocorre comumente entre o período de 11 e 15 horas, intervalo este no qual a luminosidade e temperatura são propícias ao fenômeno. As cercárias constituem a forma infectante do *S. mansoni* no hospedeiro definitivo (BRASIL, 2014).



Figura 10. Cercária de *S. mansoni*. Fonte: Atlas animal da UFRGS (2019).

Caso haja contato com águas contaminadas pela cercária, estas penetram através da pele e mucosas, fazendo com que o indivíduo se infecte. Em seguida, as larvas conhecidas por esquistossômulos migram através do sistema circulatório até o sistema porta hepático, onde irão amadurecer e entre o período de 25-28 dias irão resultar em parasitos adultos (FAVERO, 2014). O ciclo torna-se completo quando os adultos migram para os vasos mesentéricos do hospedeiro e iniciam a oviposição (KATZ; ALMEIDA, 2003), na qual a fêmea pode eliminar até 300 ovos por dia (BRASIL, 2015).

O ciclo é dependente do hospedeiro intermediário, que são caramujos gastrópodes aquáticos, os quais pertencem a Família Planorbidae e gênero *Biomphalaria* (Figura 11), os quais possibilitam a reprodução assexuada do parasito. Os caramujos deste gênero habitam coleções de água doce (BRASIL, 2017). Existem três espécies do gênero que podem participar do ciclo da doença, sendo *B. straminea*, *B. tenagophila*, *B. glabrata*, sendo esta mais comumente encontrada. A presença do HI foi relatada em todos os estados brasileiros, exceto Amapá e Rondônia. O gênero possui grande importância devido a sua capacidade de resistência a condições adversas ambientais, favorecendo a viabilidade dos esquistossomos, que em estado de dormência podem abrigar as formas imaturas de *S. mansoni*, que retomam seu desenvolvimento no momento que o hospedeiro retorna à atividade (BRASIL, 2017). O mecanismo reprodutivo dos moluscos é de extrema importância para o ciclo, apesar de serem hermafroditas quando há condições favoráveis ocorre a cópula entre indivíduos, o que favorece a auto fecundação (BRASIL, 2014). Assim 1 único indivíduo é capaz de iniciar uma nova população, ocasionando o rápido repovoamento dos criadouros.



Figura 11. Caramujo do gênero *Biomphalaria*. Fonte: FIOCRUZ (2019).

2.1.3 Distribuição geográfica

A Esquistossomose é uma enfermidade associada a fatores como baixa renda e baixo desenvolvimento econômico, estando presente em 54 países da África, Ásia e América do Sul. Nas Américas, o Brasil é o país que possui o maior número de casos, e estima-se que cerca de 20 milhões de pessoas estejam infectadas (ROCHA, 2016). Neste país a doença é encontrada em 19 unidades federadas, percorrendo uma área endêmica abrangendo todas as cinco grandes regiões do país (Figura 12) (BRASIL, 2014).

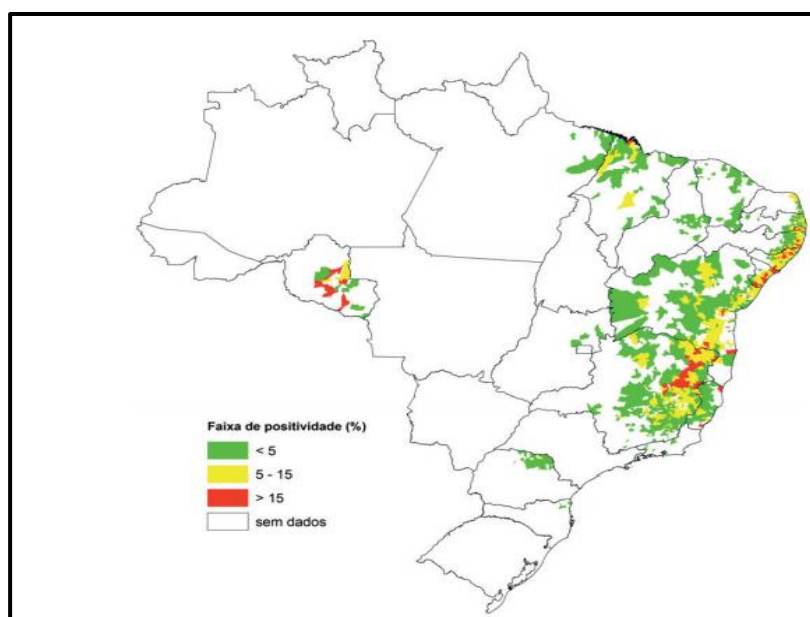


Figura 12: Distribuição da Esquistossomose no Brasil segundo percentual de positividade ao exame coproscópico. Fonte: BRASIL (2014)

No estado de Pernambuco os dados indicam que a esquistossomose está em 80% da área litorânea, além da Zona da Mata e Agreste (LEITE, 2017). Na região Agreste do estado esta enfermidade também é bastante disseminada apresentando prevalências de até 4,4% em algumas localidades (BARRETO, 2015).

Inicialmente, a esquistossomose ocorria apenas em regiões rurais, porém com o êxodo rural a doença expandiu-se para áreas urbanas. Sendo assim, o Nordeste brasileiro possui um conjunto de fatores ambientais, socioeconômicos e culturais que favorecem o aumento dos casos e persistência da doença até os dias atuais (FREITAS et al., 2014).

2.1.4 Epidemiologia

Para que ocorra infecção é necessário que haja contato com corpos d'água contaminados com o molusco infectado, ocorrendo essencialmente em locais onde o abastecimento de água e saneamento são ausentes (VITORINO et al., 2012).

De acordo com o MS no Brasil existe aproximadamente 1,5 milhões de pessoas positivas para esquistossomose (BRASIL, 2017). Dentre as unidades federativas, os estados mais prevalentes são os da Região Nordeste como Alagoas, Sergipe, Bahia, Paraíba e Pernambuco (BRASIL, 2010).

Sabe-se que a Região Nordeste caracteriza-se como apropriada ao desenvolvimento da doença, por apresentar condições ambientais favoráveis ao agente etiológico, e a seu hospedeiro intermediário (FREITAS et al., 2014). Diversos fatores são decisivos para tornar a doença endêmica na localidade, sendo necessária a presença do hospedeiro susceptível, do hospedeiro intermediário, além da existência de locais adequados ao desenvolvimento dos moluscos (VITORINO et al., 2012).

É importante destacar que as variações climáticas sazonais induzem o processo de expansão da doença, tendo em visto que períodos de fortes chuvas propiciam a reprodução e difusão dos moluscos pertencentes ao gênero *Biomphalaria*, o que gera um aumento do risco de infecção para os homens (GOMES et al, 2014).

2.1.5 Manifestações clínicas

Clinicamente, a esquistossomose pode apresentar diversas manifestações. Inicialmente os pacientes podem apresentar dermatite cercariana, diarreia mucosa ou muco-

sanguinolenta, manifestações-pulmonares, febre, anorexia, náusea, vômito, além de hepatoesplenomegalia (KATZ; ALMEIDA, 2003). Esta fase pode durar até dois meses, e em seguida evoluir para a fase crônica. A cronicidade da doença pode ser dividida em duas formas: a manifestação intestinal e a hepatoesplênica, a qual é caracterizada pelo aumento e enrijecimento do fígado e baço (KATZ; ALMEIDA, 2003).

A gravidade da doença está relacionada a dose infectante adquirida através do contato com locais hídricos contaminados. Na maioria dos casos ocorre regressão do quadro clínico e as formas intestinais e hepatointestinal são as mais observadas entre crianças e adultos jovens. A evolução da forma intestinal para a forma hepatoesplênica é influenciada por fatores bem com carga parasitária, estado nutricional do hospedeiro, presença de outras enfermidades, e estado imunológico. A forma hepatoesplênica pode ser dividida em forma compensada, na qual existe uma associação a hipertensão porta e a esplenomegalia. Por outro lado na forma descompensada, observa-se ascite volumosa, edema de membros inferiores, icterícia e telangectasia (SOUZA et al, 2011)

Pessoas que apresentam distúrbios vasculares podem ter a doença conjuntamente a forma hepatoesplênica. Neste caso são encontrados sinais clínicos tais como dispneia de esforço, palpitações, tosse seca e dor torácica constrictiva. Além de emagrecimento severo, anorexia e sinais de insuficiência cardíaca. Outra forma da doença é a neuroesquistossomose mielorradiculopatiaesquistossomótica (MRE), sendo esta a forma mais grave e frequentemente encontrada. A esta se associa sinais e sintomas neurológicos nos quais há comprometimento da medula espinhal toracolombar, podendo apresentar quadro de mielite transversa. A doença se manifesta através de dor lombar, alteração da força e/ou sensibilidade dos membros inferiores e distúrbios urinários (SOUZA et al, 2011).

2.1.6 Diagnóstico

O diagnóstico laboratorial é imperativo e o método oficial realizado no Brasil é a técnica de Kato-Katz (OLIVEIRA et al., 2003), recomendada pela OMS. De fácil execução e de baixo custo é utilizado para inquéritos epidemiológicos (TELES et al., 2003). No entanto, em locais onde a maioria dos casos apresentam manifestações clínicas leves, a prevalência real da doença fica subestimada, quando se emprega somente esse método para diagnosticar devido a baixa sensibilidade do método, que depende diretamente da quantidade de fezes examinadas e do número de ovos eliminados pelo portador

(OLIVEIRA et al., 2003). A técnica de Kato-Katz é um método quantitativo, que possui aplicabilidade na inferência da carga parasitária, sendo a presença de ovos nas fezes detectadas após o 45º dia de infecção. É indicado a realização de três exames laboratoriais sequenciais coletados em dias distintos, com intervalo máximo de 10 dias entre a primeira e a última coleta (VITORINO et al., 2012).

A biópsia retal também pode ser utilizada, sendo esta um importante recurso no controle de cura de pacientes tratados (VITORINO et al., 2012). Em áreas de baixa endemicidade recomenda-se para "fins de diagnóstico individual a realização de testes complementares sorológicos como a Imunofluorescência Indireta (IFI) com pesquisa de IgM e o Ensaio imunoenzimático (ELISA) (BRASIL, 2014).

Exames imaginológicos tais como a ultrassonografia são bem utilizados para diagnóstico da forma hepatoesplênica, auxiliando na exclusão de outras hepatopatias que cursam no diagnóstico diferencial da esquistossomose; a radiografia de tórax é importante para diagnosticar a hipertensão arterial pulmonar consequente da arterite pulmonar esquistossomótica; a endoscopia digestiva alta no diagnóstico e tratamento das varizes gastroesofágicas resultantes da hipertensão portal (BRASIL, 2017)

2.1.7 Tratamento

O tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde é realizado com fármacos a base de Praziquantel, que é disponibilizado gratuitamente aos portadores. É o único medicamento para o tratamento específico da esquistossomose em todas as suas formas clínicas, respeitados os casos de contraindicação, deste modo é o medicamento utilizado pelos Programas de Controle da Esquistossomose em todo o mundo. É empregado em tratamento em larga escala, com segurança e bons resultados (BRASIL, 2014).

Quando realizado tratamento coletivo em área endêmica é necessário a avaliação da efetividade do mesmo, bem como monitoramento da cura de pacientes e de possíveis positivos persistentes (GOMES et al, 2014)

2.2 Programa de controle de Esquistossomose

Por tratar-se de uma doença negligenciada que persiste a décadas, o Brasil possui uma estratégia nacional de controle desta enfermidade atualmente denominada Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) (GOMES et al, 2014).

Inicialmente em 1975, houve a criação de um programa de controle conhecido por Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE). No entanto, diversos equívocos apresentados pelo programa passaram a receber inúmeras críticas de estudiosos (KATZ; ALMEIDA, 2003). Este programa baseava-se na quimioterapia em massa com oxaminiquine e utilização de moluscidas (niclosamida) (KATZ; ALMEIDA, 2003).

Atualmente, o programa de vigilância e controle dessa endemia no país é o PCE, que inclui atividades de vigilância epidemiológica descentralizadas para o nível municipal nas áreas onde há ocorrência da doença (BRASIL, 2008). O PCE é executado sobre duas linhas de ações principais, a detecção de portadores, a partir da busca ativa de casos mediante inquéritos coproscópicos realizados com a população, e o tratamento dos casos positivos, o qual visa diminuir a prevalência da infecção, além de reduzir a ocorrência das formas graves da doença e a mortalidade a ela associada (BRASIL, 2008)

Nas áreas endêmicas, cuja transmissão da esquistossomose encontra-se estabelecida, além do monitoramento, o controle dessas condições implica em redução da ocorrência de formas graves e óbitos e da prevalência da infecção (a níveis inferiores a 5%), a indicação de medidas para reduzir a expansão da endemia (BRASIL, 2014). O controle desta enfermidade deve ser visto como meta a longo prazo, o qual depende constantemente do compromisso da esfera pública para implementação, e execução do serviço.

2.3 Medidas preventivas de controle

A profilaxia necessária para prevenção deve ser baseada em condutas tais como preparo e manipulação adequados dos alimentos; tratamento e conservação da água; construção de vasos sanitários e fossas sépticas; destino apropriado das fezes; programas educacionais relacionados à higiene, condutas que devem ser tomadas para diminuir a frequência das parasitoses (NUNES, 2012).

A maior dificuldade para diminuição deste problema está relacionada à falta de saneamento básico e educação sanitária, sendo necessário o tratamento de indivíduos infectados, redução da carga parasitária do hospedeiro, impedimento da evolução da doença para as formas graves e, minimização da produção e eliminação dos ovos como forma de prevenção primária da transmissão da esquistossomose (VITORINO et al., 2012).

É fundamental que haja controle da transmissão, para interromper o ciclo evolutivo do parasito e, por consequência, o surgimento de novos casos (KATZ; ALMEIDA, 2003).

Para o controle da doença, é essencial planejamento e investimento. Isso envolve a construção de redes e sistemas de coleta, tratamento e destinação correta de esgotamento sanitário e disponibilização de água potável em quantidade e qualidade. O planejamento dessas ações deve ser realizado de acordo com às especificidades locais além de levar em consideração as características demográficas e culturais da população (BRASIL, 2018).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Áreas de estudo e aspectos éticos

O estudo foi realizado no município de Garanhuns (Latitude 08°53'25" Sul e Longitude 36°29'34" Oeste), estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. O município possui aproximadamente 138.983 habitantes (IBGE, 2018), sendo politicamente dividido em 21 bairros na zona urbana e comunidades rurais.

A área é caracterizada pela predominância da Caatinga e apresenta temperatura média anual de 20.4 °C, umidade relativa do ar com média de 40% anual e média pluviométrica anual de 873 milímetros. A área é considerada endêmica para esquistossomose (SMS, 2019).

Todos os dados secundários obtidos neste estudo foram oriundos do PCE executado pela SMS de Garanhuns com anuência da gestão municipal.

3.2 Coletas de amostras e procedimentos laboratoriais

De janeiro a junho de 2019 amostras fecais (n = 2469) de pacientes humanos foram obtidas ativamente (na zona rural) e passivamente (na zona urbana) (Figura 13).

A forma ativa é realizada por agentes comunitários de saúde que levam o material de coleta até o paciente e o busca posteriormente, esta forma ocorre apenas na área rural. Na zona Urbana é realizada a forma passiva, esta dar-se por meio das Unidades Básicas da Família, nas quais enfermeiros e médicos solicitam o exame ao paciente e o mesmo leva o material até este local, onde é encaminhado posteriormente ao laboratório.



Figura 13. Ação ativa dos agentes do PCE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

No laboratório as fezes foram processadas pelo método Kato-Katz de acordo com as instruções do fabricante. Inicialmente, o material fecal é transferido para o suporte plástico com o auxílio de espátula, em seguida fixado com a solução diafanizadora na lamínula que é sobreposta na lâmina de vidro, obtendo desta maneira um cilindro de fezes. Por fim, o material é armazenado em estufa a temperatura ambiente por 24 horas e em seguida analisada em microscópio ótico (Figura 14).

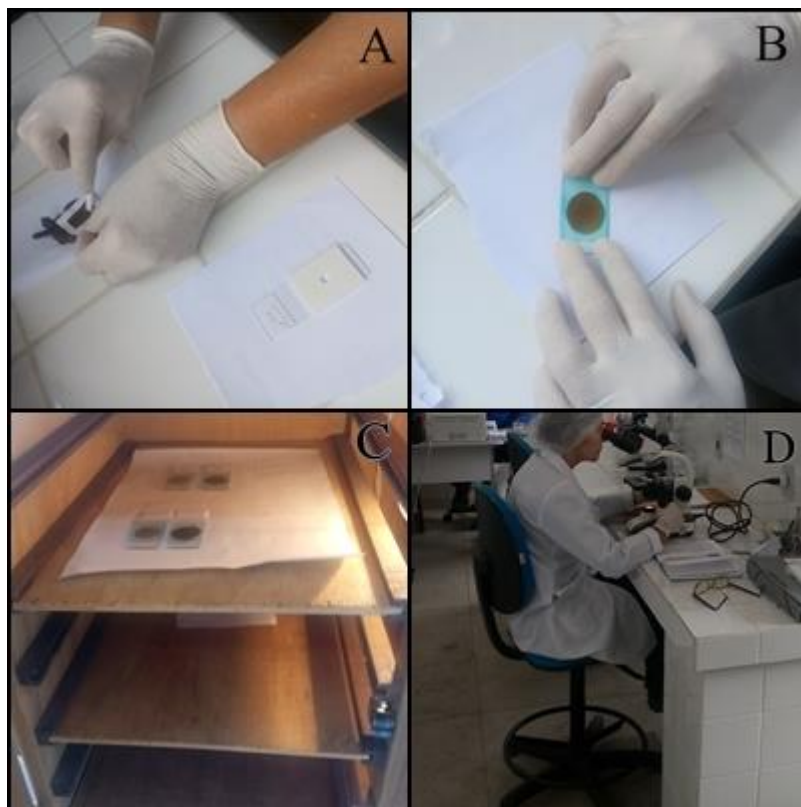


Figura 14. Procedimento para realização do teste para detecção de *S. mansoni*.

(A) Transferência do material para suporte plástico. (B) Fixação com solução diafanizadora (C) Incubação em estufa. (D) Leitura do material. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

3.3 Análise dos dados

Os dados de positividade foram analisados através da estatística descritiva para obtenção das frequências absolutas (FA) e relativas (FR). Além disso, dados como sexo, idade e localização dos pacientes foram obtidos para elaboração de um perfil epidemiológico dos casos.

4. RESULTADOS

Das 2496 amostras fecais analisadas, 2075 foram obtidas ativamente (zona rural) e 421 passivamente (zona urbana). No geral, uma positividade de 2,24% (56/2496) foi detectada, sendo 2,36% (49/2075) positivos na zona rural e 1,66% (7/421) positivos na zona urbana. De todos os positivos, 12,5% (7/56) possuíam menos de 10 anos de idade, 46,15% (24/56) de 11 a 40 anos de idade e 48,07% (25/56) mais de 40 anos de idade. Adicionalmente 51,78% (29/56) eram do sexo masculino e 48,21% (27/56) feminino.

A distribuição dos casos em relação aos bairros e comunidades rurais estão ilustrados na Tabela 4.

Tabela 4. Exames realizados na área urbana e rural do município de Garanhuns no período de janeiro a junho 2019.

| Localidades | N total | Feminino | | Masculino | |
|----------------------|---------|----------|--------|-----------|--------|
| | | FA (n/N) | FR (%) | FA (n/N) | FR (%) |
| Zona urbana | | | | | |
| Cohab II | 100 | 1/64 | 1,5 | 2/36 | 5,5 |
| Magano | 125 | 1/88 | 1.1 | 0/37 | 0 |
| Manoel Camelo | 9 | 1/5 | 20 | 0/4 | 0 |
| São José | 9 | 0/8 | 0 | 1/1 | 100 |
| Vila do Quartel | 3 | 0/1 | 0 | 1/2 | 50 |
| Zona Rural | | | | | |
| Barriguda da Taveira | 91 | 2/43 | 4,61 | 3/48 | 6,25 |
| Baixa da Telha | 410 | 7/210 | 3.3 | 5/200 | 2,5 |
| Baixa dos Caibros | 41 | 1/21 | 4,76 | 0/20 | 0 |
| Brejinho do Meio | 1 | 0 | 0 | 1/1 | 100 |
| Boa Vista | 65 | 1/33 | 3 | 0/32 | 0 |
| Castainho | 30 | 0/14 | 0 | 3/16 | 18,75 |
| Cruz Velha | 267 | 3/140 | 2,14 | 1/127 | 0,78 |
| Estivas | 23 | 1/10 | 10 | 0/13 | 0 |
| Ibruna | 9 | 1/4 | 25 | 0/5 | 0 |
| Jacaré | 10 | 1/5 | 20 | 0/5 | 0 |
| Lajedo da Telha | 54 | 0/21 | 0 | 2/33 | 3,7 |
| Lajedo do Vinco | 10 | 1/4 | 25 | 2/6 | 33,3 |
| Mãe d'água | 40 | 0/20 | 0 | 1/20 | 5 |
| Miracica | 15 | 1/4 | 25 | 1/11 | 9,1 |
| Oiteiro | 109 | 1/56 | 1,78 | 1/53 | 1,88 |
| Tigre | 202 | 3/111 | 2,7 | 4/91 | 4,3 |
| Urubu | 5 | 1/4 | 25 | 0/1 | 0 |

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Garanhuns (2019).

5. DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou a ampla distribuição de pacientes positivos para esquistossomose no Município de Garanhuns. A positividade geral aqui observada (2,24%) encontra-se abaixo do limite preconizado pelo PCE para caracterização do município como endêmico (PERNAMBUCO, 2015). Embora abaixo do limiar, o número de casos aqui reportado, tanto na zona urbana como rural, indica um cenário preocupante em relação a esta importante parasitose negligenciada. No Brasil, sabe-se que esta enfermidade é presente em diversas unidades federativas e estima-se que 2,5 milhões de pessoas estejam infectadas (BRASIL, 2005). No entanto, a Região Nordeste concentra a grande maioria dos casos. Sendo Pernambuco o estado mais acometido por esta endemia (PERNAMBUCO, 2015).

Embora neste estudo uma maior positividade tenha sido observada em pacientes acima de 40 anos, este parâmetro não tem sido considerado um fator de risco. No entanto, é válido destacar que se trata de uma doença crônica e negligenciada, logo muitas vezes o diagnóstico é realizado tardiamente (BRASIL, 2017). Além disso, considerando que a maioria dos casos ocorre na zona rural, o maior acometimento da população adulta é esperado, por se tratar do grupo etário trabalhador ativo que conseqüentemente é mais exposto aos riscos como os corpos d'água contaminados (VITORINO et al., 2012).

Em se tratando da distribuição geográfica, observou-se que a zona rural foi responsável pela maioria dos casos, entretanto, pacientes também foram diagnosticados na zona urbana. Historicamente trata-se de uma endemia de caráter rural (ROCHA et al, 2016), no entanto com o constante êxodo rural os casos diagnosticados na zona urbana tem sido cada vez mais frequentes.

Sabe-se que o desconhecimento da população sobre esta enfermidade e a ausência de saneamento básico são os principais motivos da persistência desta parasitose nos dias atuais. Mesmo conhecida a muito tempo, ainda é um dos principais problemas de Saúde Pública enfrentados pelos serviços em saúde no Nordeste do Brasil. Mesmo sendo de conhecimento geral a endemicidade da EM na região estudada, os dados aqui apresentados são importantes e servirão como guia para o serviço de vigilância local, contribuindo para redução do risco de infecção dos pacientes humanos.

6. CONCLUSÃO

A Esquistossomose Mansônica encontra-se amplamente distribuída no município de Garanhuns. Portanto, é necessário o monitoramento constante destas áreas para prevenção de casos futuros. Recomenda-se a adoção de medidas que contribuam para o controle dos hospedeiros intermediários, tendo em vista que existe uma sobreposição entre as áreas de ocorrências destes invertebrados e dos casos de EM. É necessário que seja trabalhado educação e saúde com a população mais vulnerável a doença, além de buscar juntamente com os governos estadual e federal medidas que visem a melhoria do saneamento básico destas áreas de risco, visando eliminar o ciclo da doença.

7. Referências

ANDRADE, Z. A. **A esquistossomose no Brasil após quase um século de pesquisas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. V.35, N.5, P. 509-513, 2002.

BARBOSA, C. S.; SILVA, C. B.; BARBOSA, F. S. **Esquistossomose: reprodução e expansão da endemia no Estado de Pernambuco no Brasil.** Revista Saúde Pública, Recife, V. 30, N. 6, P. 609-16, 1996.

BARRETO, A. V. M. S. et al. **Análise da positividade da esquistossomose mansoni em Regionais de Saúde endêmicas em Pernambuco, 2005 a 2010.** Epidemiologia, V. 24, N.1 P.87-96, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Educação em saúde para o controle da esquistossomose.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância da Esquistossomose Mansonii – Diretrizes técnicas.** 4. Ed, Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde – 3. ed. –** Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansonii : diretrizes técnicas – 4. ed. –** Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 144 p..

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. **Guia de Bolso: Doenças infecciosas e parasitárias**. Brasília, 8 Ed, 454 p. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica: diretrizes técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE)**. 2. Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6ª. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

CARVALHO, OS., COELHO, PMZ., and LENZI, HL., **Schistosoma mansoni e esquistossomose: uma visão multidisciplinar** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, P. 1081-1084. 2008.

FREITAS, J. et al. Esquistossomose, uma doença no contexto da saúde pública brasileira, 2014. **Rev. Nova Científica**. v.2, n.3, p.52-54, 2014.

GOMES, E. C. S. et al. **Risk analysis for occurrences of schistosomiasis in the coastal area of Porto de Galinhas, Pernambuco, Brazil**. BMC Infectious Diseases, V.14: N.101. 2014

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2018** [Internet].Pernambuco: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2018/>.

LEITE, B. H. S. et al. **Incidência de esquistossomose mansônica em Pernambuco no Período compreendido entre 2010 a 2016**. Cadernos de graduação Ciências Biológicas e de Saúde Unit- Facipe, V. 3, N. 2, P. 57-66, 2017.

KATZ N, Peixoto SV. **Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, V. 33, N.3, P.303-308, 2003.

MARCULINO, H; H. S. et al. **Esquistossomose: uma questão de saúde pública.** Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem, Quixadá, V.2, 4F, P.893-896, 2016.

NUNES, A. **Implantação de medidas educativas para o controle da esquistossomose: estudo de caso no município do Cabo de Santo Agostinho.** Centro de pesquisas Ageu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, P. 1-36, 2012.

ROCHA, T. J. M. et al. **Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo *Schistosoma mansoni* em municípios do Estado de Alagoas, Brasil.** Revista Pan Amazônica de Saúde , Brasil, V. 7, N. 2, P.27-32, 2016.

PERNAMBUCO, SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. Executiva de Vigilância em Saúde. **Plano integrado de Ações para o Enfrentamento às Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco/SANAR 2015-2018/Secretaria Estadual de Saúde- Recife, V. 3 , p. 46, 2015.**

SOUZA, F. p. C. et al. **Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural.** Revista Brasileira de Clínica médica, São Paulo, V. 9, N. 4, P.300-307, 2011.

TELES, H. M. S. et al. **Eficiência do diagnóstico coproscópico de *Schistosoma mansoni* em fezes prensadas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, V. 36, N.4, P. 503-507, 2003.

VITORINO, R. R. et al, **Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle.** Revista Brasileira Clínica Médica, São Paulo, V.10, N.1, P.39-45, 2012.