Escola Superior São Francisco de Assis
Curso de Graduação em Biomedicina

Mayara Nickel dos Santos
Milena Zager Gobbo
Tamires Augusta Subtil

PANORAMA DA ESQUISTOSSOMOSE NO ESPÍRITO SANTO: MAPEAMENTO DE ZONAS DE RISCO E POLÍTICAS PÚBLICAS.

Santa Teresa – ES
2020

Mayara Nickel dos Santos
Milena Zager Gobbo
Tamires Augusta Subtil

PANORAMA DA ESQUISTOSSOMOSE NO ESPÍRITO SANTO: MAPEAMENTO DE ZONAS DE RISCO E POLÍTICAS PÚBLICAS.

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso I apresentado à Coordenação do curso de Biomedicina da Escola Superior São Francisco de Assis, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Drª Sílvia Ramira Lopes Caldara

Santa Teresa – ES

2020

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo biológico do parasita……..7
Figura 2 Localização do estado do Espírito Santo.....15
Figura 3 Mapa da incidência média de esquistossomose por 100.000 habitantes no Espírito Santo nos anos de 2000 a 2010.....16

LISTA DE SIGLAS

OMS Organização Mundial da Saúde

ESF Equipes de Saúde da Família

EPG Contagem de gramas em fezes

ES Espírito Santo

DATASUS Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

PCE Programa de Controle da Esquistossomose

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estastística

SUS Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **.....5**

2 REVISÃO DE LITERATURA.....6

3 HIPÓTESE 12

4 JUSTIFICATIVA.....13

5 OBJETIVOS.....14

5.1 GERAL 14

5.2 ESPECÍFICOS 14

6 MATERIAL E MÉTODOS.....15

6.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....15

6.2 METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DE DADOS 17

6.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS 18

6.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....19

6.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....19

6.6 ELABORAÇÃO DE CARTILHA INFORMATIVA.....19

7 CRONOGRAMA.....20

REFERÊNCIAS.....21

1 INTRODUÇÃO

Os parasitas intestinais são patógenos frequentemente encontrados nos seres humanos, sendo a causa de algumas infecções intestinais (SEGANTIN; DELARIVA, 2005). Mais de dois terços da população mundial está infectada com pelo menos um tipo de parasita intestinal (BALARAK et al., 2016).Dentre estes parasitas pode-se destacar o *Schistosoma mansoni*, um helminto trematódeo do gênero Schistosoma. A doença esquistossomose afeta mais de 200 milhões de pessoas por ano em todo o mundo (CALASANS et al., 2018).

A doença é prevalente em países subdesenvolvidos (GEDLE et al., 2017) e está relacionada com fatores como: hábitos higiênicos, saneamento básico, tratamento de água, ingestão de alimentos contaminados, condições socioeconômicas, idade, educação, clima favorável (SEGANTIN; DELARIVA, 2005) e o uso de fertilizantes humanos e animais na olericultura e agricultura específicos de algumas regiões. Certas condições facilitam a transmissão desse parasita certas devido alguns tipos de trabalhos que envolvam o contato próximo à fontes infecciosas(BALARAK et al., 2016). O Brasil possui clima e condições ambientais favoráveis para o crescimento de casos da esquistossomose. Cerca de 4–6 milhões de brasileiros já encontram-se infectados e aproximadamente 30 milhões de pessoas possuem risco de contrair a doença (CALASANS et al., 2018) fazendo com que sejam gastos 155 milhões de reais em tratamentos farmacológicos (FIOCRUZ, 2019) não havendo desenvolvimento de políticas públicas específicas para seu combate. O estado do Espírito Santo possui uma incidência elevada, chegando próximo de 150 casos a cada 100.000 habitantes, onde os homens são mais acometidos devido a um maior contato com a água em atividades de lazer e trabalho. A porção mais afetado do estado é onde se tem uma carência de serviços de saúde e saneamento básico (SPALA, 2013).

O objetivo desse estudo é verificar a prevalência de casos positivos de esquistossomose no estado do Espírito Santo, propondo através deste, mapas das zonas de riscos e ações para fortalecimento da política públicas.

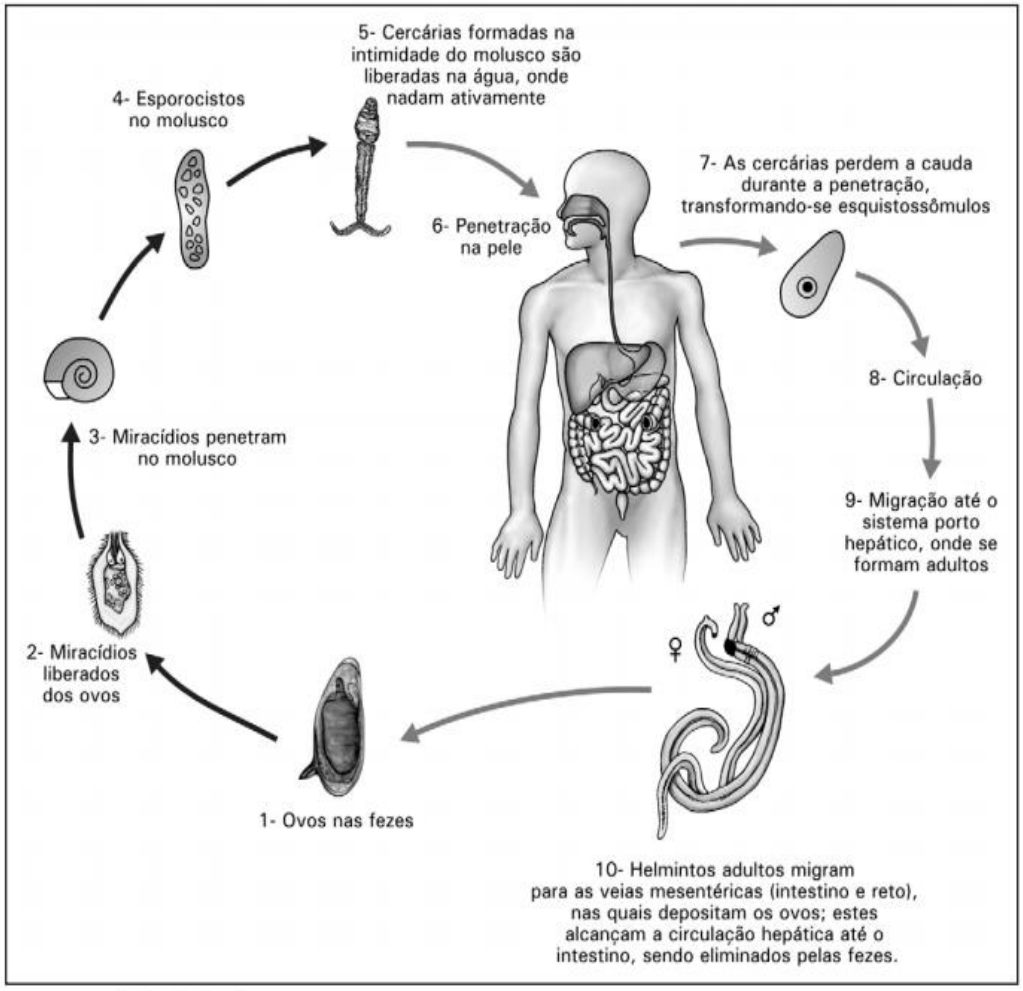
2 REVISÃO DE LITERATURA

A esquistossomose foi descrita pela primeira vez no ano de 1904, no Sudão por Balfour em uma pesquisa com crianças da Escola Primária de Cartum. A partir de 1919 foi relatada em outras partes do país, como Darfur, White Nile State e Estado do Cordofão do Sul (HAJISSA et al., 2018). Identificada desde a antiguidade, no Brasil o seu aparecimento está relacionada com o tráfico de escravos trazidos da África em embarcações. Apesar de o parasita possuir outros hospedeiros, o hospedeiro que prevaleceu em território brasileiro foi o caramujo *Biomphalaria glabrata*, devido as características ambientais se assemelharem com as do território africano (PEREIRA et al., 2016).

Gerais, com aproximadamente 523 (61%) dos 853 municípios afetados. Além disso, existem registros de transmissão em todas as regiões do Brasil, acometendo 18 estados e o Distrito Federal (MARINHO et al., 2017). Vale ressaltar que os estados mais afetados encontram-se nas regiões nordeste e sudeste, onde a ocorrência desses casos está ligada diretamente com a grande quantidade de moluscos transmissores encontrados (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2017). É uma enfermidade de notificação compulsória em zonas não endêmicas, porém é orientado que todos os casos de formas graves em áreas endêmicas ou com focos isolados também sejam comunicados (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010).

O *S. mansoni* causa a doença esquistossomose e mede em torno de 1 cm (machos) e 1,5 cm (fêmeas) (ALVES et al., 2017). Sua reprodução ocorre de forma assexuada no hospedeiro intermediário e reprodução sexuada no hospedeiro definitivo (WANG et al., 2018). Possui um complexo ciclo de vida (Figura 1), tendo o homem como hospedeiro definitivo e o caramujo gastrópode aquático como hospedeiro intermediário (GIERA et al., 2018). Os ovos de *S. mansoni* encontrados nas fezes humanas, ao entrar em contato com a água, contaminam o rio, liberando miracídio. O miracídio se deslocará e penetrará no hospedeiro intermediário, desenvolvendo a forma infectante, conhecida como cercária**.** Em seguida, o caramujo lança as cercárias na água, ao entrar em contato com o homem, através da pele, causam a infecção (GEBREYOHANNS et al., 2018), o período de incubação é em torno de 1 a 2 meses após a infecção (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010).

Figura 1 – Ciclo biológico do parasita.



FONTE: (SANTANA et al., 2011)

De acordo com o guia de bolso do Ministério da Saúde, o ser humano pode expelir fezes com ovos viáveis de *S. mansoni*, aproximadamente cinco semanas após a infecção e por um tempo de seis a dez anos, ou mais. O caramujo gastrópode aquático inicia a eliminação de cercárias dentro de quatro a sete semanas posteriormente ao contágio pelos miracídios. Além desse período, expelem cercárias durante toda a sua vida que é em torno de um ano (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010). Ao entrar no corpo do ser humano, o helminto tem preferência pelo plexo mesentérico e veias da região pélvica. Nessa região ocorre a reprodução do parasita que alcança o restante do corpo, principalmente fígado e baço, por meio de veias e vasos linfáticos. Há também relatos de sua presença em outras partes, como rins, próstata, bexiga, epidídimo e testículo. A partir da intensa resposta imune do corpo humano contra o parasita, ocorre o processo infeccioso. A lesão mais comum é dos

granulomas com ovo espiculado em posição central, em que o granuloma envolve o parasita com diversas outras células (mastócitos, macrófagos, células gigantes multinucleadas, eosinófilos, linfócitos e fibroblastos). Nesse tipo de lesão ocorre inflamação, fibrose, deposição de ovos e até mesmo a destruição do órgão (ALVES et al., 2017).

A doença pode manifestar formas ectópicas, em que os ovos ou vermes adultos estão em outros locais que não seja o meio natural que o helminto habita. A ocorrência em apenas um órgão é rara, geralmente ocorrem lesões em órgãos além do fígado e intestino, estas lesões estão vinculadas a danos hepáticos e intestinais e contabilizam cerca de 20% dos pacientes (ALVES et al., 2017).

Essa doença parasitária apresenta fase aguda e crônica. Na fase aguda pode haver ou não o aparecimento dos sintomas. No período de três a sete semanas posterior a exposição pode ocorrer, linfodenopatia, febre, anorexia, dor abdominal e cefaleia, caracterizada como febre de Katayama, podendo ou não serem associados a diarreia, náuseas, vômitos ou tosse seca, ocorrendo hepatomegalia. A fase aguda pode evoluir para a fase crônica após o período de seis meses de infecção, a fase é caracterizada por presença de diarreias e epigastralgia (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010).

É uma infecção com alto índice de mortalidade global, tendo a África Subsaariana com as taxas de mortalidade mais altas, chegando a 280.000 mortes por ano. No mundo cerca de 800 milhões de habitantes vivem em regiões de risco, dos quais pelo menos 200 milhões estão infectados (FIGUEIREDO et al., 2014). No Brasil, com uma média de 700 mortes por ano, a mortalidade por esquistossomose classificou-se em segundo lugar entre as doenças tropicais negligenciadas ao longo de 12 anos, entre os anos de 2000 à 2011 (FILHO et al., 2017).

Essa enfermidade ocorre em larga escala por falta de diligência e de cuidados por prevalecer em indivíduos de baixa renda, não sendo contida com medidas preventivas e tratamentos conhecidos. Os avanços terapêuticos são pequenos, dado o baixo lucro econômico no mercado farmacêutico. Apesar de sua abrangência, é uma das parasitoses que mais acomete o ser humano, sendo a segunda doença

parasitária que mais afeta os indivíduos no mundo, ficando atrás apenas da malária (SAUCHA; SILVA; AMORIM, 2015).

É um grave problema de saúde, tanto individual quanto coletivo. Sua fase crônica pode levar às consequências, principalmente na infância, como anemia e retardo no crescimento e desenvolvimento (CARVALHO DO ESPIŔITO-SANTO et al., 2014). A morbidade da esquistossomose prevalece entre estudantes, adolescentes e jovens adultos. Dessa forma há consequências negativas no comportamento escolar e há fragilidades no desenvolvimento econômico e social em áreas endêmicas (STOTHARD et al., 2016).

A área endêmica aumenta os riscos de contrair a doença, principalmente se estiver associada a fatores como falta de higiene pessoal, contato com fontes de água contaminada e saneamento básico inadequado (HAJISSA et al., 2018). A evacuação de esgotos em rios e lagoas gera habitats nocivos que beneficiam a transmissão de doenças parasitárias. Um exemplo é a identificação de 32 turistas infectados com o parasita após nadar em um lago na região da Chapada da Diamantina, na Bahia. A água contaminada deixa os estabelecimentos e indivíduos susceptíveis a doença quando expostos à contaminação com material fecal. Esse pode ser um dos fatores que contribuiu com os surtos de esquistossomose em vários estados do Brasil, como: Belo Horizonte, Minas Gerais, Recife, Pernambuco e Aracaju, Sergipe e no interior do estado de São Paulo (BARBOSA et al., 2018).

Para avaliação e controle da endemia global, a Organização Mundial de Saúde (OMS) determinou orientações sucessivas, que resultou em um controle integrado, que engloba o tratamento quimioterápico, desenvolvimento de campanhas informativas e educativas, implantação de infraestrutura e saneamento básico em áreas focais, desenvolvimento de vacina e uso de produtos moluscicidas para hostilizar o vetor caracol da doença, como uma medida assessora (JUVINO et al., 2018). São usadas muitas técnicas de intervenção fundamentadas em programas de controle de curto prazo, utilizando a administração em massa de medicamentos. Mas o tratamento se torna ineficaz, devido às condições sanitárias precárias levarem a reinfecção contínua e a probabilidade do aparecimento de parasitas resistentes aos medicamentos (FIGUEIREDO et al., 2014). O controle eficaz perante os casos de esquistossomose é dificultado por múltiplos elementos, como pobreza e o

deslocamento de pessoas atribuído à ampla disseminação dos hospedeiros intermediários que oportunizam a insistência e o aparecimento de novos casos no Brasil. Além disso, a introdução de obras feitas pelo ser humano no meio ambiente para sanar a carência econômica, propiciam espaços que favorecem o crescimento de moluscos, seja em uma região natural ou incorporado de uma área endêmica (FILHO et al., 2017).

As condições climáticas, principalmente a ação da temperatura limita os espaços geográficos de muitos agentes causadores de doenças infecciosas, seus vetores e hospedeiros intermediários. O aquecimento global, fatores ambientais, econômicos e sociais podem alterar essa distribuição geográfica, aumentando as áreas de infecção e risco de contaminação. Ou seja, com a futura presença e aumento nas posições geográficas dos hospedeiros intermediários não haverá diminuição na prevalência da esquistossomose humana e o habitat para transmissão do parasita será modificado a partir da interação do clima com as alterações feitas pelo homem ao ambiente (STENSGAARD et al., 2013).

Dessa forma, medidas preventivas devem ser realizadas contra esse problema tanto público quanto coletivo. Em função disso, é fundamental que os indivíduos infectados, recebam tratamento através de quesitos coproscópicos feitos a cada dois anos pelas secretárias de saúde dos municípios. É essencial que haja uma agregação entre as equipes de Saúde da Família (ESF) e os responsáveis pelo combate de doenças que operam nos programas de vigilância (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). A microscopia simples e eficaz de Kato-Katz é uma técnica importante para visualizar ovos de helmintos, a partir de sua contagem de gramas em fezes (EPG)(TELES; FERREIRA; DE CARVALHO, 2014).

Além disso, é importante haver a integração e consistência em pesquisas e análises dos conjuntos hídricos para definir a capacidade de transmissão, providências sobre saneamento ambiental, de forma que dificulte o alastramento e desenvolvimento dos hospedeiros intermediários, assim como, evitar que o ser humano infecte os cursos d’água com os ovos do helminto. Outras medidas são as intervenções baseadas em estudos sobre a doença, essa ação deve fazer parte da conduta das populações em risco, sendo direcionados principalmente a estudantes e residentes de áreas

endêmicas. É importante que todas as medidas sejam auxiliadas por agentes e profissionais dos centros de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2010).

3 HIPÓTESE

Ao longo do desenvolvimento do projeto supõe-se que não há uma base de dados confiável e constantemente alimentada. Além de não possuir medidas preventivas criadas pelas secretarias de saúde de cada município para evitar a propagação da doença.

4 JUSTIFICATIVA

A esquistossomose é predominante em regiões tropicais e subtropicais (SANTOS et al., 2017), afetando mais de 200 milhões de pessoas em todo o mundo(YANG et al., 2018). É uma doença que necessita de notificação, mesmo que ocorra em regiões não endêmicas, mas o controle eficaz perante os casos de esquistossomose é dificultado por múltiplos elementos. No mundo a infecção possui alto índice de mortalidade chegando a 280.000 mortes por ano. No Brasil, afeta mais os estados que encontram-se nas regiões nordeste e sudeste, com uma média de 700 mortes por ano (FILHO et al., 2017).

O Espírito Santo possui uma alta incidência, chegando próximo de 150 casos a cada 100.000 habitantes, onde os homens são mais acometidos devido a um maior contato com a água em atividades de lazer e trabalho. A porção mais afetada do estado é onde os serviços de saneamento básico e serviços de saúde apresentam uma carência. Além disso, nos anos de 2008, 2009 e 2010 houve um aumento da incidência comparando com o ano de 2007 (SPALA, 2013).

Saber sobre os dados e prevalências atuais da esquistossomose no estado do Espírito Santo pode auxiliar as políticas públicas na organização das formas de controle e tratamento, já que é um grande problema de saúde pública. Além disso, com o conhecimento atual da situação é possível melhorar o planejamento e definir melhor a quantidade de investimentos para o combate a essa doença.

5 OBJETIVOS

5.1 GERAL

Verificar a prevalência de casos positivos de esquistossomose por *Schistosoma mansoni* no estado do Espírito Santo, propondo através dela mapas das zonas de riscos e ações para fortalecimento da política pública estadual.

5.2 ESPECÍFICOS

- Levantamento de dados por meio do DATASUS e secretarias de saúde municipais do estado do ES;
- Mapear o estado de acordo com o número de casos nos municípios e zonas de risco;
- Comparar o número de casos positivos disponibilizados pelo DATASUS e pelas secretarias de saúde através do cálculo de análise estatística.
- Avaliar a atuação de políticas públicas no estado através do questionário enviado por e-mail as secretarias de saúde;
- Elaborar um conjunto de medidas preventivas através de uma cartilha informativa para a implementação de ação coletiva junto as prefeituras municipais para minimizar a prevalência dessa patologia;

6 MATERIAL E MÉTODOS

6.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O estado do Espírito Santo (Figura 2) localiza-se na região sudeste do Brasil, faz fronteira com os estados da Bahia, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Possui 46.074,444 km², estima-se que no ano de 2019 a população continha cerca de 4.018.650 habitantes dispersos em 78 municípios (IBGE. 2010 – 2019).

Tem como bioma predominante a Mata Atlântica, sendo comum floresta tropical e vegetação litorânea. O estado dispõe de dois tipos de relevo distintos, o litoral e o planalto. Além disso, todo o território estadual possui clima tropical úmido com temperaturas médias anuais de 23ºC e volume de precipitação superior a 1.400 mm por ano (GOVERNO ES. 2020).

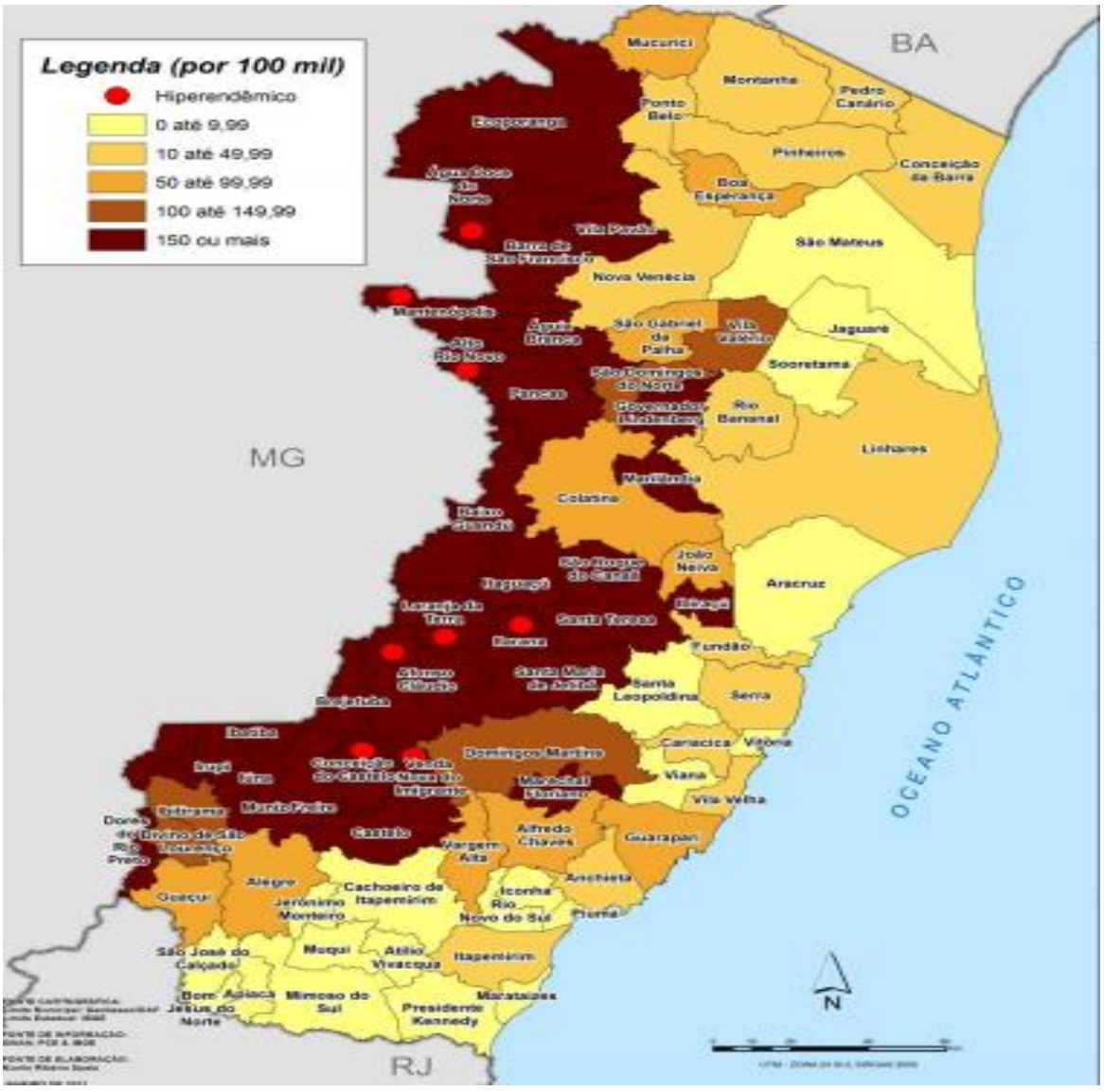
Figura 2 - Localização do estado do Espírito Santo.



FONTE: SPALA (2013)

O Espírito Santo é endêmico (Figura 3) para esquistossomose em 47 dos 78 municípios, principalmente nas Zonas Serranas do Centro, Baixo Guandu, Vale do Rio Doce, Zona Serra do Sul e alguns municípios próximos a Minas Gerais (MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2011). Áreas propícias para o desenvolvimento dos caramujos e movimentos migratórios são alguns dos fatores que favorecem a prevalência da doença no estado (SPALA, 2013), além disso, de acordo com o IBGE (2010) somente 50% dos domicílios capixabas possuem saneamento adequado.

Figura 3 - Mapa da incidência média de esquistossomose por 100.000 habitantes no Espírito Santo nos anos de 2000 a 2010



FONTE: SPALA (2013)

6.2 METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DE DADOS

A obtenção de dados será a partir da técnica que consiste em analisar estimativas, estatísticas de documentos, artigos, plataformas, entre outros. Essa técnica facilita o trabalho do pesquisador para chegar ao final a uma conclusão confiável e eficaz (ANA; LEMOS, 2018).

Para coleta e uso de dados públicos será utilizada a plataforma DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) do Ministério da Saúde do Brasil. O DATASUS surgiu em 1991 e tem como objetivo fornecer aos órgãos do SUS sistemas automatizados e suporte de informática para que haja processo de planejamento, operação e controle. Além disso, auxilia todas as secretarias de saúde municipais e estatuais de todo o território brasileiro, de forma que possui uma estrutura de armazenamento de dados que disponibiliza links por todas as cidades brasileiras com conexões com todos os Núcleos Estaduais do Ministério da Saúde, Funasa, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Casa do Índio e com as 27 secretarias estaduais de saúde (DATASUS. 2020).

Na plataforma DATASUS será pesquisado “Informações de Saúde (TABNET)”, em seguida “Epidemiológicas e Morbidade”, clicaremos em “Programa de Controle da Esquistossomose (PCE)”, selecionaremos a opção “Programa de Controle de Esquistossomose”. Na parte de “Abrangência Geográfica” escolheremos “Espírito Santo”. Em “PCE - PROGRAMA DE CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE - ESPÍRITO SANTO”, na “linha”, “coluna” e “conteúdo” serão selecionados respectivamente, “Município”, “Ano” e “Positivos”. Em “PERÍODOS DISPONÍVEIS” serão selecionados os anos “2009”, “2010”, “2011”, “2012”, “2013”, “2014”, “2015”, “2016”, “2018”, “2019” separadamente, e por último definiremos o “formato” como “tabelas com bordas”. A partir daí serão disponibilizadas tabelas de cada ano, com os números de casos positivos de esquistossomose de todos os municípios do Espírito Santo.

Também será feito o contato com as 78 secretarias de saúde através de uma carta digitalizada enviada por e-mail que abordará questões relevantes para o

levantamento de dados e análise das políticas públicas de cada município. A carta contará com um questionário contendo as seguintes perguntas:

- Quantos casos positivos de esquistossomose foi registrado no município de 2009 a 2019? Por gentileza especifique quantos por ano.
- Quais são as medidas tomadas pelo município para ajudar no controle da esquistossomose?
- Há algum programa de controle?
- Qual a técnica usada para o diagnóstico?
- Os indivíduos positivos são monitorados para avaliar se o tratamento foi capaz de curar a doença?
- Nos mandatos anteriores houve alguma campanha de conscientização, informação ou levantamento da esquistossomose no município? Se sim, descreva-a.

6.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

A partir dos dados adquiridos por meio do DATASUS e das secretarias de saúde do estado, serão elaborados mapas anuais do Espirito Santo de acordo com a incidência dos casos de esquistossomose e zonas de risco, desde o ano de 2009 até 2019. Os resultados serão tratados em planilha do Microsoft Excel para construção dos mapas temáticos usando o aplicativo ArcGis 10.1. A aplicação do estimador de densidade Kernel permitirá agregação das informações salientando as áreas com maior potencial de risco para transmissão da esquistossomose.

Será utilizado o cálculo de análise estatística para comparar o número de casos positivos obtidos pelo DATASUS e pelas secretarias de saúde para observar se há ou não diferença significativa entre os números disponibilizados.

Em seguida, para avaliar a questão de políticas públicas serão considerados os dados de cada município por meio da carta encaminhada para os secretários(as) de saúde, buscando avaliar se há implementação de medidas preventivas ou programas de controle contra a doença. Posteriormente haverá uma contribuição as autoridades políticas para a melhoria da qualidade de vida da população capixaba, em relação a esquistossomose.

6.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para a elaboração do projeto serão utilizados para levantamento de dados somente os casos positivos de esquistossomose dos municípios do Espírito Santo, nos anos de 2009 – 2019. Os dados serão obtidos de duas fontes, o DATASUS e pelo contato com as secretarias de saúde dos municípios.

6.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Para a elaboração do projeto não serão aceitos dados de outros estados brasileiros; Não serão utilizados casos negativos dos municípios do Espírito Santo; Não serão aceitos dados obtidos de fontes que não sejam o DATASUS ou pelo contato com as secretarias de saúde dos municípios; E por fim, não serão aceitos casos positivos dos anos anteriores a 2009.

6.6 ELABORAÇÃO DE CARTILHA INFORMATIVA

Para conscientizar as secretarias de saúde sobre a patologia será confeccionada uma cartilha informativa contendo informações sobre a esquistossomose, sua prevalência no estado e medidas preventivas para controle da doença. A cartilha será impressa e enviada para as 78 secretarias de saúde municipais do Espírito Santo, através do patrocínio de Joanna Cypriano Segal Venturim, diretora técnica e proprietária do Laboratório Santa Teresa (localizado em Santa Teresa, ES).

7 CRONOGRAMA

ATIVIDADES	2020										
	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Aceite de Orientação	X										
Revisão da Literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Confecção do Projeto		X	X	X	X						
Defesa do Projeto (TCC I)					X						
Coleta de Dados				X	X						
Processamento de Dados						X	X				
Análise e discussão dos dados							X	X	X		
Elaboração do Manuscrito									X	X	
Defesa TCC II											X
Participação em congressos										X	

REFERÊNCIAS

ALVES, L. S. et al. Concomitant testicular infection by Zika virus and Schistosoma mansoni in a Brazilian young boy. **Revista da Associacao Medica Brasileira**, v. 63, n. 6, p. 500–503, 2017.

ANA, W.; LEMOS, G. METODOLOGIA CIENTÍFICA: a pesquisa qualitativa nas visões de Lüdke e André. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 4, n. 12, p. 531–541, 2018.

BALARAK, D. et al. Prevalence of Intestinal Parasitic Infection among Food Handlers in Northwest Iran. **Journal of Parasitology Research**, v. 2016, 2016.

CALASANS, T. A. S. et al. Socioenvironmental factors associated with Schistosoma mansoni infection and intermediate hosts in an urban area of northeastern Brazil. **PLoS ONE**, v. 13, n. 5, p. 1–14, 2018.

CARVALHO DO ESPIŔITO-SANTO, M. C. et al. Detection of Schistosoma mansoni antibodies in a low-endemicity area using indirect immunofluorescence and circumoval precipitin test. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 90, n. 6, p. 1146–1152, 2014.

DATASUS Ministério da Saúde. O DATASUS. 2020. Disponível em: www2.datasus.gov.br. Acesso em: 26 de março de 2020.

Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

FIGUEIREDO, B. C. et al. Schistosome Syntenin Partially Protects Vaccinated Mice against Schistosoma mansoni Infection. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 8, 2014.

FILHO, J. D. DA S. et al. Detection of schistosomiasis in an area directly affected by the São Francisco river large-scale water transposition project in the northeast of

Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 5, p. 658–665, 2017.

GEBREYOHANNS, A. et al. Prevalence of intestinal parasites versus knowledge, attitude and practices (KAPs) with special emphasis to Schistosoma mansoni among individuals who have river water contact in Addiremets town, Western Tigray, Ethiopia. **PLoS ONE**, v. 13, n. 9, p. 1–18, 2018.

GEDLE, D. et al. Intestinal parasitic infections and its association with undernutrition and CD4 T cell levels among HIV/AIDS patients on HAART in Butajira, Ethiopia. **Journal of health, population, and nutrition**, v. 36, n. 1, p. 15, 2017.

GIERA, M. et al. The Schistosoma mansoni lipidome: Leads for immunomodulation. **Analytica Chimica Acta**, v. 1037, p. 107–118, 2018.

GOMES, E. C. DE S. et al. Schistosomiasis transmission and environmental change: a spatio-temporal analysis in Porto de Galinhas, Pernambuco - Brazil. **International Journal of Health Geographics**, v. 11, p. 1–11, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, geografia do Espírito Santo. 2020. Disponível em: https://www.es.gov.br/geografia. Acesso em: 01 de abril de 2020.

HAJISSA, K. et al. Prevalence of schistosomiasis and associated risk factors among school children in Um-Asher Area, Khartoum, Sudan. **BMC Research Notes**, v. 11, n. 1, p. 1–5, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTCA - IBGE, Espírito Santo. 2010 – 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/panorama. Acesso em: 01 de abril de 2020.

JUVINO, R. et al. Original article. n. December 2017, p. 1–9, 2018.

MARINHO, C. C. et al. Morbidity of schistosomiasis mansoni in a low endemic setting in Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 6, p. 805–811, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Situação Epidemiológica. 2017. Disponível em: https://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos. Acesso em 24 de abril de 2020.

PEREIRA, A. D. et al. Potential for shistosomiasis in a municipality of Rondônia, Brazilian Amazon. **Acta Amazonica**, v. 46, n. 4, p. 377–382, 2016.

ROCHA, Lucas. Pesquisa estima o custo da esquistossomose para o Brasil. FIOCRUZ. 2019. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-estima-o-custo-da-esquistossomose-para-o-brasil. Acesso em: 24 de abril de 2020.

SANTANA, L. A. et al. Esquistossomose mansônica : aspectos gerais , imunologia , patogênese e história natural *. **Rev. Soc. Bras. Clín. Méd**, v. 9, n. 4, p. 300–307, 2011.

SANTOS, M. B. et al. Spatial analysis of viral hepatitis and schistosomiasis coinfection in an endemic area in Northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 3, p. 383–387, 2017.

SAUCHA, C. V. V.; SILVA, J. A. M. DA; AMORIM, L. B. Condições de saneamento básico em áreas hiperendêmicas para esquistossomose no estado de Pernambuco em 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 497–506, 2015.

SEGANTIN, A.; DELARIVA, R. Levantamento de parasitoses intestinais na cidade de Cianorte-PR no período de outubro de 2002 a março de 2003 em pacientes da rede pública de saúde. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v. 9, n. 1, p. 17–22, 2005.

SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE: relatório de situação: São Paulo / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 5. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

SPALA, M. R. Esquistossomose no espírito santo. p. 1–73, 2013.

STENSGAARD, A. S. et al. Large-scale determinants of intestinal schistosomiasis and intermediate host snail distribution across Africa: Does climate matter? **Acta Tropica**, v. 128, n. 2, p. 378–390, 2013.

STOTHARD, J. R. et al. 9789241503174_Eng. **Trends in Parasitology**, v. 29, n. 1, p. 1–9, 2016.

TELES, H. M. S.; FERREIRA, C. S.; DE CARVALHO, M. E. Avaliação do controle e detalhes epidemiológicos da esquistossomose mansoni em Bananal, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 2, p. 531–542, 2014.

WANG, B. et al. Stem cell heterogeneity drives the parasitic life cycle of Schistosoma Mansoni. **eLife**, v. 7, p. 1–23, 2018.

YANG, Y. et al. Spatial distribution and habitat suitability of Biomphalaria straminea, intermediate host of Schistosoma mansoni, in Guangdong, China 1. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 7, n. 1, p. 1–10, 2018.