



INSTITUTO
SUPERIOR
DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
LICENCIATURA EM ANÁLISES CLÍNICAS

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DO SCHISTOSSOMA
HEMATOBUIM EM CRIANÇAS. ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL
PROVINCIAL DO BENGU NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2024.**

Autora: Engrácia António Francisco

Orientadora: Prof^ª. Paula Madalena Manuel da Costa, Lic.

Luanda, 2025

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
LICENCIATURA EM ANÁLISES CLÍNICAS

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DO SCHISTOSSOMA
HEMATOBUIM EM CRIANÇAS. ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL
PROVINCIAL DO BENGU NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2024.

Trabalho de fim do curso apresentado no Instituto superior de Angola, como requisito para obtenção do grau de licenciatura de análises clínicas, sob a orientação da professora Paula Madalena Manuel da Costa, Licenciada.

Autora: Engrácia António Francisco

Orientadora: Prof^a. Paula Madalena Manuel da Costa, Lic.

Luanda, 2025



INSTITUTO
SUPERIOR
DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
LICENCIATURA EM ANÁLISES CLÍNICAS

FICHA DE APROVAÇÃO

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DO SCHISTOSSOMA
HEMATOBUIM EM CRIANÇAS. ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL
PROVINCIAL DO BENGU NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2024.**

Banca Examinadora

Presidente: _____

1º Vogal _____

2º Vogal _____

Secretário: _____

Classificação: _____

Aprovado em _____ / _____ /2025

DEDICATÓRIA

Este trabalho foi dedicado ao meu pai Vicente Benedito e ao meu irmão Vicente Jacinto pelo todo apoio incondicional que dedicar em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser autor do meu destino, meu guia, ao meus pais por me apoio em tudo durante os 4 anos da formação.

Ao meu parceiro Francisco da Silva por ser dedicar e me apoio durante a minha formação. A minha colega Josefina por não me fazer desistir e minha tia Luiza por tudo apoio que tem me dado.

Aos meus familiares, amigos e colegas que nos ajudaram a superar os obstáculos encontrados durante a minha formação, e pelo suporte tanto financeiro e moral.

A minha Tutora Lic. Paula Madalena Manuel da Costa pelo esforço empenhado para a realização do mesmo.

A Jessica Pedro, pelo serviço prestado durante a elaboração desta monografia.

Ao Instituto Superior de Angola, pelo ensinamento prestado durante os 4 anos da minha jornada academica.

À Direcção do Hospital Provincial do Bengo pela aceitação do pedido de recolha de dados que nos ajudou na elaboração da parte prática deste trabalho.

EPÍGRAFE

*“O schistosoma é uma parasita do sistema
porta e/ou do plexo vesical”
(OMS, 2021).*

RESUMO

Diagnóstico laboratorial de infecção urinária em gestantes atendidas no hospital do cazenga no segundo semestre de 2024. Tratou-se de uma pesquisa descritivo, com abordagem quali-quantitativo. O estudo partiu da seguinte pergunta de partida: Qual é o diagnóstico laboratorial do schistossoma hematobium em crianças atendidas no hospital geral do Bengo durante o segundo semestre de 2024? Hipótese: H1- O saneamento básico precária é um veículo propagador da doença schistossoma, uma vez que maior parte vive em zonas rurais, não propícias para o uso doméstica, sendo que os locais rurais estão propensos a contaminação; H2- Crianças infectadas com Schistossoma hematobium apresentam maior prevalência de anemia, crescimento físico e cognitivo debilitado e baixo desempenho escolar. Objectivo geral: Analisar o diagnóstico laboratorial do schistossoma em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024. Específicos: Caracterizar o perfil da amostra segundo os dados sociodemográficos (idade, nível académico, proveniência); Determinar a Prevalência da Infecção por Schistossoma haematobium em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024; Identificar os principais factores de risco associados à transmissão de Schistosoma haematobium em crianças em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024. Quanto a amostra, trabalhou-se com um total de 40 profissionais. Conclusão: O aparecimento de novos híbridos zoonóticos pode fazer com que a schistosomíase deixe de ser apenas uma doença zoonótica negligenciada para se tornar uma doença global, devido sobretudo às alterações climáticas e ao aumento da movimentação humana e do transporte animal. Sugestões: Ter acesso a água potável e saneamento básico.

Palavra-chave: Diagnóstico laboratorial, Schistossoma, Crianças, Hospital.

ABSTRACT

Laboratory diagnosis of urinary tract infection in pregnant women treated at the Cazenga Hospital in the second half of 2024. This was a descriptive research with a qualitative-quantitative approach. The study started from the following starting question: What is the laboratory diagnosis of schistosoma hematobium in children treated at the Bengo General Hospital during the second half of 2024? Hypothesis: H1- Poor sanitation is a vehicle for the spread of schistosoma disease, since most of them live in rural areas, not suitable for domestic use, and rural areas are prone to contamination; H2- Children infected with Schistosoma hematobium have a higher prevalence of anemia, impaired physical and cognitive growth, and poor school performance. General objective: To analyze the laboratory diagnosis of schistosoma in children treated at the Bengo Provincial Hospital during the second half of 2024. Specific: To characterize the sample profile according to sociodemographic data (age, academic level, origin); To determine the prevalence of Schistosoma haematobium infection in children treated at the Bengo Provincial Hospital during the second half of 2024; To identify the main risk factors associated with the transmission of Schistosoma haematobium in children treated at the Bengo Provincial Hospital during the second half of 2024. Regarding the sample, a total of 40 professionals were worked with. Conclusion: The emergence of new zoonotic hybrids may cause schistosomiasis to cease being just a neglected zoonotic disease and become a global disease, mainly due to climate change and the increase in human movement and animal transport. Suggestions: Have access to drinking water and basic sanitation.

Keywords: Laboratory diagnosis, Schistosoma, Children, Hospital.

LISTA DE TABELAS

Tabela nº 1- Distribuição da amostra quanto a idade.....	36
Tabela nº 02- Distribuição da amostra quanto ao género.....	37
Tabela nº 03- Distribuição da amostra de acordo com a categoria profissional.....	38
Tabela nº 04- Distribuição da amostra de acordo com o Tempo de serviço.....	39
Tabela nº 05- Distribuição da amostra de acordo com a crianças maior contaminação com schistossoma	40
Tabela nº 06- Distribuição da amostra de acordo com os metodos de diagnóstico laboratorial schistossoma haematobium.....	41
Tabela nº 07- Distribuição da amostra de acordo com o saneamento básico em zonas rurais.....	42
Tabela nº 08- Distribuição da amostra de acordo com o bairro com maior prevalência com schistossoma.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico nº 1- Distribuição da amostra quanto a idade.....	36
Gráfico nº 02- Distribuição da amostra quanto ao género.....	37
Gráfico nº 03- Distribuição da amostra de acordo com a categoria profissional ...	38
Gráfico nº 04- Distribuição da amostra de acordo com o Tempo de serviço.....	39
Gráfico nº 05- Distribuição da amostra de acordo com a crianças maior contaminação com schistossoma	40
Gráfico nº 06- Distribuição da amostra de acordo com os metodos de diagnóstico laboratorial schistossoma haematobium.....	41
Gráfico nº 07- Distribuição da amostra de acordo com o saneamento básico em zonas rurais.....	42
Gráfico nº 08- Distribuição da amostra de acordo com o bairro com maior prevalência com schistossoma.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAA- Antigenio Anódico Circulante

CCA- Antigenio Catódico Circulante

CHR- Carcarien Hullen Redetion

COPT- Teste da Precipitina Circunaval

DST- Doenças Sexualmente Transmissíveis

FGS- Schistossomose Genital Feminina

IFA- Imunofluorescência Indireta

IHT- Teste de Hemaglutinação Indireta

LAMP- Loop mediated amplification

MINSA- Ministério da Saúde de Angola

NMR- Ressonância Magnética Nuclear

OMS: Organização Mundial Saude

PNUD- Programa da Nações Unidas para o desenvolvimento

PZQ- Quimioterapia Praziquantil

RPA-Recombinase polymerase amplication

TNFa- Necrose Tumoral Alfa

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
1.1. Definição de termos e conceitos	4
1.1.1. Diagnóstico laboratorial	4
1.1.2. Schistossoma	4
1.1.3. Criança	5
1.1.4. Hospital	5
1.1.5. Schistosomose situação actual	5
1.1.6. Antecedentes históricas	7
1.1.7. Breves noções geográficas e socio-económicas sobre a Angola	8
1.1.7.1. Situação geográfica, rede hidrográfica, estrutura geológica e climática	8
1.1.7.2. Características climáticas	10
1.1.7.3. Características socioeconómica	11
1.1.8. Sinais clínicos	12
1.1.9. Transmissão e ciclo de vida	13
1.1.9.1. Habitats dos hospedeiros intermediários	15
1.2. Situação epidemiológica global da schistosomoses	15
1.3. Schistosomose em Angola	15
1.4. Características gerais e particularidades de S.haematobium/schistosomose.....	18
1.5. Reacção imunológico	19
1.6. Sintomatologia e patologia	20
1.7. Diagnóstico	24
1.7.1. Exame parasitológico directo	24
1.7.2. Diagnóstico imunológico	26
1.7.3. Detecção de ADN e ARN.....	26

1.7.4. Uso de biomarcadores	28
1.8. Tratamento	29
1.9. Controlo da schistosomose	30
1.10. Situação epidemiológica global dos helmintas intestinais	31
1.11. Prevenção do schistossoma	32
CAPITULO II. METODOLOGIA DE PESQUESA	33
2.1. Tipo de pesquisa.....	33
2.2. Modelo de abordagem.....	33
2.3. Nível de estruturação de métodos.....	33
2.4. Técnicas de colecta de dados.....	34
2.5. Instrumento e procedimentos.....	35
2.6. População e amostra	35
2.7. Dificuldades encontradas.....	36
CAPITULO III. DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	37
3.1. Apresentação e interpretação dos resultados.....	37
3.2. Discussão dos Resultados.....	45
CONCLCUSÕES.....	47
SUGESTÕES.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
APÊNDICES.....	
ANEXOS.....	

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema: Diagnóstico laboratorial do schistossoma hematobium em crianças. estudo de caso no hospital provincial do bengo no segundo semestre de 2024.

Schistosoma é um género de parasitas vermes trematódeos, também conhecidos como "vermes do sangue", que causam a esquistossomose, uma doença tropical negligenciada. Schistosoma haematobium é um parasita trematódeo responsável pela esquistossomose urogenital, uma das principais doenças parasitárias que afecta milhões de pessoas em regiões tropicais e subtropicais, especialmente na África e no Médio Oriente. Esta espécie é transmitida aos seres humanos através do contacto com água doce contaminada por cercárias, a forma larval do parasita, que penetram na pele e se alojam nos vasos sanguíneos ao redor da bexiga e do trato urinário (ANVISA, 2016)

A infecção por Schistosoma haematobium pode resultar em sintomas como dor ao urinar e hematuria (presença sangue na urina), e, se não tratada, pode levar a complicações crónicas graves, incluindo insuficiência renal e câncer de bexiga. Além de seu impacto directo na saúde, a doença contribui para o ciclo de pobreza nas comunidades afectadas, afectando a qualidade de vida e a produtividade das populações(Aguilera, 2018).

Os sintomas da infecção por Schistosoma haematobium incluem dor ao urinar, sangue na urina (hematuria), e, em casos mais graves, pode levar ao desenvolvimento de complicações crónicas como insuficiência renal, problemas na bexiga e até câncer de bexiga(ANVISA, 2016).

Para proteger as crianças, medidas de saneamento, fornecimento de água limpa e educação sobre a importância de evitar águas contaminadas são fundamentais. Campanhas de tratamento em massa em áreas de alto risco também são uma estratégia preventiva importante (ONU, 2022).

Angola é considerado como uma das principais zonas de distribuição desta doença, devido ao número de infectados e pela gravidade apresentada por alguns deles. Os principais meios para a transmissão da schistosoma são visíveis em condição inadequada de saneamento básico, pois o ambiente torna-se o principal

factor responsável pela presença dos focos de transmissão.

Tendo em conta esta problemática, a presente pesquisa partirá da seguinte pergunta de partida:

Qual é o diagnóstico laboratorial do Schistossoma hematobium em crianças atendidas no Hospital Geral do Bengo durante o segundo semestre de 2024?

- **Hipóteses**

É uma afirmação que introduz uma questão de pesquisa e propõe um resultado esperado. É parte integrante do método científico que forma a base de qualquer experimento científico. (Lakatos, 2002).

- **H1-** O diagnóstico é feito por meio de exames laboratoriais de fezes. É possível detectar, por meio desses exames, os ovos do parasita causador da doença.
- **H2-** Crianças infectadas com Schistossoma hematobium apresentam maior prevalência de anemia, crescimento físico e cognitivo debilitado e baixo desempenho escolar.

- **Objectivos**

Por meio dos objectivos, “indicam-se a pretensão com o desenvolvimento da pesquisa e quais os resultados que se buscam alcançar”.(Lakatos, 2000).

Objectivo Geral

- Analisar o diagnóstico laboratorial do schistossoma em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024.

Objectivos Específicos

- Caracterizar o perfil da amostra segundo os dados sócio-demográficos (idade, nível académico, proveniência);
- Determinar a Prevalência da Infecção por Schistossoma haematobium em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024;

- Identificar os principais factores de risco associados à transmissão de *Schistosoma haematobium* em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024.

Delimitação e limitação

- a) **Delimitação:** o estudo será delimitado no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024.
- b) **Limitação:** o estudo será limitado aos técnicos de laboratórios

- **Justificativa**

Estudar o *Schistosoma haematobium* é de extrema importância devido ao impacto significativo que este parasita tem na saúde pública, especialmente em regiões tropicais e subtropicais da África e do Médio Oriente.

A *Schistosoma haematobium* por ser um problema de saúde pública em Angola, interessou-nos estudar e aprofundar as respectivas causas em crianças atendidas no Hospital Geral do Bengo. Salientar que a escolha do presente tema foi intencional, pelo facto de maior parte da nossa sociedade angolana desconhecer a doença, bem como a forma de transmissão e tratamento da mesma, após o diagnóstico. Realçar que há zona no Bengo em que as condições de vida das populações rurais determinam a prevalência da *Schistosoma*, que carece maior esclarecimento sobre prevenção.

Palavra-chave: Diagnóstico laboratorial, *Schistosoma*, Crianças, Hospital

Estrutura do trabalho

O nosso trabalho começa por uma introdução que esclarece a teoria da pesquisa e apresenta 3 capítulos.

- ✓ No Iº capítulo, abordamos as questões sobre o diagnóstico de *Schistosoma haematobium*.
- ✓ No IIº capítulo, apresenta a metodologia utilizada na elaboração do trabalho.
- ✓ No IIIº capítulo, relata as discussões e resultados obtidos, em função destes resultados apresenta-se as conclusões e sugestões e por fim seguem as referências bibliográficas, apêndices e anexo.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Definição de termos e conceitos

1.1.1 Diagnóstico laboratorial

É o uso de técnicas e procedimentos em laboratórios clínicos para identificar doenças ou agentes infecciosos no corpo, analisando amostras biológicas como sangue e urina, com o objectivo de obter informações precisas sobre a saúde do paciente (ANVISA, 2016)

É uma ferramenta essencial na medicina moderna, usada para identificar doenças e monitorar a saúde dos pacientes de forma precisa (OMS), 2019).

É o processo analítico de que se vale o especialista ao exame de uma doença ou de um quadro clínico, para chegar a uma conclusão. É também o nome dado à conclusão em si mesma(Almeida, 2020)

Entende-se que diagnóstico laboratorial é crucial e é realizado através da análise de amostras de urina ou fezes para identificar ovos do parasita. Além disso, testes de sangue podem detectar a presença de anticorpos contra o parasita.

1.1.2 Schistosoma

Schistosoma é um parasita que infecta humanos através da pele ao entrarem em contacto com água contaminada (Almeida, 2020)

É uma infecção perigosa que rompe as paredes da bexiga, que por sua vez produz inflamações das genitais, provocando graves situações de saúde (Bartholo, 2016)

Trata-se de uma infecção grave do tracto urinário ou do sistema genitourinário que, ao progredir, pode levar à ruptura ou inflamação das paredes da bexiga. Este rompimento pode permitir a disseminação da infecção para tecidos circundantes (Barcellos, 2015).

É um verme achatado parasita pertencente ao filo platyhelminthes classe trematoda

1.1.3 Criança

Uma criança é um ser humano no início de seu desenvolvimento (Auriemo, 2014)

Criança é um ser histórico, marcado pelo momento real da humanidade em que nasce, cresce e se desenvolve (Bandeira, 2021).

‘Ser criança é ter o direito da autenticidade. Com todos potenciais e desafios que a acompanham nessa fase tão breve e intensa da vida’.

(Abuquerque, 2014)

É um ser humano que ainda não chegou á fase da puberdade

1.1.4 Hospital

A palavra hospital é de raiz latina (Hospitalis) e de origem relativamente recente. Vem de hospes-hóspedes, porque antigamente nessas casas de assistência eram recebidos peregrinos pobres e enfermos (Barcellos, 2015).

Hospital é facilmente definido pelas características, que o distinguem das demais organizações, nomeadamente as actividades e assistências médicas destinados a toda pessoa humana que necessite do bem preciso saúde (Bandeira, 2021).

Pode ser definido como a parte integral de uma organização médica e social, cuja função básica consiste em proporcionar à população assistência médica integral, curativa e preventiva, sob qualquer regime de atendimento, inclusive o domiciliar(OMS), 2019)

É um local destinado ao atendimento de doentes para proporcionar o diagnóstico, que pode ser de vários tipos

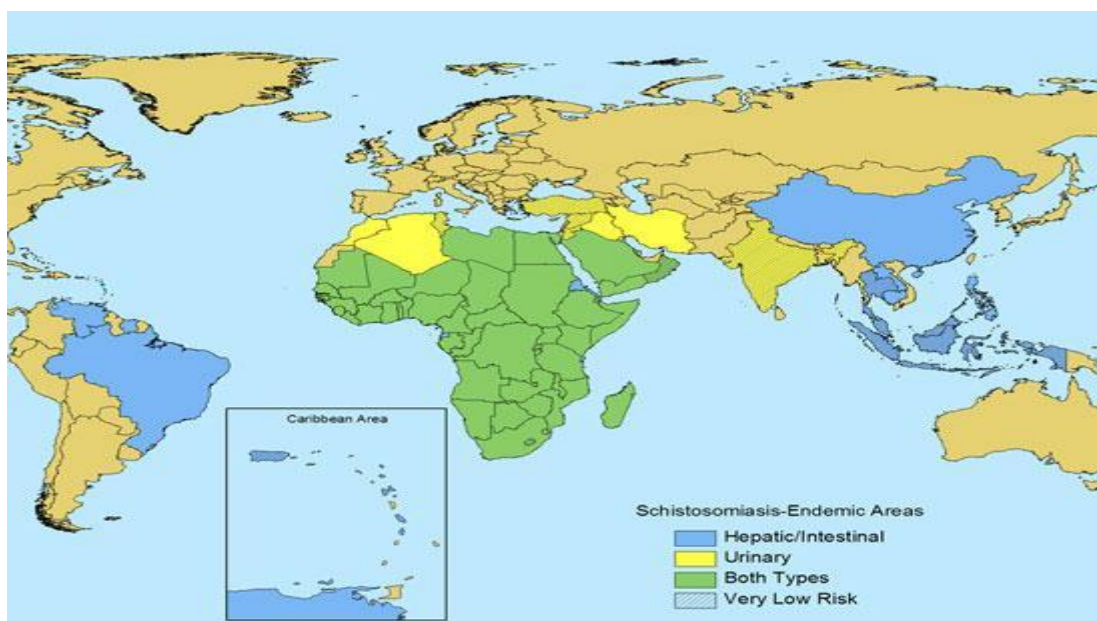
1.1.5 Schistosomose situação atual

A schistosomose é uma doença endémica em 74 países de três continentes, América, África e Ásia (Figura 1).Esta helmintose afecta 200 a 300 milhões de pessoas no mundo e estima-se que 650 milhões estão expostos ao risco de infecção. Em alguns países foi possível interromper a transmissão, nomeadamente em Portugal, Tunísia, Chipre, Israel e Japão (Almeida, 2020).

A schistosomose por *Schistosoma haematobium* é endêmica em 54 países, sobretudo de África e da região oriental do Mediterrâneo, enquanto que a infecção por *S. mansoni* é endêmica em 52 países e territórios da América do Sul, do Caribe, da África e da região oriental do Mediterrâneo e, em 41 países de África e da região oriental do Mediterrâneo, as duas espécies ocorrem em simultâneo. A infecção por *S. intercalatum* tem sido registada em países da África ocidental, como Camarões, Guiné Equatorial, Mali, Republica Centro Africana, Chade, Congo, Gabão, Nigéria e São Tomé e Príncipe (Auriemo, 2014)

Nos países em desenvolvimento, o controlo da schistosomose depende de quimioterapia com Praziquantel (PZQ), fármaco altamente efectivo contra todas as espécies de *Schistosoma* spp. Assim, desde 1980 que este fármaco tem sido aplicado nas escolas, visando a população infantil, como estratégia de tratamento, redução da morbilidade e da transmissão da parasitose. A sua utilização em programas de controlo implementados em vários países de África, Médio Oriente, América do Sul e da Ásia, tem demonstrado um impacto significativo na redução da prevalência e morbilidade da schistosomose (Auriemo, 2014)

Figura 1. Distribuição geográfica de *Schistosoma* spp nos continentes.



Fonte:(ANVISA, 2016)

No que respeita a *S. haematobium*, calcula-se que 120 milhões de indivíduos apresentem sintomatologia urinária, dos quais 70 milhões com sinais de hematuria, 18 milhões com alterações morfológicas da parede vesical e 10 a 40 milhões com uropatia obstrutiva baixa (WHO, 2015).

As lesões do trato urinário causadas por *S. haematobium* na África subsaariana, caracterizam-se por sintomas e sinais como a hematuria, a disúria e a Hipo gastralgia e, nos estádios avançados, podem evoluir para formas cancerígenas. Nos exames complementares, para além do diagnóstico parasitológico e/ou a deteção de hematuria microscópica, a ecografia permite visualizar as alterações do trato urinário superior e inferior, a nível renal (hidronefrose), assim como as lesões e presença de massas na parede vesical (Barcellos, 2015).

Admite-se que as alterações no trato geniturinário resultantes da cronicidade da infecção sejam a principal causa de morte por *S. haematobium*, estimando-se em 20.000 mortes anuais causadas diretamente pelo parasita. Contudo, na maioria dos países endémicos, a taxa de mortalidade por schistosomose tem sido mal documentada e, conseqüentemente, subestimada, uma vez que os atestados de óbito e os processos clínicos dos pacientes raramente identificam a doença como causa de morte. Só na África Oriental, calcula-se que a taxa de mortalidade seja de 1 por 1000 adultos infectados por *S. haematobium*. Na implementação de programas de controlo eficazes permitiria reduzir a taxa global de carcinoma vesical em 5000 a 10 000 casos por ano (Grácio, 2022).

1.1.6 Antecedentes históricos

S. haematobium foi descoberto por Theodor Bilharz, médico Alemão, que em 1852 o descreve como parasita do homem. O autor identificou os vermes de *S. haematobium*, na sequência de autópsias efetuadas em soldados no Cairo e, em 1853, demonstrou a sua relação com a hematuria observada nos aldeões e, também, a presença de ovos com esporão terminal nas urinas dos doentes. Demonstraram que a infecção humana ocorria por via transcutânea.

Bilharz, nos seus estudos, observou ovos com esporão terminal e ovos de esporão lateral, não tendo dado devida importância a esse facto. Posteriormente, em 1905, Manson foi o primeiro a referir a existência de duas espécies de *Schistosoma* ao observar ovos de esporão lateral nas fezes de um doente que tinha urina normal e, em 1907, Sambon propôs a designação de *S. mansoni* para a espécie de esporão lateral. Leiper, em 1915, descobriu que o ciclo de vida do *Schistosoma* necessitava de um molusco de água doce como hospedeiro intermediário. (Almeida, 2020)

De acordo com, foi descrita a espécie *S. japonicum* do Japão em 1904, após observações de Katzurada e posteriormente, Fujinamie e Nakamura, em 1909, estudaram a via de transmissão desta espécie ao hospedeiro vertebrado, expondo cães e gatos aos campos de arroz onde ocorriam os casos humanos de schistosomose. Após esta exposição observaram ovos de *S. japonicum* nas fezes daqueles animais e, 40 dias após a infecção os animais foram sacrificados e autopsiados sendo os vermes recolhidos das veias do sistema porta, o que confirmou a existência do parasita no vertebrado (Bandeira, 2021).

1.1.7 Breves noções geográficas e socio-económicas sobre a Angola

1.1.7.1 Situação geográfica, rede hidrográfica, estrutura geológica e climática

Angola situa-se na região Ocidental da África Austral a Sul do Equador, entre os paralelos 4° 22' e 18° 02' de latitude sul e os meridianos 11° 41' e 24° 05' de longitude este de Greenwich. Ocupa uma superfície de 1.246.700 Km², a sua fronteira marítima é de 1.650 Km e a fronteira terrestre de 4.837 Km. As fronteiras politicamente estabelecidas são: a norte a República do Congo, a sul a Namíbia, a leste a República da Zâmbia e a República Democrática do Congo (ex-Zaire) e o Oceano Atlântico. Dada à imensa extensão do território, a divisão político-administrativa em 1980, estava distribuída em 376 comunas, 164 municípios e 18 províncias (Mapa), nomeadamente: Bengo, Benguela, Bié, Cabinda, Kunene, Huambo, Huíla, Kwanza Norte, Kwanza Sul, Kwando Kubango, Luanda, Lunda Norte, Lunda Sul, Malange, Moxico, Namibe, Uíge e Zaire, sendo Cabinda a província mais setentrional, que constitui um enclave separado do resto do território pela República Democrática do Congo com a

qual confina a norte e nordeste. A população, em 2007, era estimada em 12.263.600 habitantes(Barcellos, 2015).

No que respeita à rede hidrográfica, verifica-se que devido à configuração geográfica, a origem dos rios mais importantes situa-se na região planáltica do centro do país, correndo estes em três direcções: de leste para oeste (Oceano Atlântico), de sul para este e para norte. Destacam-se, nesta rede, cinco grandes bacias hidrográficas:

- Rio Kwanza (960 Km), dirigindo-se no sentido norte em direcção ao Atlântico, merece uma referência especial, pela sua extensão e afluentes atingirem as três províncias estudadas.
- Rio Kunene, fazendo fronteira a Sul com a Namíbia (em parte do seu curso) navegável numa extensão de 200 Km.
- Rio Kubango (975 Km), dirigindo-se em direcção à Namíbia;
- Rio Queve ou Cuvo, no Kwanza Sul, dirigindo-se no sentido este-oeste. Rio Bengo (Zenza, nome dado pelo povo da região), afluente do rio Kwanza, estendendo-se pelo vale do município de Cacuaco e constituindo lagoas nos arredores (Grácio, 2022).

No território angolano podem considerar-se seis zonas geomorfológicas: faixa litoral, zona de transição para o interior, cadeia marginal de montanhas, baixa de Cassange, maciço de Alto Zambeze e zona planáltica. As bacias são caracterizadas pelos extensos planaltos do interior e pelo relevo de latitude Atlântico, que desce para o oceano em escadarias naturais, provocadas pela erosão e ocupam 60,8% do território, enquanto cerca de 65% se situa a uma altitude compreendida entre os 1000 e os 1600m, encontrando-se as maiores altitudes localizadas na Região Central, Província do Huambo montes Moco (2.620 m) e Meço (2.583 m). Existem duas estações climáticas: a estação tropical seca ou cacimbo, menos quente e que vai de Maio a Setembro e a estação tropical húmida das chuvas, mais quente, que vai de Setembro a Abril (Auriemo, 2014).

Segundo Aguilera 2018, a sua localização na zona intertropical e subtropical do hemisfério sul, a proximidade do mar, a corrente fria de Benguela e as características topográficas, são os factores determinantes que caracterizam as duas regiões climatéricas. Região litoral, com humidade média relativa anual superior a 30%, precipitação média anual inferior a 600 mm, descende de norte para sul, com 800 mm no litoral de Cabinda e 50 mm no sul (Namibe). A temperatura média é superior a 23°C.

Região interior subdividida em três zonas: zona norte com pluviosidade e temperaturas elevadas; zona de altitude que compreende as regiões planálticas do Centro, caracterizadas por temperaturas médias anuais na ordem dos 19°C, com uma estação seca e temperaturas mínimas acentuadas; zona sudoeste, semi-árida devido à sua proximidade com o deserto do Calahari e de temperaturas baixas na estação seca e elevadas na estação quente acima dos 26°C. Esta é uma região sujeita à influência de massas de ar tropical continental (Atlas geográfico de Angola,).

1.1.7.2.Características climáticas

Existem duas estações climáticas: a estação tropical seca ou cacimbo, menos quente e que vai de Maio a Setembro e a estação tropical húmida das chuvas, mais quente, que vai de Setembro a Abril. Segundo Palanque (1995), a sua localização na zona intertropical e subtropical do Hemisfério Sul, a proximidade do mar, a corrente fria de Benguela ao longo da parte Sul da costa e as características topográficas (relevo no interior e deserto do Namibe, a Sudeste), são os factores determinantes que caracterizam as duas regiões climáticas. Por conseguinte, diferenciam-se no país quatro tipos de clima, nomeadamente: modificado pela altitude, tropical desértico, tropical húmido e tropical seco.

A região litoral, com humidade média relativa anual superior a 30% e precipitação média anual inferior a 600 milímetros, descendo de Norte para Sul, com 800 mm no litoral de Cabinda e 50 mm no Sul (Namibe, Kunene e parte do Kuando Kubango). A temperatura média anual é superior a 23 °C. A região interior do país está subdividida em três zonas:

- Zona Norte, com grande pluviosidade e temperaturas elevadas;
- Zona de altitude, que compreende às regiões do planalto central, caracterizadas por temperaturas médias anuais na ordem dos 19°C, com uma estação seca e temperaturas mínimas acentuadas;
- Zona sudoeste, semi-árida devido à sua proximidade com o deserto do Calaári e de temperaturas baixas na estação seca e elevadas na estação quente acima dos 26°C. É uma região sujeita à influência de massas de ar tropical continental (Atlas geográfico de Angola, 1982, Angola Atlas geográfico, 2008).

A precipitação no território angolano é geralmente de génese convectiva, verificando-se precipitação orográfica na zona de transição (altitudes intermédias) e na cadeia marginal de montanhas.

A repartição da precipitação média anual verifica-se em alguns quadros mais homogéneos em todo o planalto, com máximas de precipitação no eixo Huambo-Bié com 1.400 mm anuais.

Ainda assim os maiores registos (1.500 a 1.600 mm) dão-se do Norte a NO de Angola, mais pormenorizadamente, desde a região do Uíge a região da Lunda Norte e parte setentrional da Lunda Sul. A área envolvente à localidade do Uíge e a área mais setentrional da Lunda Norte junto a fronteira com a RDC evidenciam a influência do clima tropical húmido da Bacia do Congo. Os registos mais baixos, 50 mm dão-se no extremo SE do território (região do Namibe), seguindo-se em termos de baixas precipitações, a faixa litoral a Sul de Luanda.

1.1.7.3 Características sócio económicas

Os dados do relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) revelam que o índice de desenvolvimento humano assumiu o valor de 0,445 o que coloca Angola no 160º lugar de entre 177 países do mundo. A média de idade da população angolana é de 20 anos, sendo a mediana de apenas 15 anos; 40% da população tem menos de 10 anos e 2% tem 65 anos ou mais. Esta estrutura etária determina uma elevada dependência da população activa (Abuquerque, 2014).

O país tem uma taxa bruta de escolarização de nível básico de 75%, o que justifica a presença de crianças mais velhas a frequentarem este nível de ensino. No 2º e 3º níveis do ensino (5ª a 9ª classes), o acesso é ainda mais reduzido, sendo que apenas 17% das crianças da faixa etária dos 10 aos 13 anos estão matriculadas nestes níveis. No meio rural, 42% da população nunca frequentou a escola (Barcellos, 2015).

Do ponto de vista de saúde pública, a seguir à Malária, a schistosomose é considerada a parasitose mais importante. Como outras doenças dependentes da água, as deficientes condições de saneamento básico e de redes de água tratada, bem como os comportamentos das populações, estão entre os principais factores responsáveis pela doença (OMS), 2019).

1.1.8 Sinais clínicos

Nos seres humanos, a schistosomíase pode apresentar-se como uma doença aguda, crónica ou avançada, embora muitas infeções sejam assintomáticas. A schistosomíase aguda ou síndrome de Katayama pode ocorrer semanas após a infeção inicial como resposta do sistema imunitário do hospedeiro à migração dos schistosómulos e deposição de ovos. Esta fase ocorre em pessoas que são infetadas pela primeira vez, quando viajam para áreas endémicas, podendo apresentar febre, mal-estar, mialgia, fadiga, tosse não produtiva, hematúria (*S. haematobium*), diarreia (com ou sem sangue), dor abdominal, hepatoesplenomegalia e eosinofilia(Almeida, 2020).

A fase crónica e avançada devem-se sobretudo à reação inflamatória granulomatosa contra os ovos de *Schistosoma* depositados nos tecidos. As manifestações desta fase na schistosomíase intestinal incluem polipose colónica com diarreia sanguinolenta, hipertensão portal com hematemese, hepatoesplenomegalia e ascite. A schistosomíase urinária pode desencadear cistite e ureterite com hematúria, podendo progredir para cancro na bexiga, e glomerulonefrite. Nas mulheres, pode-se apresentar com lesões genitais, sangramento vaginal, dor durante as relações sexuais e nódulos na vulva, enquanto nos homens pode induzir patologia da próstata e das vesículas seminais. A longo termo, pode causar infertilidade. A hipertensão pulmonar ocorre mais frequentemente associada à schistosomíase intestinal.

Ocasionalmente, podem ocorrer lesões no sistema nervoso central devido à formação de granulomas em redor de ovos ectópicos(Barcellos, 2015).

A schistosomíase incapacita mais do que mata. Nas crianças, pode causar anemia, desnutrição, atraso no crescimento e reduzir a capacidade de aprendizagem, efeitos que são normalmente revertidos com o tratamento. Em 2016, estima-se que tenham morrido cerca de 224 000 pessoas no mundo inteiro com esta doença, sendo que mais de 21 000 foram registadas na África Subariana, número que tem vindo a diminuir consideravelmente graças às campanhas de quimioterapia preventiva(Bandeira, 2021).

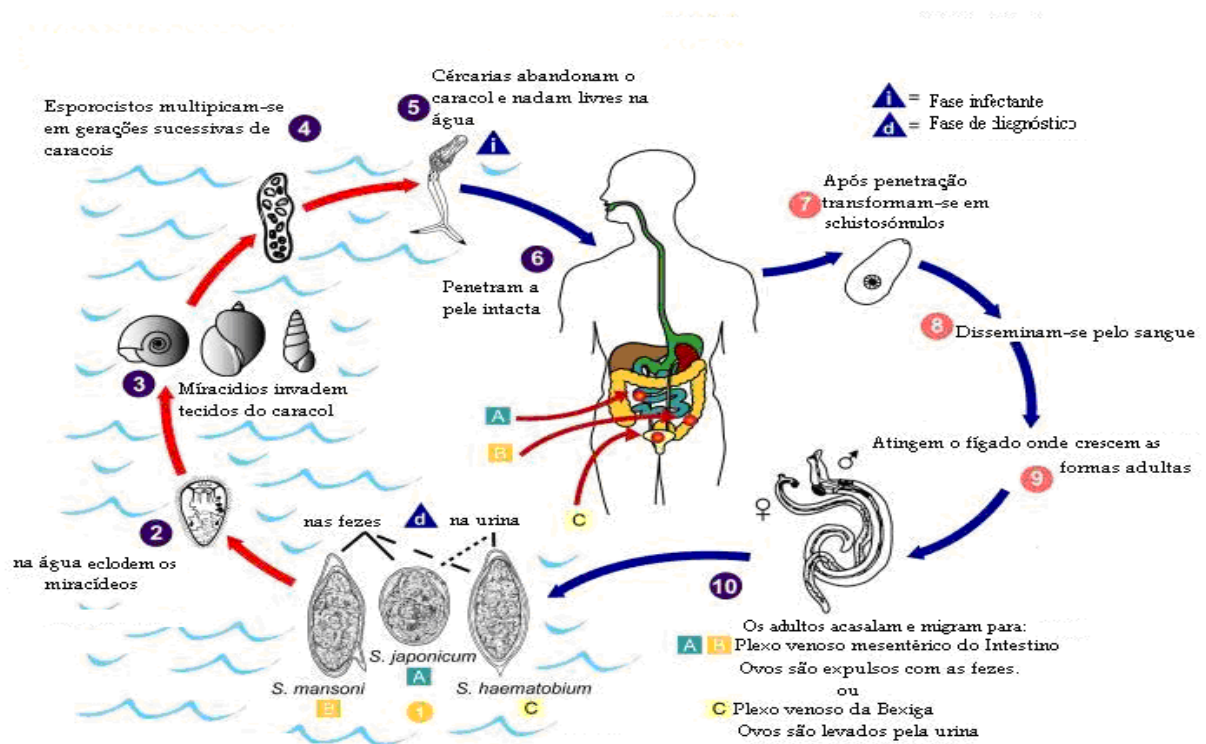
Nos animais, a maior parte das infeções por *Schistosoma* são subclínicas. Distinguem-se dois tipos de schistosomíase:

- Schistosomíase visceral, podendo ocorrer a formação de granulomas hepáticos e/ou intestinais, hipertrofia e hiperplasia das veias porta, desenvolvimento de nódulos linfóides e folículos hepáticos e fibrose periportal;
- Schistosomíase nasal, com obstrução da cavidade nasal, descarga nasal hemorrágica e/ou mucopurulenta e abscessos na mucosa (Bandeira, 2021)

1.1.9 Transmissão e ciclo de vida

As espécies *Schistosoma* são transmitidas por diferentes hospedeiros intermediários, sendo o molusco de água doce específico a determinar as exigências bioecológicas que possibilitam a transmissão (Figura 2). *S. haematobium* tem o homem como único hospedeiro definitivo e moluscos do género *Bulinus* como hospedeiros intermediários

Figura 2. Ciclo de vida de *Schistosoma* spp.



Fonte:(OMS), 2019)

- Ocorre a eliminação de ovos contendo miracídeos nas fezes ou urina do hospedeiro humano.
- Os ovos eclodem e liberam miracídeos quando entram em contato com a água.
- Os miracídeos infectam caramujos, que são hospedeiros intermediários.
- No interior do caramujo, os miracídeos se transformam em cercárias.
- As cercárias abandonam o caramujo e penetram na pele do hospedeiro humano.
- As cercárias perdem a cauda e se transformam em esquistossômulos.
- Os esquistossômulos migram para os pulmões, coração e fígado.
- Os esquistossômulos maduros saem do fígado e migram para as veias intestinais ou do trato geniturinário.
- Os vermes adultos acasalam e liberam ovos.
- A transmissão da doença ocorre quando o ser humano entra em contato com águas onde estão presentes as cercárias.

A esquistossomose pode ser assintomática no início. Na fase aguda, os sintomas incluem febre, dores de cabeça, calafrios, suores, perda de apetite, tosse, dores musculares, diarreia e fraqueza.

1.1.9.1 Habitats dos hospedeiros intermediários

Os habitats naturais dos moluscos hospedeiros intermediários são, em geral, dispersos, como áreas aquáticas artificiais, lagos e rios, embora possam ocorrer em focos localizados onde se verificam taxas elevadas de transmissão. Os seus habitats mudam de acordo com as características físicas da bacia hidrográfica do local, variando de águas paradas a correntes, e de pequenas correntes até aos maiores lagos de África e da Ásia (OMS, 2019).

1.2 Situação epidemiológica global da schistosomoses

A dinâmica da schistosomose envolve factores relacionados com os hospedeiros intermediários e com os dependentes do homem, nomeadamente, comportamentais, imunitários, etc. A schistosomose é considerada uma parasitose das áreas rurais, embora cada vez mais se verifiquem focos urbanos, o que, no aspecto de saúde pública, constitui um problema adicional em muitos países em vias de desenvolvimento.

A ausência de saneamento básico tem como consequência a contaminações de colecções da água doce com excretas humanos que contêm ovos viáveis de *Schistosoma* spp (WHO, 2020)

A presença dos moluscos que actuam como hospedeiros intermediários, na presença de condições ecológicas favoráveis como, temperatura, luminosidade, pH, salinidade e de contacto da população com essas colecções de água, por razões profissionais, (pesca, agricultura), domésticas ou de lazer, constituem factores determinantes para a manutenção de altas taxas de prevalência e morbilidade da doença. Por outro lado, factores como a frequência, duração e a hora do dia em que se processa o contacto, assim como a interacção da espécie parasitária e os indivíduos são importantes no padrão epidemiológico numa determinada região (WHO, 2020).

1.3 Schistosomose em Angola

A schistosomose em Angola foi descrita, pela primeira vez em 1896 por Aires Kopke e Roque. Posteriormente, em 1902, Roque descreveu a existência da schistosomose nas províncias da Huila, Ambriz e Cabinda, sugerindo que o peixe bagre era o transmissor da doença e, a partir dessa altura, iniciaram-se

estudos sobre essa matéria. No entanto Leitão, em 1905, no 1º Congresso de Medicina em Lisboa, indicou novos focos de bilharziose em Angola e França, em 1923, no 1º Congresso de Medicina Tropical da África Ocidental em Luanda, apresentou um trabalho sobre a profilaxia da schistosomose em Angola, considerando que a doença era um dos problemas mais importantes para a África Ocidental.

Sarmiento, em 1939, num estudo realizado em crianças e adultos no Cuchi, descreveu prevalências de 60% e 21,5 % de *S. haematobium*, respectivamente, em amostras de urina, o que motivou os estudos de investigação posteriores. Em inquéritos realizados por Mesquita, em 1942, nos concelhos de Icolo e Bengo (Angola) em indivíduos dessas zonas e a trabalhadores oriundos de outras aéreas, obteve prevalências de *S. haematobium* de 25% a 67,6%, respectivamente.

Ainda nesse trabalho, o autor faz referência a uma lista de moluscos possivelmente existentes em Angola, que considerou a hipótese desses moluscos poderem ser os hospedeiros intermediários de *Schistosoma* spp. Descreve prevalências de 63% e 85,2% em Catete, província de Luanda. Algumas décadas atrás, ao estudo do conhecimento da bilharziose vesical em Angola, e registaram elevadas prevalências em várias províncias do país e que, ainda hoje, se mantêm elevadas.

Segundo (Bartholo, 2016) demonstrou a importância da schistosomose urinária em Angola, investigando sobre a prevalência daquela parasitose em crianças escolares, nomeadamente no distrito de Benguela, onde registou valores entre 93% (área do Cubal) e 29,41% (Marco de Canavezes) e, no distrito de Luanda, encontrou valores entre 35,34% (Bom Jesus) e acima de 67% nas áreas de Quifangondo, Funda, Viana, Lagoas Quilunda e Panguila, o que levou a autora a sugerir que, perante a importância daquela parasitose, fossem tomadas medidas urgentes de educação sanitária, implementação de redes de esgotos e tratamento dos pacientes. Cappuccineli, em 1998 realizou estudos em crianças das escolas da comuna da Funda, província de Luanda, identificando prevalências de 30% de schistosomose urinária.

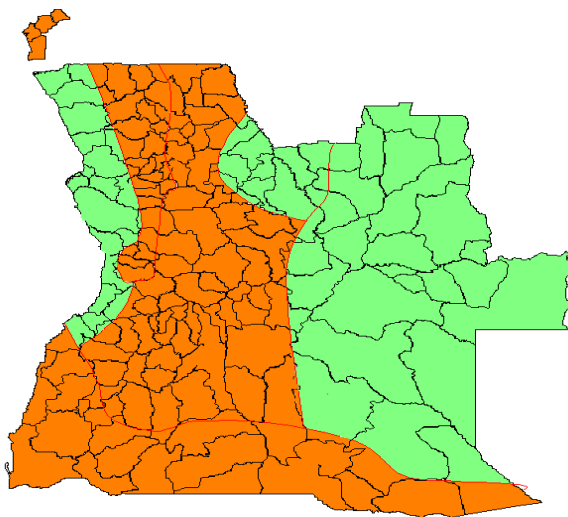
As alterações da situação política e militar no país, forçaram não só à migração da população à procura de melhores condições de vida, como também conduziram à interrupção dos estudos sobre a doença e das medidas

de controlo então em curso, provocando um aumento da prevalência da schistosomose urinária em diversas regiões do país.

Perante esta situação, o Ministério da Saúde de Angola (MINSA), retomou as medidas de controlo da schistosomose. Com efeito, a situação de endemicidade da parasitose em Angola é comprovada pelas notificações periódicas do Boletim Epidemiológico, tendo sido notificados 12.075 casos em 2001 e 28.282 casos. Contudo, não foram encontradas referências sobre a mortalidade provocada por esta parasitose.

Estudos recentes realizados pelo MINSA mostraram que *S. haematobium* está presente em todo o território (Figura 3), enquanto que *S. mansoni* encontra-se nalgumas áreas do Planalto Central. Os resultados de Dumba, em 2006, num estudo sobre schistosomose e helmintoses intestinais em crianças das províncias do Bié e do Huambo, demonstraram uma prevalência superior de *S. mansoni* no Bié comparativamente a *S. haematobium*, verificando-se o inverso na província do Huambo. Quanto a *S. intercalatum*, continua a ser, aparentemente, uma espécie ausente no país

Figura 3- Distribuição e prevalência da schistosomose urinária em Angola.



Fonte: OMS (2021)

1.4 Características gerais e particularidades de S. haematobium/schistosomose

a) Características gerais

S. haematobium é uma espécie pertencente ao Reino Animalia, Filo Platyhelminthes, Classe Trematoda, Subclasse Digenea, Ordem Strigeiformes, Família Schistosomatidae e Género Schistosoma. Como todas as espécies de Schistosoma, necessita de dois hospedeiros, um definitivo (homem e/ou mamíferos) e outro, intermediário, um molusco de água doce. Os adultos localizam-se no hospedeiro definitivo, têm um acentuado dimorfismo sexual, sendo os machos de corpo esbranquiçado, mais curtos e robustos do que as fêmeas e medindo entre 10 a 20 mm de comprimento e 0,3 a 1 mm de largura. (ANVISA, 2016)

Têm o corpo cilíndrico no terço anterior, que se encontra enrolado longitudinalmente na parte média delimitando o canal ginecóforo, dentro do qual se aloja a fêmea, estas completam o seu desenvolvimento quando se reúnem com os machos nos capilares hepáticos pré-sinusoidais, têm o corpo alongado e filiforme, com dimensões compreendidas entre 10 a 30 mm de comprimento e cerca de 0,2 mm de largura. (Auriemo, 2014)

b) Particularidades de S. haematobium/schistosomose

Nas zonas endémicas, as prevalências mais altas e as infecções mais graves ocorrem em crianças dos 5 aos 15 anos de idade e a morbilidade crónica ocorre mais tarde, já na fase adulta, em indivíduos com cargas parasitárias reduzidas ou até nulas.

De acordo com (Almeida, 2020), o número de ovos retidos aumenta em função da idade do indivíduo, o que explica as maiores complicações que se observam nas idades avançadas. Nas regiões de endemia, a maioria das infecções é adquirida na infância e persiste por vários anos, uma vez que os vermes adultos podem sobreviver no organismo por um período de 20 a 30 anos, embora a sobrevivência média varie de 5 a 10 anos.

De modo geral, verifica-se que a prevalência e a intensidade da infecção aumentam gradualmente durante a infância, atingindo o seu máximo entre os 10 e os 15 anos e vão diminuindo com a idade. O desenvolvimento gradual da imunidade dependerá de vários factores, como a idade do indivíduo, a duração

da infecção ou da acumulação progressiva de parasitas no organismo. Com base nos resultados de inquéritos epidemiológicos, admite-se que os indivíduos expostos à infecção acabam por desenvolver, a partir de certa idade, um grau de resistência. Para alguns investigadores o desenvolvimento do sistema imunológico será o factor que determina a resistência do indivíduo, enquanto que outros sugerem que a redução do parasitismo na idade adulta será devida às alterações de comportamento e/ou de factores intrínsecos individuais (Abuquerque, 2014)

Segundo (Almeida, 2020), as reinfecções constantes induzem a uma imunomodulação, que diminui a reacção granulomatosa ao redor dos ovos nos tecidos, reduz o nível de patologia e favorece a sobrevivência do parasita. O verme adulto não replica dentro do hospedeiro definitivo, sendo o número de ovos produzidos dependente do número de vermes adultos existentes no organismo.

Estudos efectuados no Quênia e na Gâmbia demonstraram a existência de imunidade adquirida, relacionada mais com a idade do que com a exposição dos indivíduos à infecção. Em relação aos factores comportamentais, observa-se uma mudança do padrão de contacto com a água, decrescente com a idade, factor que poderia determinar a diminuição da infecção nas faixas etárias mais elevadas. (OMS, 2019)

1.5 Reacção imunológica

A resposta imunológica do organismo em presença do parasita é do tipo celular e humoral. A resposta do tipo celular abrange um período de três a cinco semanas após a infecção, sendo caracterizada pela exposição do hospedeiro às cercárias e aos schistosómulos que migram pelos tecidos. Na fase aguda, a resposta imunológica predominante é a do tipo Th1, observando-se a presença de células mononucleares do sangue periférico produzindo grandes quantidades de factor de necrose tumoral alfa (TNF α) e de interleucinas 1 (IL-1) e 6 (IL-6). Tem sido observado que o perfil de citocinas produzidas está associado à susceptibilidade ou à resistência do indivíduo à infecção schistosómica e com formação de granulomas (Bandeira, 2021)

Na fase inicial da resposta imune ocorre mobilização de macrófagos, eosinófilos, linfócitos, plasmócitos e acumulação de neutrófilos. Estas populações celulares são mediadas por TNF α e por células Th1 e Th2 CD4+, além de linfócitos T CD8+. Os macrófagos aderem aos ovos após a postura, formando massas sinciciais multinucleadas, promovendo lentamente a digestão de restos do parasita. A predominância da resposta Th2 induzida pelos antígenos, leva a uma activação dos linfócitos T CD4+ e consequente secreção de citocinas que promovem a formação e a regulação do granuloma. Neles predominam eosinófilos, macrófagos, linfócitos, alguns neutrófilos e células gigantes multinucleadas, migrando para o sítio da inflamação, que são controladas por citocinas e também por quimiocinas (Barcellos, 2015)

Na resposta humoral, tem-se evidenciado que as classes e subclasses de anticorpos anti-Schistosoma variam com a idade, e provavelmente com a duração da infecção. Várias células efectoras em presença de anticorpos anti-schistosómulos participam no mecanismo efector, entre elas monócitos, eosinófilos e plaquetas (Camargo, 2017)

1.6 Sintomatologia e patologia

Na fase de invasão são frequentes as reacções cutâneas, após a penetração activa pela pele, manifestando-se em geral nos casos de infecção massiva. Surgem logo após o banho e ocorrem ao longo da migração das furcocercárias na pele, 10 minutos após o contacto. As manifestações podem ser discretas e passarem despercebidas. Na primo-infecção massiva, em cerca de 15 a 30 minutos pode surgir um eritema puriginoso ou urticária, no local da penetração e que persistirá algum tempo. A resposta inflamatória local compõe-se predominantemente de células polimorfonucleares e mononucleares, que originam reacção dérmica denominada dermatite cercariana ou dos nadadores (Grácio, 2022).

A schistosomose urinária é caracterizada por macro e micro-hematúria (sangue na urina), causada pelo trauma dos ovos que atravessam a parede de bexiga. O parasita procura o plexo venoso perivesical, por razões desconhecidas (Almeida, 2020)

Em geral, as sequelas da infecção incluem a bexiga, com processo inflamatório, provocando também lesões na uretra, como uretrites. Além disso, a mucosa fragilizada é mais susceptível a infecções bacterianas, podendo conduzir posteriormente à falência renal (Barcellos, 2015).

A fase tóxêmica e incubação correspondem à migração que dura de um a três meses, mas em caso de infecção massiva pode ocorrer mais cedo, cerca de 3 a 4 semanas após a infecção. Este período é caracterizado por um quadro variado de manifestações tóxicas ou alérgicas, cefaleias, artralgias, febre (febre de Katayama), alterações gastrointestinais, hepatoesplenomegalia, edema facial, alterações pulmonares, como tosse, dispneia asmatoforme, sendo difícil o seu diagnóstico (Betson M, 2019).

Nestes casos, a descoberta de eosinofilia, geralmente de 30 a 50%, é importante e a confirmação do diagnóstico poderá ser feita através de testes imunológicos ou após algumas semanas, com o aparecimento de ovos na urina.

No caso de rotura dos vasos sanguíneos pela passagem dos ovos com auxílio do esporão através do urotélio, verifica-se a presença de sangue no final da micção (hematúria terminal), sinal clínico de schistosomose urinária em zona endêmica, com ardor terminal. A hematúria, geralmente terminal, pode ser total nos casos de infecção severa, sobretudo em crianças, ou recidivante, acompanhada de sinais de cistite, exacerbadas pela disúria, polaquiúria e hipogastria

A hematúria pode ser suficiente para causar anemia. Com presença de quadros de hematúria e cistites frequentes em consequência de infecções repetidas por *S. haematobium*, poderão levar à ocorrência de deficiências de ferro nos indivíduos infectados. Em focos endêmicos, a doença activa começa normalmente na infância originando quadros de disúria e hematúria; em algumas áreas rurais a ocorrência de hematúria nos rapazes, é vista como um sinal de puberdade

A hemoespermia é um sinal masculino que também pode ser observada na fase inicial da infecção por *S. haematobium*, sendo necessário um exame especial para a sua identificação. Nestes casos pode passar despercebida e

ser considerada um factor de risco na transmissão das doenças sexualmente transmissíveis (DST), especialmente o VIH

A schistosomose genital feminina (FGS) um achado frequentemente encontrado em mulheres infectadas, com lesões genitais por *S. haematobium* como salpingites, endometrites e cervicites e no homem epididimite, vesiculite que podem causar esterilidade e que também facilitam as DST, especificamente a SIDA

Alterações histopatológicas *post-mortem* causadas por *S. haematobium* nas mulheres em idade reprodutiva, foram identificadas em zonas endémicas do continente africano. Exames histopatológicos realizados em vários países africanos, como Madagáscar, Moçambique, Tanzânia, África do Sul e Zimbabwe, demonstraram lesões provocadas por *S. haematobium*, a nível dos aparelhos genitais feminino (colo do útero, vagina e trompas) e masculino (pénis, bolsa escrotal, vesícula seminal, canais deferente, e prostata). Podem ocorrer lesões etópicas como apendicites, peritonites, miocardites, mielites, e quadros epilépticos

A acumulação dos ovos na mucosa e submucosa leva a maior concentração e tendência para a calcificação, isto é, o calcário deposita-se no interior dos ovos levando à calcificação da mucosa da bexiga, sendo o grau de calcificação proporcional à concentração de ovos de *S. haematobium*.

Na fase crónica da doença, o granuloma é o responsável pelos sérios distúrbios patogénicos, e é mediado por várias subpopulações de linfócitos que induzem as respostas inflamatória e fibrótica à volta dos ovos dos parasitas no urotélio. Os ovos depositados no urotélio causam obstrução devido a esclerose vesical e ureteral, que leva à estenose, podendo conduzir à perda da capacidade da bexiga por obstrução crónica do colo vesical, pólipos, granulomas e fibrose, que levam à insuficiência renal.

Diversas observações têm demonstrado que as biópsias renais, em indivíduos com schistosomose, apresentam lesões glomerulares proliferativas e, cerca de 25% dos casos, com proteinúria. Existem algumas divergências de opinião entre os investigadores, relativamente às condições predisponentes à parasitose para a evolução de pielites, pielonefrites intersticiais em eventuais glomerulopatias

A hematúria é explicada, pela lesão ulcerosas da mucosa da bexiga e ureteres, onde se localizam os granulomas. Os granulomas com calcificações formam lesões crónicas irreversíveis. A deposição dos ovos no urotélio vesical leva a posterior fibrose, calcificação com estenose dos meatos ureterais e consequente ureterohidronefrose

Há alguns autores que consideram que a infecção por *S. haematobium* confere um risco elevado de cancro de bexiga. O principal argumento a favor desta hipótese resulta da prevalência e associação do tipo escamoso de tumor vesical à presença de ovos de *S. haematobium* em muitas lesões, assim como à baixa idade dos doentes e a sua predominância em relação ao sexo, em certas regiões. No entanto, não se conseguiu ainda estabelecer uma correlação significativa entre a presença de ovos de *Schistosoma* e os variados tipos de neoplasia encontrados nesses doentes.

De acordo com Aguilera 2018, os granulomas podem também evoluir para formas metaplásicas e displásicas, com risco de carcinoma pavimentoso da bexiga do tipo epidermóide (células escamosas). A estes tumores aplica-se o mesmo estadiamento de qualquer outro tipo de tumor da bexiga. No Egipto e noutros países endémicos, tem sido encontrada uma elevada frequência de tumores em doentes com *S. haematobium*, sendo cada vez mais consensual a responsabilidade directa do parasita na etiologia deste tipo de carcinoma.

1.7 Diagnóstico

As estratégias de diagnóstico da schistosomíase geralmente compreendem duas abordagens: diagnóstico individual e testes de rastreio. Um teste de diagnóstico é usado para determinar a presença ou ausência de doença num paciente que se apresenta com sintomatologia a uma unidade de saúde. Neste caso, pretende-se que o método de diagnóstico tenha sensibilidade e especificidade elevadas. Já um teste de rastreio é usado para identificar indivíduos assintomáticos que possam estar infetados, nomeadamente em estudos realizados ao nível da comunidade, no âmbito de programas de controlo ou eliminação da doença. Nos testes de rastreio, é ainda necessário considerar outras características, particularmente o tempo e o conhecimento técnico necessários para a sua realização, a aplicabilidade em condições de campo e os custos associados, dado que a schistosomíase é sobretudo endémica em países com poucos recursos(ANVISA, 2016).

De salientar que um diagnóstico rápido e correto aliado a um tratamento imediato permitem curar a schistosomíase sem que esta progrida ou reverter a morbilidade numa fase inicial da cronicidade. Nas últimas décadas tem-se assistido ao desenvolvimento de várias técnicas de diagnóstico de schistosomíase, desde microscopia básica a análises moleculares complexas.

As estratégias de diagnóstico correntes podem ser agrupadas em:

- Exame parasitológico direto
- Diagnóstico imunológico (anticorpos ou antígenos)
- Detecção de ácidos nucleicos
- Uso de biomarcadores(Almeida, 2020).

1.7.1 Exame parasitológico direto

Os métodos parasitológicos diretos compreendem a deteção de ovos de *Schistosoma* em amostras de fezes, no caso da schistosomíase intestinal, ou urina, no caso da schistosomíase urinária. A técnica do esfregaço de fezes espesso de Kato-Katz é o teste de eleição e o recomendado pela OMS para o diagnóstico de schistosomíase intestinal e para quantificar a intensidade da infeção. Idealmente, as amostras deverão ser colhidas de manhã e

processadas na tarde do mesmo dia. A observação microscópica das lâminas deverá realizar-se entre 1 a 24 horas após a preparação. Outros métodos parasitológicos de amostras de fezes incluem a sedimentação com formol-éter, flutuação com sal e centrifugação, afinidade de microesferas magnéticas por ovos de *Schistosoma* e técnica de eclosão de miracídios.

O diagnóstico parasitológico de schistosomíase urinária pode ser feito essencialmente através das técnicas de filtração de urina e de concentração de ovos, sendo a primeira a mais utilizada em estudos em comunidades. A excreção de ovos na urina atinge um pico por volta do meio dia e, portanto, as amostras deverão ser colhidas, preferencialmente, entre as 10 e as 14 horas. Adicionalmente à detecção direta de ovos, alterações na urianálise hematúria e proteinúria podem ser sugestivas de schistosomíase urinária em combinação com dados epidemiológicos. A hematúria pode ser detetada por observação direta da amostra, sugerindo uma infecção grave, ou, no caso de microhematúria, com recurso a uma tira reativa(Almeida, 2020).

As técnicas de Kato-Katz e de filtração de urina são úteis em condições de campo, particularmente em locais com poucos recursos: são fáceis de executar; o equipamento necessário é simples; a maior parte dos materiais pode ser reutilizada; a schistosomíase urinária pode ser diagnosticada no momento, possibilitando a implementação imediata do tratamento necessário. Contudo, apresentam limitações significativas. Nenhum dos testes permite um diagnóstico precoce, na medida em que a ovoposição de schistosomas intestinais e urinários só se inicia 4 a 6 semanas ou 90 dias após a infecção, respetivamente(Auriemo, 2014).

A técnica de Kato-Katz tem uma especificidade elevada, no entanto, em áreas com baixa prevalência ou em indivíduos com uma baixa carga parasitária, a sensibilidade fica comprometida. A baixa sensibilidade do teste pode ser melhorada colhendo várias amostras em dias consecutivos, o que aumenta o custo e o trabalho associados. Relativamente à técnica de filtração de urina, embora se use um volume considerável de urina e esta não apresente os resíduos sólidos que dificultam o diagnóstico nas amostras de fezes, a sensibilidade também pode ser reduzida.

Foi descrita uma nova técnica de detecção de ovos de *Schistosoma* por “mini-microscópios”, contruídos a partir de webcams e câmaras de telemóvel, em que a amostra pode ser colocada diretamente sobre o sensor de imagem e analisada automaticamente por um computador. A detecção direta de parasitas pode ainda ser detetada, em contexto clínico, através de biópsias e diagnóstico imagiológico.

1.7.2 Diagnóstico imunológico

Os testes de diagnóstico imunológico incluem a detecção de anticorpos ou antígenos de *Schistosoma* circulantes no soro, plasma, urina ou saliva. Dada a sua elevada sensibilidade, estes métodos podem ser bastante úteis em indivíduos com infeções ligeiras, não detetadas pelos exames parasitológicos diretos. Além disso, o desenvolvimento de testes rápidos apresenta-se de grande utilidade, tanto em estudos de monitorização da população como no diagnóstico em unidades de saúde. Porém, o imunodiagnóstico não permite distinguir entre infeção ativa ou passada e podem ocorrer reações cruzadas com outras espécies de *Schistosoma* ou com outros helmintas, comprometendo a especificidade do teste

Alguns dos métodos que têm sido usados no diagnóstico de schistosomíase incluem: testes intradérmicos, testes de detecção de antígenos, como antígeno catódico circulante (CCA) e antígeno anódico circulante (CAA), e testes de detecção de anticorpos, como teste da precipitina circumoval (COPT), cercarien Hüllen reaction (CHR), teste da hemaglutinação indireta (IHT), ensaio de imunofluorescência indireta (IFA) e ELISA

1.7.3 Detecção de ADN e ARN

A detecção de ADN ou ARN de *Schistosoma* permite um diagnóstico sensível e específico de schistosomíase, mesmo em infeções pré-patentes. Os métodos utilizados permitem a detecção de ADN a partir de ovos, de ADN livre circulante (cfDNA) do parasita e microARNs (miARNs) circulantes. Um dos pontos-chave do desenvolvimento de técnicas de amplificação de ADN com elevada sensibilidade e especificidade é a seleção das sequências. Estas deverão ser espécie específicas e permitir a obtenção de numerosas cópias a

partir de cada célula de parasita. As sequências a amplificar podem ser de genes nucleares ou mitocondriais

A detecção de ADN pode ser feita usando diferentes técnicas de reação de polimerização em cadeia (PCR). A PCR convencional permite a visualização dos produtos de amplificação num gel de eletroforese, distribuídos de acordo com o seu peso molecular, e a sua posterior utilização para sequenciação. Permite ainda a detecção de várias infeções na mesma amostra, usando regiões de sequências-alvo de diferentes tamanhos. Esta técnica tem sido melhorada através da combinação com outras técnicas, como PCR-ELISA e análise do polimorfismo dos fragmentos de restrição de fragmentos amplificados por PCR (PCR-RFLP).

A PCR nested (nPCR) apresenta maior sensibilidade e especificidade que a convencional, na medida em que requer dois ciclos de PCR e o uso de dois conjuntos de primers. A PCR quantitativa em tempo real (qPCR) é mais sensível e específica que a convencional, permite estimar a intensidade da infeção e detetar infeções múltiplas, além de ser menos trabalhosa e não requerer a visualização dos produtos de PCR em gel de eletroforese. Tem sido largamente utilizada no diagnóstico de schistosomíase em seres humanos, nomeadamente em estudos epidemiológicos e na monitorização da resposta ao tratamento. Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) é uma técnica rápida, eficiente e economicamente viável, na qual a amplificação se processa a uma temperatura constante.

A utilização de quatro primers que reconhecem seis regiões da sequência-alvo (um par de primers com apenas um domínio e um par de primers com dois domínios, cada um capaz de reconhecer uma ou duas regiões específicas, respetivamente) torna-a muito específica. Permite a produção de numerosas cópias de ADN em menos de 1 hora. Este protocolo foi melhorado de modo a permitir a detecção visual dos produtos da reação. Durante a síntese de ADN, são libertados muitos iões pirofosfato. Estes iões em combinação com iões metálicos formam sais insolúveis.

Assim, adicionando iões de manganésio com calceína, um indicador metálico fluorescente, à reação, é possível observar alterações na fluorescência, num procedimento que demora entre 30 a 60 minutos. A recombinase polymerase amplification (RPA) é outra técnica de amplificação isotérmica. Esta tem sido integrada em dispositivos portáteis, apresentado um grande potencial como ferramenta de diagnóstico, nomeadamente em condições de campo em áreas endémicas. Droplet digital PCR (ddPCR) é uma técnica recente, mais sensível e específica que outros tipos de PCR, que permite a quantificação da intensidade da infeção e a deteção de várias espécies na mesma reação. Sendo a extração de ADN uma limitação à utilização corrente de PCR, tem sido estudada a possibilidade de adicionar a amostra diretamente à reação de PCR – direct PCR. Porém, um dos principais desafios é a presença de inibidores nas amostras

Têm sido desenvolvidas novas técnicas de deteção de ADN livre (cfDNA) do parasita, permitindo o diagnóstico em amostras de soro, plasma, urina, saliva e líquido cefalorraquidiano. Este cfDNA pode resultar de diferentes estadios de Schistosomas, incluindo parasitas mortos e ovos inativos em desintegração. O facto da sua distribuição ser uniforme nos fluidos corporais apresenta-se como uma vantagem em relação à deteção de ADN a partir de ovos, permitindo, por exemplo, um diagnóstico precoce. A quantificação de cfDNA pode ser efetuada usando qPCR ou ddPCR.

Os miARNs são ARNs não codificantes, envolvidos na regulação pós-transcricional de genes, que podem ser encontrados nos fluidos corporais. No futuro, a deteção de miARNs, tanto derivados do parasita como do próprio hospedeiro, pode permitir o seu uso como marcadores de diagnóstico precoce e de progressão da doença e na monitorização da resposta terapêutica.

1.7.4 Uso de biomarcadores

No diagnóstico da schistosomíase têm ainda sido utilizados biomarcadores, nomeadamente: citocinas libertadas pelo hospedeiro em resposta a diferentes fases do parasita ou da infeção; metabolitos produzidos pelo hospedeiro devido à presença do parasita; moléculas, como proteínas do tegumento, produzidas por diferentes estadios do parasita. Estes

biomarcadores têm sido identificados no sangue e noutros fluidos corporais, recorrendo a técnicas como ressonância magnética nuclear (NMR) de prótons e espectrometria de massa (MS) (Figueiredo, 2019).

1.8 Tratamento

A WHO (2021), descreve a Resolução 54.19 que tem como objectivo a redução da infecção em todos os países endémicos até 2010, implementando o tratamento regular de pelo menos 75% de todas as crianças em idade escolar e em risco, nas zonas endémicas, devido a infecções por schistosomose e helmintas intestinais, para permitir alcançar esse objectivo. Além disso, os países endémicos devem adoptar medidas para administração de fármacos anti-helmínticos nos grupos de alto risco como: as crianças, os pescadores e mulheres grávidas.

De acordo com a WHO 2021, uma estratégia de controlo simples será proceder à formação dos médicos na administração desses fármacos, com registo dos números de crianças tratadas para controlo, o que irá beneficiar as populações das áreas endémicas carentes. O tratamento consiste na administração de anti-helmínticos, sendo o Praziquantel o fármaco de eleição. Pode efectuar-se o tratamento combinado com Mebendazol ou Albendazol, na coinfecção com helmintas intestinais. Existem programas de controlo que incluem a administração de vitamina A em crianças.

Por exemplo, em Zanzibar, foi realizado um estudo piloto, com administração tripla de ivermectina (200µg/kg), Albendazol (400mg) ou Mebendazol e Praziquantel (40mg/kg), em algumas áreas endémicas de schistosomose, filariose linfática, helmintas intestinais e oncocercose, com a finalidade de diminuir as parasitoses na população. O praziquantel na dose de 40mg/kg, continua a ser o fármaco de escolha, com eficácia em dose única e contra todas as espécies de *Schistosoma*, com uma taxa de cura inicial de 75% a 100% e uma redução da carga parasitária em 95%.

A administração oral de Oxaminiquina (um derivado da tetrahydroquinoleína) em dose única é também aplicada em casos de *S. Mansoni*. Nas áreas com alta endemicidade o tratamento em massa pode reduzir drasticamente a prevalência e baixar a morbilidade associada a esta infecção. Em tratamentos cirúrgicos usam-se procedimentos endoscópicos

endovesicais, no caso de ressecção dos pólipos, tumores sem atingimento da muscular e, em presença de estenose do ureter, realizam-se técnicas de dilatação do ureter com balão. Em caso de estenose mais acentuada do uréter, realiza-se a ureteroplastia e ureteroneocistostomia. No casos de tumores em estádios mais avançados, o tratamento é como em qualquer tumor a cistectomia total com ureteroileostomia, a radioterapia e a quimioterapia (Figueiredo, 2019).

1.9 Controlo da schistosomose

Em Angola a schistosomose está integrada no Programa da Oncocercose, do Departamento de Controlo de Endemias, da Direcção Nacional de Saúde Pública. Trata-se duma parasitose de características eminentemente sociais e de difícil controlo, pelo que se caracteriza como doença negligenciada (Bandeira, 2021).

O objectivo de um programa de controlo deve ser diagnosticar e tratar todos os casos possíveis, para prevenir as consequências da infecção, através de inquéritos de prevalência, distribuição de medicamentos, elaboração de manuais de treino para técnicos e profissionais de saúde em educação sanitária. Nalguns programas também se inclui a preparação dos professores nos primeiros e segundos níveis de ensino, para identificar as crianças infectadas por *S. haematobium*, pela presença de sangue na urina, como também o uso de fitas reactivas para detectar hematúria (Grácio, 2022).

O diagnóstico precoce, através de técnica de filtração da urina e o uso de técnicas para análises de fezes, permite manter o controlo da morbilidade. A serologia pode ajudar a completar o diagnóstico mediante detecção de antígenos, nas zonas endémicas e de anticorpos, nas zonas não endémicas. A estratégia do controlo da schistosomose na população, é feita através de terapêutica com quimioterapia, associada ao controlo dos moluscos, com modificações ambientais desfavoráveis para os seus criadouros (chingo, 2020).

1.10 Situação epidemiológica global dos helmintas intestinais

Mais de um bilião da população mundial sofre de infecções crónicas por helmintas intestinais. Globalmente, as espécies de helmintas encontradas com mais frequência são as transmitidas pelo solo, como as devidas a *Ascaris lumbricoides*, *Trichuria trichiura*, ancilostomídeos e *Strongyloides stercoralis*. Estima-se que em todo mundo, cerca de 644 milhões de indivíduos estarão infectados por *Ascaris lumbricoides*, 457 milhões por ancilostomídeos e 209 milhões infectados por *T. trichiura* (Figueiredo, 2019)

Nos países da América tropical a prevalência de parasitas intestinais é alta e afecta principalmente a população que vive no meio rural. Nos países da América latina, África e Ásia assim como nalgumas regiões da Europa e na antiga URSS, as infecções por *Taenia solium* são endémicas. Em Angola as prevalências mais elevadas de helmintas intestinais verificam-se no Centro Norte e na Baixa de Cassanje, com 75,9% e 56,9% respectivamente. Diversos estudos demonstraram uma associação frequente entre *Schistosoma* e geohelmintas, principalmente nos grupos de risco, como crianças em idade escolar (Balani & Marcuz, 2014)

1.10.1 Patologia de helmintas intestinais

No caso dos helmintas intestinais, as infecções causadas por *Ascaris lumbricoides* podem causar quadros obstrutivos enquanto que por *T. trichiura* estão associadas a diarreias podendo causar traumatismo no cego, onde normalmente se aloja e provoca Tricuriose. Os ancilostomídeos podem provocar a síndrome de larva migrante visceral na fase tecidular, sendo também responsáveis pelas deficiências de ferro no organismo (devido a expoliação das reservas orgânicas) e por lesões traumáticas devido à acção das placas cortantes (*Necator americanus*) e dos dentes (*Ancylostoma duodenal*) (Abuquerque, 2014)

1.11 Prevenção do schistossoma

Evitar cuidadosamente contato com água doce contaminada previne a esquistossomose:

- A esquistossomose não é transmitida pela ingestão de água contaminada; no entanto, o contato da boca e dos lábios com a água contaminada pode levar à infecção.
- Água doce utilizada para banho deve ser fervida durante pelo menos 1 minuto e então refrigerada antes do banho. Mas a água armazenada em um tanque por pelo menos 1 a 2 dias deve ser segura sem fervura.
- Pessoas acidentalmente expostas à água possivelmente contaminada (p. ex. ao cair em um rio) devem se secar vigorosamente com uma toalha para tentar remover os parasitas antes que penetrem na pele.
- A disposição sanitária de urina e fezes reduz a probabilidade de infecção.
- Residentes adultos de áreas endêmicas são mais resistentes à reinfecção do que crianças, sugerindo a possibilidade de imunidade adquirida.
- Tratamento da comunidade ou na escola com praziquantel, programas de educação e moluscidas para diminuir as populações de caramujos é utilizado para controlar a esquistossomose nas áreas endêmicas. O desenvolvimento de uma vacina está a caminho (Caixeta, 2015).

CAPITULO II-METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia é uma área científica que procura descrever, analisar e enriquecer um determinado profissional de conhecimentos técnicos científicos (Carvalho J. E., 2019).

2.1Tipo de pesquisa

Realizar-se-á pesquisa é de carácter descritivo

As pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenómeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de colecta de dados (Carvalho J. E., 2019).

2.2 Modelo de abordagem

Será realizado um estudo com o modelo de abordagem quali-quantitativa.

Qualitativa: A abordagem qualitativa, colecta informações que buscam descrever um tema, mais do que medi-lo (Carvalho, 2019)

Quantitativa: Segundo Elasir e Barbosa(2002,p.234) relata que “a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de colecta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas”.

2.3 Nível de estruturação de métodos

Para elaboração do nosso trabalho serão utilizados os seguintes métodos:

a) Nível teórico

- **Método analítico-sintético:** permite análise e interpretação dos dados recolhidos apartir do assunto abordado (Carvalho J. E., 2019,p.350).
- **Método indutivo**

A indução parte de registros menos gerais para enunciados mais gerais. O que relatamos é comum no uso do raciocínio indutivo. A partir da observação

de alguns fatos, a mente humana tende a tirar conclusões gerais. O argumento indutivo fundamenta-se em premissas (Brandão, 2012).

- **Método hipotético – dedutivo**

Surge o problema e a conjectura, que serão testados pela observação e experimentação. É o método da tentativa e erro. O seu uso permite identificar os erros da hipótese para posterior correcção. Ela não imuniza a hipótese contra a rejeição, mas, ao contrário, oferece todas as condições para, se não for correta, que seja refutada (Brandão, 2012)

b) Nível empíricos

- **Pesquisa de Campo**

Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objectivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenómenos ou as relações entre eles (Carvalho J. E., 2019).

c) Nível estatístico ou matemático

- **Método estatístico**

A manipulação estatística permite comprovar as relações dos fenómenos entre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado (Armando, 2015).

2.4 Técnica de recolha de dados

Será utilizado a seguinte técnica de recolha de dados:

- **Observação participante**

Observação participante é recomendada quando o pesquisador julgar que sua participação directa no evento ou fato a ser observado gerará maior profundidade na compreensão do mesmo, além de possibilitar uma intervenção por parte do pesquisador no fenómeno, fato ou grupo (Carvalho J. E., 2019).

- **Técnica de Questionário**

Um questionário deve ser composto por questões bem-apresentadas, as quais serão enviadas aos entrevistados na forma impressa ou virtual.

Importante é construir esse questionário com o auxílio de um orientador, ou basear-se em algum modelo já validado (Zanella, 2013).

- **Técnica de Entrevista Semi-estruturada**

A entrevista é uma das técnicas de colecta de dados mais utilizados nas pesquisas sociais. Esta técnica de colecta de dados é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam e desejam, assim como suas razões para cada resposta (Zanella, 2013).

2.5 Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

O instrumento que será utilizado neste trabalho são:

- **Inquérito por questionário**

É um instrumento de colecta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (Carvalho J. E., 2019).

Utiliza-se-à o inquérito por questionário para colecta de dados. Onde será enviado o questionário e uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância é a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor, no sentido de que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.

2.6 População e amostra

Universo ou população: é o conjunto definido de elementos que possuem determinadas características. Comumente fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar (Turato, 2017).

Amostra é um subgrupo de uma população, constituído de n unidades de observação e que deve ter as mesmas características da população, seleccionadas para participação no estudo. O tamanho da amostra a ser retirada da população é aquele que minimiza os custos de amostragem e pode ser com ou sem reposição (Lakatos, 2002).

A nossa população será composta por 100 intevenientes

Da mesma será retirada uma amostra de 40 profissionais do laboratório.

2.7 Dificuldades encontradas

No percurso da nossa investigação nos deparamos com algumas situações que dificultaram a nossa pesquisa sendo as principais as seguintes:

- Dificuldades financeiras;
- Escassez de tempo dado para a realização do trabalho;
- Dificuldade de compreensão de uso das normas e técnicas;
- Dificuldades em termos de recolha e selecção do material para elaborar a fundamentação teórica;
- Dificuldades quanto a recolha de dados no campo de estudo.

CAPÍTULO III: DISCUSSÃO E RESULTADOS

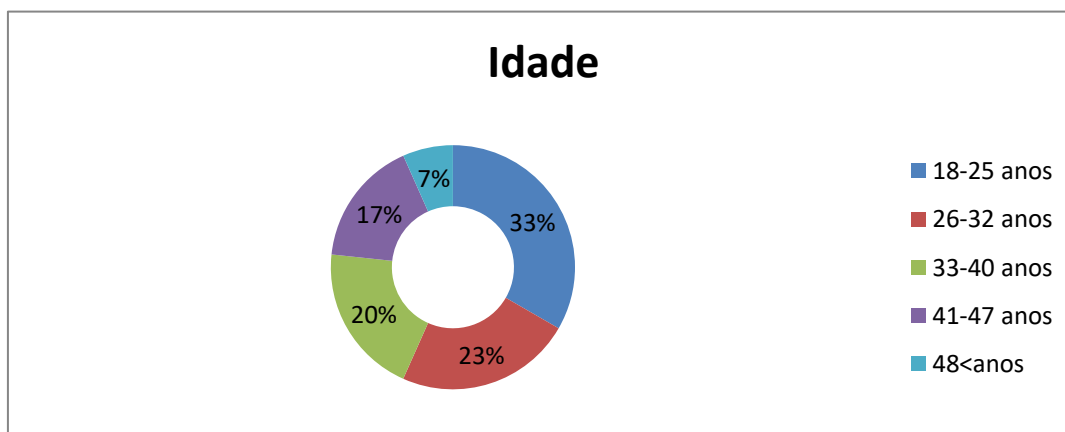
3.1 Apresentação e interpretação dos resultados

Após a realização dos questionários procedeu-se a recolha e análise de dados. Utilizou-se a estatística descritiva através das frequências relativas e absolutas; todos os resultados obtidos foram transformados em tabelas e gráficos com a respectiva análise de dados.

Tabela nº1. Distribuição da amostra de acordo a idade

Idade	Fr	%
18-25 Anos	6	15%
26-32 Anos	8	20%
33-40 Anos	13	32%
41-47 Anos	9	23%
48≤ Anos	4	10%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 1

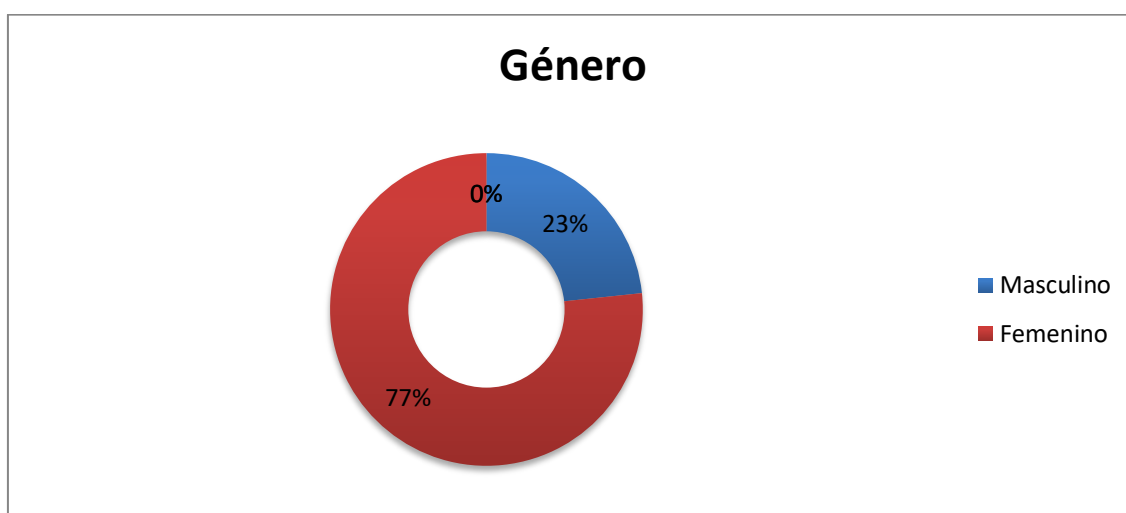
Interpretação dos resultados

De acordo a tabela 1 dos 40 profissionais entrevistados, 32% (13) tiveram a faixa etária compreendida entre 33-40 , e 10% (4) foram da faixa etária dos 48≤ anos.

Tabela nº2. Distribuição da amostra de acordo o género

Género	Fr	%
Masculino	10	25%
Feminino	30	75%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 2

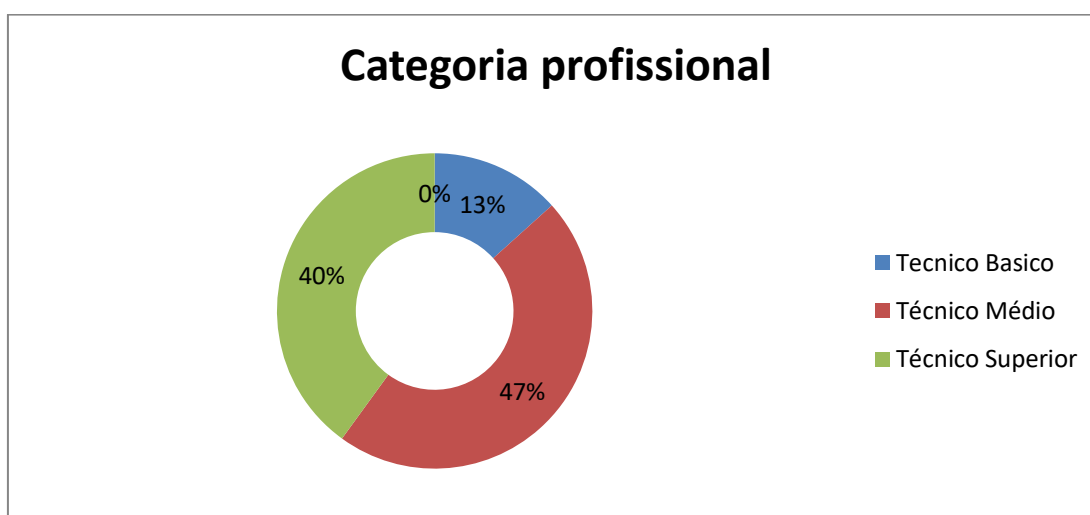
Interpretação dos resultados

Quanto ao género dos profissionais entrevistadas 75% (30) foram do género feminino, 25%(10) masculino.

Tabela nº3. Distribuição da amostra de acordo com a categoria profissional

Categoria Profissional	Fr	%
Técnico Básico	5	13%
Técnico Médio	20	50%
Técnico Superior	15	37%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 3

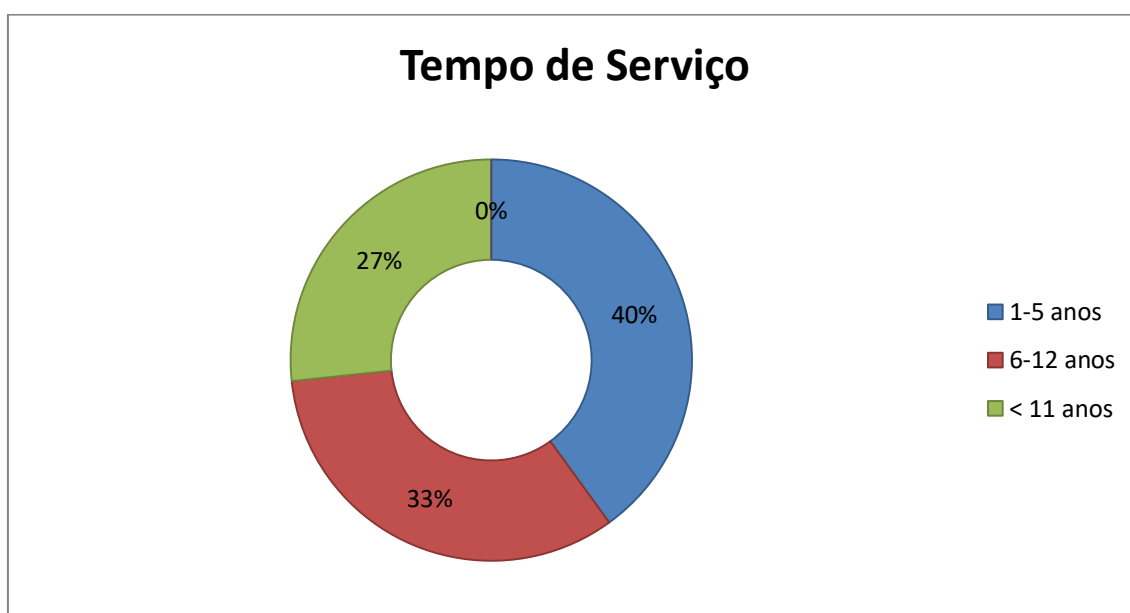
Interpretação dos resultados

Em relação a categoria profissional, dos técnicos do Laboratório do Hospital Provincial do Bengo, verificou-se que 50%(20)dos profissionais técnico médio de análises clínicas, 13%(5) foram técnico básico.

Tabela nº4. Distribuição da amostra de acordo com tempo de serviço

Tempo de Serviço	Fr	%
1-5 Anos	9	23%
6-10 Anos	25	62%
≤ 11 Anos	6	15%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 4

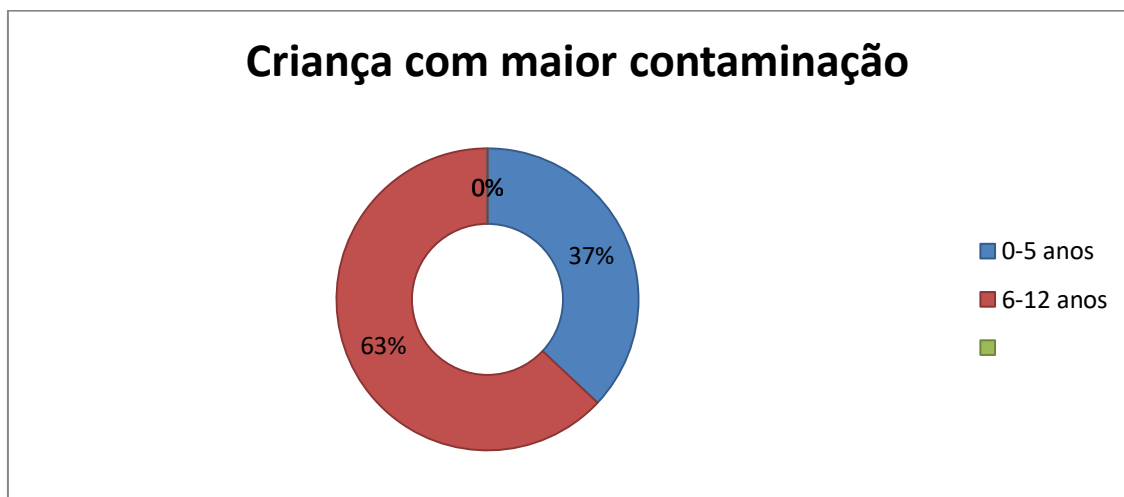
Interpretação dos resultados

De acordo com o tempo de serviço dos profissionais do Laboratório do Hospital Provincial do Bengo, observou-se que 62% (25), dos profissionais tiveram 6-10 anos de serviço, e 15% (6) tiveram ≤11anos.

Tabela nº 5- Distribuição da amostra de acordo a com crianças com maior contaminação com schistossoma

Idade	Fr	%
0-5 anos	15	37%
6-12 anos	25	63%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 5

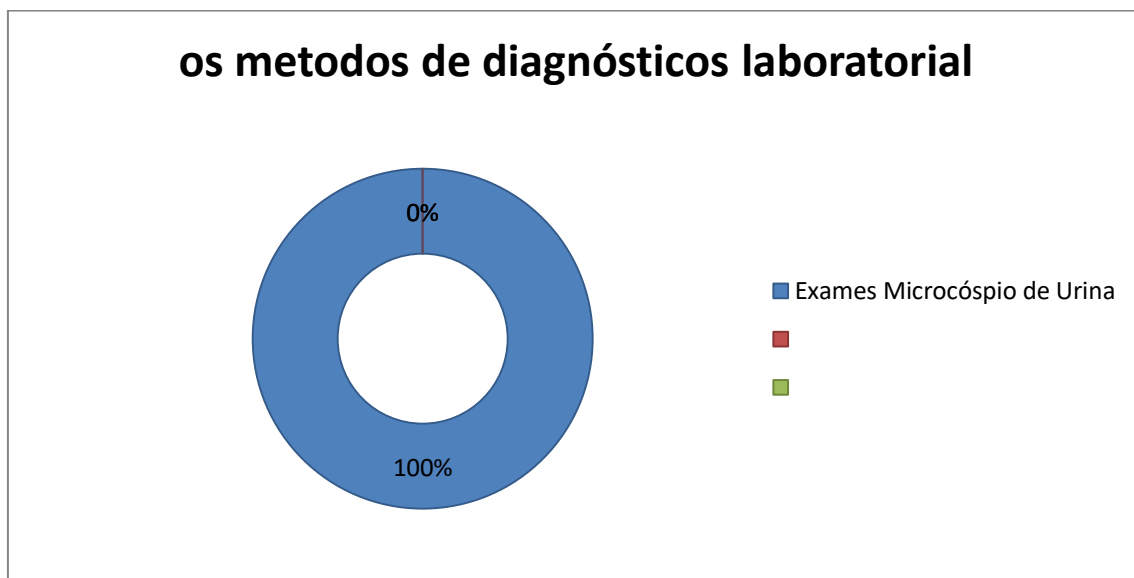
Interpretação dos resultados

De acordo com a criança com maior contaminação, 63% (25) foram da faixa etária compreendida entre 6-12 anos, e 37% (15) tiveram a faixa etária dos 0- 5 anos.

Tabela nº6. Distribuição da amostra de acordo os metodos de diagnóstico laboratorial Schistossama haemaatobuim.

Exames laboratorial	Fr	%
Exames Microscópico de urina	40	100%
Testes de Anticorpos	-----	-----
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 6

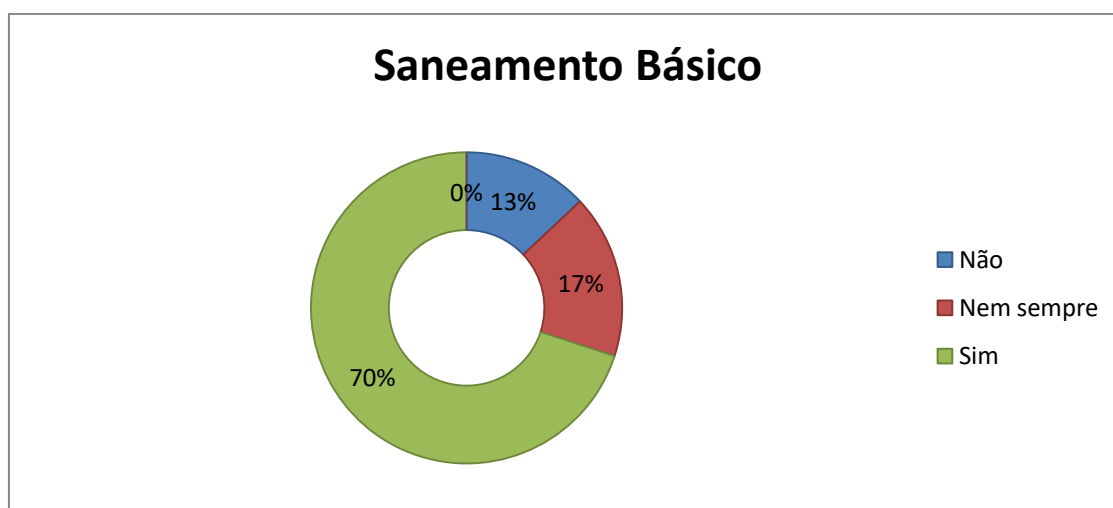
Interpretação dos resultados

Em relação ao diagnóstico 100%(40) dos dados Laboratorial do Hospital em referência evidenciou o exames microscópico de urina.

Tabela 07. Distribuição da amostra de acordo com o saneamento básico em zonas rurais

Saneamento básico	Fr	%
Não	5	13%
Nem Sempre	7	17%
Sim	28	70%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 7

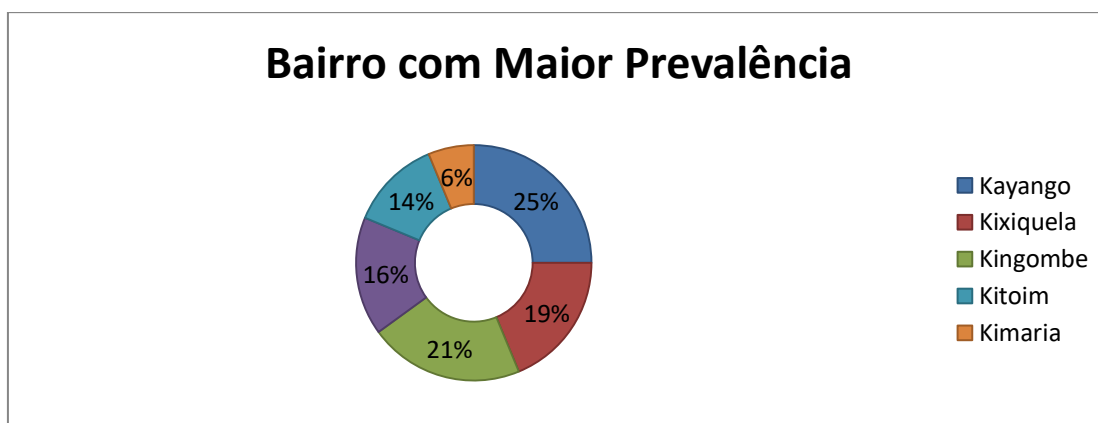
Interpretação dos resultados

Em relação o saneamento básico 70% (28) dos profissionais relataram que sim praticam, e 13% (5) relataram que não.

Tabela 08. Distribuição da amostra de acordo com o bairro com maior prevalência com shistosoma.

Bairro	Fr	%
Kayango	8	20%
Kixiquela	6	15%
Kingombe	7	17%
Kintongola	5	13%
Kitoim	4	10%
Kimaria	2	5%
Brasil	5	13%
Total	40	100%

Fonte: Própria



Fonte: Tabela nº 8

Interpretação dos resultados

Em relação o bairro com maior prevalência com shistosossoma tabela acima mostra-nos que 20% (8) com shistosossoma, pertenciam ao B. Kayango, e 5% (2) foram do B. Kimaria.

3.2 Discussão dos Resultados

Analisando os dados, foi possível compreender a dinâmica epidemiológica da esquistossomose no Maranhão. Identificou-se uma frequência de casos consideravelmente maior em homens, com 226 infectados, representando 73,1% do total de casos registrados, sendo a maioria na faixa etária entre os 20 e 39 anos. Tais achados são corroborados em outros estudos, podendo ser explicado pela exposição às águas contaminadas durante atividades laborais, como na pesca, considerando que esta ocupação é mais comumente exercida por homens (Melo 2019). 32% (13) tiveram a faixa etária compreendida entre 33-40, e 10% (4) foram da faixa etária dos 48 ≤ anos.

Segundo Ribeiro 2013 o alto número de indivíduos infectados com baixa escolaridade, com ensino fundamental incompleto (52,1%), isso explicita a correlação da esquistossomose com a pobreza e a falta de infraestrutura, consequentemente um menor acesso ao ensino formal resultando no desconhecimento da doença e sua prevenção, como demonstra Silva et al (2020) a falta de campanhas educacionais contribuiu para maiores taxas de reinfecção. Em 2022, o Maranhão possuía uma taxa de 15% de indivíduos sem escolaridade.

Segundo o (Gryseels, 2016) diz que a carga parasitária influencia na gravidade e no tratamento da doença, sendo que crianças e adolescentes tendem a ter maior carga parasitária, possivelmente por conta da frequência de casos nessa faixa etária e um sistema imunológico mais frágil. Estes dados podem ser um indicativo que muitos pacientes buscam atendimento apresentando uma carga parasitária alta. Identificou-se um alto nível de cura (63,7%), demonstrando a eficácia do tratamento com praziquantel e outros vermíficos que aumentam a permeabilidade da membrana do parasita, prejudicando o tegumento e resultando na contração e paralisia do verme, separando-o do tecido do hospedeiro.

Em relação ao diagnóstico 100%(40) dos dados Laboratorial do Hospital em referência evidenciou o exame microscópico de urina. Sobre o diagnóstico, 84,38% responderam que este é feito com exames de fezes e/ou urina. Quanto ao tratamento desta doença, a grande maioria (84,38%) respondeu que não sabia como é realizado.

De acordo o Lima 2019, dos 105 exames parasitológicos realizados, nenhum foi positivo para *Schistosoma* spp. Foram encontrados cistos de *Entamoeba* spp. em 4 amostras de urina (8,3%). Conclui-se assim, que nenhum dos participantes pode ser considerado portador assintomático de *Schistosoma* spp., uma vez que não foram encontrados ovos destes parasitas nas amostras de fezes e urina. A esquistossomose mansônica com baixa carga parasitária é frequente. Nestes casos exames parasitológicos não específicos dificultam o diagnóstico.

Em relação o bairro com maior prevalência com shistossoma tabela acima mostra-nos que 20% (8) com shistossoma, pertenciam ao B. Kayango, e 5% (2) foram do B. Kimaria. Outro aspecto importante foi o fato de que se constatou que a maioria dos casos são autóctones do município de residência (248; 80,2%), isto é, a infecção ocorreu na região onde o infectado residia.

CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objectivo geral Analisar o diagnóstico laboratorial do schistossoma em crianças atendidas no Hospital Provincial do Bengo durante o segundo semestre de 2024, com base os resultados chegaram-se as seguintes conclusões:

De acordo a tabela 1 dos 40 profissionais entrevistados, 32% (13) tiveram a faixa etária compreendida entre 33-40 , e 10% (4) foram da faixa etária dos 48≤ anos; 75% (30) foram do género feminino, 25%(10) masculino; verificou-se que 50%(20)dos profissionais técnico médio de análises clínicas, 13%(5) foram técnico básico; observou-se que 62% (25), dos profissionais tiveram 6-10 anos de serviço, e 15% (6) tiveram ≤11anos;63% (25) foram da faixa etária compreendida entre 6-12 anos , e 37% (15) tiveram a faixa etária dos 0- 5 anos;100%(40) dos dados Laboratorial do Hospital em referência evidenciou o exames microscópico de urina;70% (28) dos profissionais relataram que sim praticam, e 13% (5) relataram que não; mostra-nos que 20% (8) com shistossoma, pertenciam ao B. Kayango, e 5% (2) foram do B. Kimaria.O aparecimento de novos híbridos zoonóticos pode fazer com que a schistosomiase deixe de ser apenas uma doença zoonótica negligenciada para se tornar uma doença global, devido sobretudo às alterações climáticas e ao aumento da movimentação humana e do transporte animal.

SUGESTÕES

- Evitar nadar, tomar banho ou andar em água doce onde haja caramujos infectados;
- Usar latrinas ou vasos sanitários;
- Usar produtos químicos que matam os caramujos;
- Ter acesso a água potável e saneamento básico;
- Educação e sensibilização sobre os riscos da doença e como evitá-la
- Controlo dos moluscos intermédios que actuam como hospedeiros do parasita;
- Programas de tratamento em massa com medicamentos antiparasitários em áreas endémicas para reduzir a prevalência da doença.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

Abuquerque, M. B. (2014). *Biossegurança: um enfoque histórico através da história oral*. Amazônia : História, Ciências, Saúde-manguinhos.

Aguilera, M. V. (2018). *Boas práticas de projeto ergonômico para sala de porcionamento do leite humano ordenhado e pasteurizado (LHOP) em cabine de segurança biológica*. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Almeida, A. C. (2020). *Evolução da esquistossomose na Zona da Mata Sul de Pernambuco*. Brasil: Revista da Universidade Vale do Rio Verde.

ANVISA, A. N. (2016). *Biossegurança*. Brasília: Rev. Saúde Pública.

Auriemo, R. (2014). *A medicina diagnóstica no Brasil*. São Paulo (SP): LCTE.

Balani, K. T., & Marcuz, F. S. (2014). *Utilização do profissionais de saúde de um pronto atendimento do município de Cianorte*. Paraná – Brasil: Revista Uningá.

Bandeira, J. (2021). *Gestão Hospitalar: os desafios na implementação com qualidade*. Revista Científica do UBM.

Barcellos, C. (2015). *Instrumentos para o Diagnóstico Sócio-Sanitário no Programa Saúde da Família*. brasil: Rio de Janeiro. Zoe.

Bartholo, W. R. (2016). *Avaliação das Ações de Controle da esquistossomose implementadas entre 2011 e 2012 na área endêmica de Pernambuco*. Belo Horizonte: Revista de Psicologia Saúde Mental e Segurança Pública.

Betson M, S.-F. J. (2019). *New insights into the molecular epidemiology and population genetics of Schistosoma mansoni in Ugandan pré-school children and mothers* . Betson M, Sousa-Figueiredo JC, Kabatereine NB, Stohard JR . New insights into the molecular epidemiology anPLOS Negl Trop Dis. .

Brandão. (2012). *pesquisa participante*. são paulo: brasliesse.

Camargo. (2017). *Doenças Tropicais. Estudos Avançados* . Angola.

Carvalho, J. E. (2019). *Metodologia do trabalho Científico*. Lisboa: Escolar editora.

chingo, M. (2020). *Signs, meanings and actions associated to Haematobium Schistosomiasis is Sasacaria, Bengo - Angola (Dissertação de Mestrado)*. Bengo-Angola: Centro de Pesquisas René Racheau, Fundação Osvaldo Cruz. CDD.

Figueiredo. (2019). *Contribuição para o estudo da epidemiologia e morbilidade da schistosomose vesical na população adulta de Angola: províncias de Luanda Bengo e Kwanza Sul*. Angola: Universidade Nova de Lisboa, Instituto de Higiene e Medicina Tropical.

Grácio. (2022). *Contribuição para o conhecimento da incidência de bilharziose vesical no distrito de Benguela Concelho de Vila Mariano Machado*. Benguela: Ganda.

OMS), O. M. (2019). *Infecções Relacionadas Assistencia a Saude- IRAS*. BRASIL: São Paulo.

ONU, O. d. (2022). *Estudo do sistema urinario*.Genebra: ONU.

WHO. (2015). *Angola Country Profile – Preventive Chemotherapy and Transmission Control*. Angola: Geneva: World Health Organization.

WHO. (2021). *Vector Control: Methods for Use by Individuals and Communities, CHAPTER 8 Freshwater snails*. .Jan A. Rozendaal.

APÊNDICES

Termo consentimento livre e esclarecido

Prezado(a) senhor(a)

Gostaríamos de convidá-lo a participar na pesquisa que têm por objectivo: **“avaliar o diagnóstico laboratorial da Schistosoma haematobium em crianças atendidas no Hospital Geral do Bengo no decorrer do segundo semestre de 2024.”**

O objectivo da pesquisa é o **“Título do grau de licenciatura em Análises clínicas”**. A sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma (uma entrevista individual sobre o referido tema em estudo, sendo que serão colocadas perguntas abertas, e fechadas a colecta do material será feito através de um formulário de perguntas, no momento exacto da entrevista). Gostaríamos de esclarecer que a sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Informamos que o(a) senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação.

Caso você tenha dúvida ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Sim () ou não ()?

Luanda aos _____ de _____ de 2025.

Questionário dirigido aos técnicos de laboratório

Prezados Técnicos de Laboratório, este questionário faz parte de um estudo realizado no âmbito das ciências da saúde, cujo objectivo é **avaliar o diagnóstico laboratorial da Schistosoma haematobium em crianças atendidas no Hospital Geral do Bengo no decorrer do segundo semestre de 2024.**

Por favor, responda a cada questão de forma clara e honesta, assinalando com um (x) à direita das opções que melhor se aplicam à sua situação.

Qual é a sua faixa etária?

18-23	
24-29	
30-35	
36-41	
42-47	
48	

Sexo

Masculino	
Feminino	

Qual é o seu nível académico?

Técnico Base	
Técnico médio	
Licenciado	

Qual é o seu tempo de serviço?

0 a 5anos	
6 a 11anos	
11anos	

5. Quais são os métodos de diagnóstico laboratorial do schistossoma?

Exame microscópico de urina	
Teste de Anticorpos	

6.Saneamento básico precário em zonas rurais pode ser vista como maior propagador do schistossoma?

Sim	
Não	

7. Quais são as melhores práticas para a coleta de amostras de crianças para o diagnóstico de Schistossoma?

Fezes	
Urina	

Muito Obrigado

ANEXOS

Carta de recolha de dados enviado no hospital em estudo para recolha de dados.



14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

CREDENCIAL

Ref.: 75/DAC/ISA/024

Melhores Cumprimento,

Excelência,

O Instituto Superior de Angola – ISA foi aprovado pelo Decreto Presidencial nº 168/12 de 24 de Julho, com sede em Luanda, bairro da Pedreira, município de Cacuaco, apostado na formação de quadros qualificados na investigação científica para dar resposta as necessidades locais e nacionais de acordo com as orientações emanadas pelo Executivo Central.

Havendo necessidade de credenciar e enviar aos diferentes locais para a pesquisa da temática do Trabalho de fim de Curso para obtenção do grau de licenciatura em **Análises Clínicas** o (a) estudante:

NOME: Engrácia António Francisco

TEMA: DIAGNÓSTICO LABORATÓRIAL DO SCHISTOSSOMA HEMATOBIIUM EM CRIANÇAS. ESTUDO DE CASO HOSPITAL PROVINCIAL DO BONGO, II SEMESTRE 2024.

Vimos por intermédio desta, solicitar os vossos ofícios, no sentido de autorizar a estudante a realizar a pesquisa/recolha de dados na instituição que vossa excelência mui dignamente dirige.

O INSTITUTO SUPERIOR DE ANGOLA, em Luanda aos 18 de Setembro de 2024.

O vice - Presidente Para os Assuntos Científicos

Prof. Dr. Moisés Kafala Neto

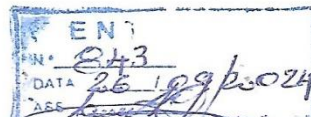
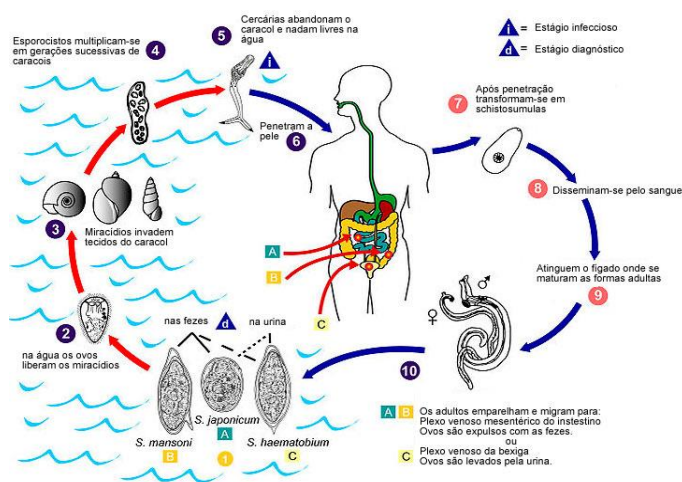


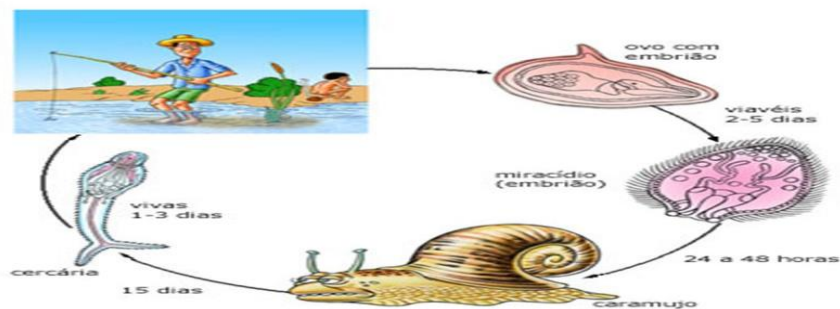
Figura-1 ciclo de vida da esquistossomose



Fonte: (ANVISA, 2016).

Figura-2

O doente elimina nas fezes ovos do verme no meio ambiente. Na água, a larva (miracídeo), sai do ovo e entra no caramujo. Cresce, vira cercária (forma que contamina as pessoas) sai do caramujo e entra na pele das que estiverem na água.



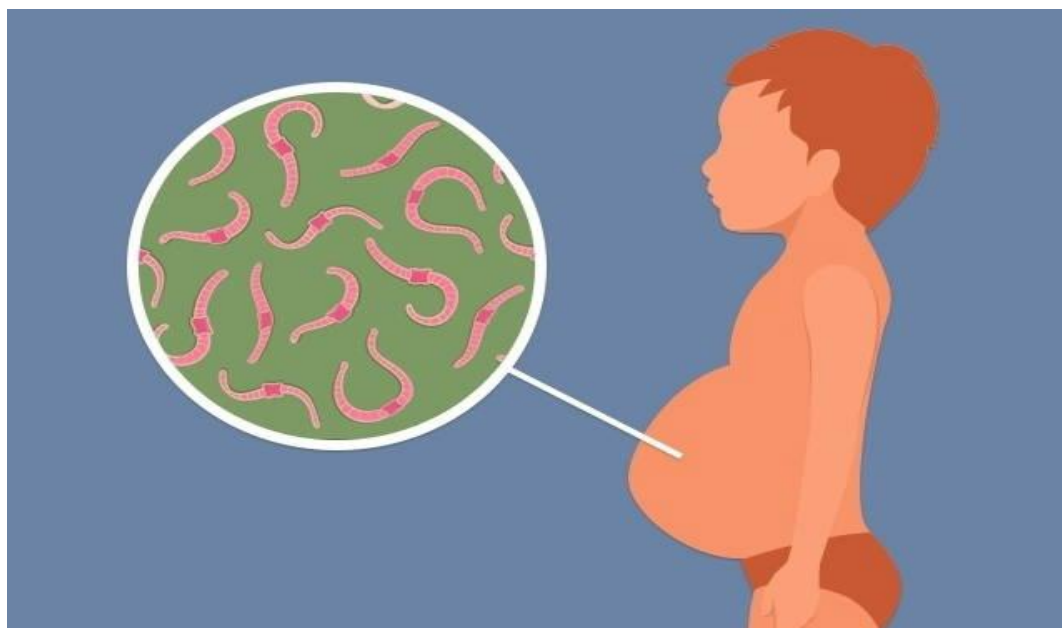
Fonte: (Toniolo, 2016).

Figura-3Caracol



Fonte:(Faro, 2019).

Figura-4 Criança com Schistossoma



Fonte: (OMS 2023).