

Bio-129

~~133~~



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

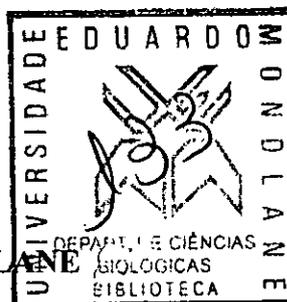
TESE DE LICENCIATURA



*Mapeamento da Bilharziose Urinária na Província de Maputo
Utilizando Método Standard do Questionário Desenvolvido pela O.M.S.*

AUTORA : Camélia Narciso Boa

MAPUTO, Julho de 2005



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TESE DE LICENCIATURA

*Mapeamento da Bilharziose Urinária na Província de Maputo
Utilizando Método Standard do Questionário Desenvolvido pela O.M.S.*

Autora:
Camélia Narciso Boa

Supervisor:
Dr. Gerito Augusto

Co-supervisor:
dr. Custódio Boane

Maputo, Julho de 2005

AGRADECIMENTOS:

Os meus sinceros agradecimentos são dirigidos:

- Ao meu supervisor Dr. Gerito Augusto, pelo apoio material e financeiro prestado e pela atenção, confiança e apoio incansável demonstrados na transmissão dos seus conhecimentos ao longo de todo o trabalho.
- Ao meu Co-supervisor dr. Custódio Pedro Boane, pela atenção, preocupação, paciência, conselhos e tempo para dar sugestões ao longo do trabalho.
- Ao dr. Mizeque Mafambissa e a dr Evelina Chambo pela sinceridade e frontalidade.
- À todos os docentes do Departamento de Ciências Biológicas, pela paciência, dedicação, preocupação, confiança e responsabilidade que demonstraram ao longo dos cinco anos na transmissão dos seus conhecimentos.
- À Dr^a Rassul Nála, pela força e coragem que me soube transmitir.
- Ao Manuel Cotiro, pela ajuda e explicação prestada na utilização do SPSS para análise de dados.
- Aos técnicos do Departamento de Parasitologia Intestinal e Vesical do INS, pela dedicação e apoio prestado e amável assistência na realização das análises laboratoriais.
- Aos meus colegas António, Atêncio, Boane, Buce, Cumbe, Janete, Mahanjane, Tembe e Satar pelo apoio e paciência.
- Aos meus amigos Dulce, Elina, Elisabeth, Fátima, Gilvina Mariza, Jane, Helena, Júnior, Júlio, Mabunda, Maninha, Puscat, Stela, Scheila, Victor e Zé Maria, pela

confiança, entusiasmo e contribuições especiais ao longo de toda carreira estudantil.

- Aos meus primos, madrinha e afilhados.
- À família Arnaldo Chipole em especial Alcino Arnaldo Chipole pelo carinho, força e apoio constante que demonstrou ao longo deste curso.
- Aos meus irmãos e cunhado Deocliciano, Izidro, Heldizino, Celso e Hermínia, Isaías pelo entusiasmo ao longo de toda carreira estudantil e durante a realização do trabalho.
- Aos meus Pais Narciso Boa e Celina Júlio, pelo apoio, moral, amor, carinho, paciência, confiança, sinceridade e incentivo nos estudos.
- E finalmente a todos que aqui não foram mencionados, mas que de alguma forma contribuíram directamente ou indirectamente para a realização do presente trabalho.

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Camélia Narciso Boa, declaro por minha honra que este trabalho foi elaborado por mim, e que a informação aqui contida reflete a verdade.

Camélia Narciso Boa

DEDICATÓRIA

Eu dedico este trabalho ao meu amado pai Narciso Zefanias Boa e a minha adorada mãe
Celina Júlio Nhacuongue.

RESUMO

Este trabalho teve como objectivo avaliar a situação da bilharziose urinária em todos os distritos da província de Maputo, Moçambique usando o questionário desenvolvido pela OMS. Estiveram envolvidas 184 escolas e foram entrevistados 23534 alunos com idades compreendida entre 7 a 19 anos. A taxa de retorno dos questionários foi de 92.0% em 9 semanas. Dos alunos entrevistados, 2623 (11.1%) responderam positivamente a questão "urina com sangue" e 2314 (10.5%) responderam positivamente a questão "ter bilharziose". Em relação a cada distrito, houve uma ligeira diferença nas respostas para a questão "urina com sangue" e "ter bilharziose" tendo se observado maior percentagem no distrito de Namaacha com 24.2% e 23.5% respectivamente e uma percentagem mais baixa para a questão "urina com sangue", no distrito da Matola com 6.7% e 6.4% para a questão "ter bilharziose" no distrito de Moamba. Em relação ao sexo, a questão "urina com sangue" e "ter bilharziose" não mostraram diferenças estatisticamente significativas, para um intervalo de confiança de 95% ($X^2 = 3,492$, $p = 0.062$ e $X^2 = 1.999$, $p = 0.158$, respectivamente). Os sintomas e doenças mais frequentemente referidos foram dores de cabeça, dores de barriga, tosse, febre, dores abdominais, malária, diarreia e dores de vista. Para a validação dos resultados do questionário, foram recolhidas 494 amostras de urina, no período das 10 as 14 horas dos alunos que responderam ao questionário. Os resultados da fase de validação mostraram uma prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* de 30.2%. A prevalência de infecção não mostrou diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo, para um intervalo de confiança de 95% ($X^2 = 0.003$, $p = 0.957$). O mesmo acontecendo em relação ao grupo etário ($X^2 = 4.148$, $p = 0.126$). Validados os questionários através do exame parasitológico, observou-se que o método do questionário funciona bem. A maior parte dos alunos (85.7%) que apresentavam hematúria, apresentavam também ovos de *Schistosoma haematobium*. O método do questionário foi capaz de reduzir o tempo necessário para o diagnóstico e forneceu informações valiosas em aspectos biomédicos na percepção da doença.

INDÍCE

AGRADECIMENTOS.....	I
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	III
DEDICATÓRIA.....	IV
RESUMO.....	V
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	2
1.2. POSIÇÃO SISTEMÁTICA E O CICLO DE VIDA	3
1.3. TRANSMISSÃO	6
1.4. SINTOMAS	7
1.5. DIAGNÓSTICO.....	8
a) Diagnóstico clínico.....	8
b) Diagnóstico laboratorial.....	8
1.6. Método standard do questionário.....	9
1.7. PRINCÍPIO DO MÉTODO	10
1.8. LIMITAÇÕES DO USO DO MÉTODO	11
1.9. VALIDAÇÃO.....	11
1.10. IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	12
2. OBJECTIVOS.....	12
2.1. OBJECTIVO GERAL	12
2.2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	13
2.3. ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO	13
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
3.1. MATERIAL.....	16
3.2. METODOLOGIA	16
3.2.1. Determinação do tamanho da amostra.....	16
3.2.2. Selecção dos distritos e escolas para validação.....	17
3.2.3. FASES DO ESTUDO	17
3.2.3.1. Fase de administração do questionário.....	17
3.2.3.2. Fase de validação.....	18
3.2.3.3. Recolha de amostras de urina	18
3.2.3.4. Exame de hematúria.....	19
3.2.3.5. Prevalência e a Intensidade da Infecção.....	19
4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	20
5. RESULTADOS.....	20
1. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO	20
5.2. RESULTADOS DA FASE DE VALIDAÇÃO	25
5.2.1. Prevalência de infecção por <i>Schistosoma haematobium</i> nos alunos da província de Maputo.....	25
5.2.2. Validação do método standard do questionário desenvolvido pela O.M.S.	28
5.2.3. Intensidade de infecção.....	30
5.2.3.1. Intensidade de infecção em relação ao sexo	30
5.2.3.2. Comparação da intensidade de infecção por <i>Schistosoma haematobium</i> entre os grupos etários.....	31

INDÍCE

AGRADECIMENTOS.....	I
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	III
DEDICATÓRIA.....	IV
RESUMO.....	V
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	2
1.2. POSIÇÃO SISTEMÁTICA E O CICLO DE VIDA	3
1.3. TRANSMISSÃO	6
1.4. SINTOMAS	7
1.5. DIAGNÓSTICO.....	8
a) Diagnóstico clínico.....	8
b) Diagnóstico laboratorial.....	8
1.6. Método standard do questionário.....	9
1.7. PRINCÍPIO DO MÉTODO	10
1.8. LIMITAÇÕES DO USO DO MÉTODO	11
1.9. VALIDAÇÃO.....	11
1.10. IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	12
2. OBJECTIVOS.....	12
2.1. OBJECTIVO GERAL	12
2.2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	13
2.3. ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO	13
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
3.1. MATERIAL.....	16
3.2. METODOLOGIA	16
3.2.1. Determinação do tamanho da amostra.....	16
3.2.2. Selecção dos distritos e escolas para validação.....	17
3.2.3. FASES DO ESTUDO	17
3.2.3.1. Fase de administração do questionário.....	17
3.2.3.2. Fase de validação.....	18
3.2.3.3. Recolha de amostras de urina	18
3.2.3.4. Exame de hematúria	19
3.2.3.5. Prevalência e a Intensidade da Infecção.....	19
4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	20
5. RESULTADOS.....	20
1. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO	20
5.2. RESULTADOS DA FASE DE VALIDAÇÃO	25
5.2.1. Prevalência de infecção por <i>Schistosoma haematobium</i> nos alunos da província de Maputo.....	25
5.2.2. Validação do método standard do questionário desenvolvido pela O.M.S.	28
5.2.3. Intensidade de infecção.....	30
5.2.3.1. Intensidade de infecção em relação ao sexo	30
5.2.3.2. Comparação da intensidade de infecção por <i>Schistosoma haematobium</i> entre os grupos etários	31

5. 2.3.3. Relação entre a intensidade de infecção e a hematúria.....	31
6. DISCUSSÃO	33
6.1. TAXA DE POSITIVIDADE.....	33
6.2. PREVALÊNCIA DA INFECCÃO.....	35
6.2.1. Prevalência em relação ao sexo.....	35
6.2.2. Prevalência em relação o grupo etário.....	36
6.2.3. Prevalência de infecção em relação aos distritos.....	36
6.2.4. Prevalência de infecção em relação as escolas.....	37
6.3. VALIDAÇÃO DO MÉTODO STANDARD DO QUESTIONÁRIO	37
6.4. INTENSIDADE DE INFECCÃO POR <i>SCHISTOSOMA HAEMATOBIVM</i> ENTRE OS SEXOS	39
6.5. INTENSIDADE DE INFECCÃO POR <i>S. HAEMATOBIVM</i> ENTRE OS GRUPOS ETÁRIOS	40
6.6. Relação entre a intensidade de infecção e hematúria.....	41
7. CONCLUSÕES	42
8. RECOMENDAÇÕES	43
9. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	43
10. BIBLIOGRAFIA.....	44
11. GLOSSÁRIO	51
12. ANEXOS	55
ANEXO 1: MÉTODO DE FILTRAÇÃO DE URINA.....	56
ANEXO 2 : QUESTIONÁRIO	57
ANEXO 3: FICHA DE REGISTO DOS RESULTADOS LABORATÓRIAS.....	58
ANEXO 4: TABELA 9: VALIDADE DO MÉTODO DE DIAGNÓSTICO PARA UM INTERVALO DE CONFIANÇA DE 95%.....	59

1. INTRODUÇÃO

A bilharziose é uma das infecções parasitárias mais comuns no homem e afecta populações em vastas áreas das regiões tropicais e subtropicais (Augusto *et al.*, 1992 e 1994).

Entre as doenças parasíticas humanas a bilharziose, também conhecidas por esquistossomose (*schistosomiasis* em inglês) é desde a antiguidade a segunda doença parasitária mais disseminada do ser humano depois da malária, daí a sua importância na saúde pública e o seu impacto sócio económico (Ukoli, 1984; Parker, 1993 e Vaz, 1993).

No mundo são conhecidas cinco espécies do género *Schistosoma* de interesse médico a saber *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*, *Schistosoma intercalatum* e *Schistosoma mekongi* (Benenson, 1983; Chesbrough, 1987; Neves, 1988; OMS., 1993; Boane e Mommers, 1994; WHO, 1994).

A primeira pesquisa nacional da distribuição de bilharziose em Moçambique foi feita em 1952 (Furu, 1990 e Augusto, 2002).

Estudos feitos em Moçambique entre 1952 e 1977 demonstraram uma taxa de prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* que variou entre 8.3% a 98.3%. A situação actual da doença em Moçambique é pouco conhecida, pois os dados actualizados são escassos e todos circunscrevem a alguns pontos do país (Augusto *et al.*, 1994).

Cerca de 500 a 600 milhões de indivíduos residentes principalmente nas regiões tropicais e subtropicais estão expostas à infecção devido à pobreza, ignorância, baixas condições sócio-económicas, práticas culturais e higiénicas deficientes e deficiente assistência sanitária (OMS, 1985; Hunter *et al.*, 1993; Vaz, 1993; Chitsulo *et al.*, 1995; Dias *et al.*, 1995; Giboda *et al.*, 2000; Gondo e Rato, 2000).

Estima-se que cerca de 200 milhões de pessoas estejam infectadas no mundo, das quais 120 milhões são sintomáticas e 80 milhões são assintomáticas (Hunter *et al.*, 1993; Vaz,

1993; Augusto *et al.*, 1994; Dias *et al.*, 1995; Montresor *et al.*, 1998; Augusto *et al.*, 1999).

O nome bilharziose foi atribuído em homenagem ao patologista Theodor Bilharz que em 1851, encontrou *Schistosoma* na bexiga urinária, descreveu mudanças patológicas daquele órgão, e associou a infecção a hematuria ou sangue na urina (Goodwin & McLaren, 1990; Boane e Mommers, 1994; Shin Poong Pharmaceutical, 1999).

O presente estudo optou pela espécie *Schistosoma haematobium* pelo facto da infecção por ela causada ser a mais indicada para a utilização do método do questionário desenvolvido pela OMS e ser a mais prevalente no país (Pessoa e Martins, 1977; Furu, 1990; Augusto *et al.*, 2000).

1.1. Distribuição geográfica

Schistosoma japonicum e *Schistosoma mekongi* são típicas de algumas regiões do continente asiático e *Schistosoma intercalatum* de algumas áreas da África Central e Ocidental (Benenson, 1983; Ukoli, 1984; Neves, 1988 e Boane e Mommers, 1994).

Em Moçambique, a bilharziose urinária causada por *Schistosoma haematobium* e a bilharziose intestinal causada por *Schistosoma mansoni* ocorrem em quase todo o país, variando o grau de endemicidade de região para região (Azevedo *et al.*, 1954 e Augusto *et al.*, 1994).

A bilharziose urinária causada por *Schistosoma haematobium* é hiper-endémica em 53 países do continente africano. Existem também focos endémicos na Ásia, América do Sul, Índia e Brasil (Piekarski, 1961; Lengeler *et al.*, 1991b; Chitsulo *et al.*, 1995; Chitsulo *et al.*, 2000; Naftal e Almeida, 2003).

A distribuição da bilharziose urinária tem grande relação com a distribuição do hospedeiro intermediário, os caracóis do género *Bulinus* (WHO, 1965; Rey, 1992 ; Boane e Mommers, 1994).

A prevalência e a intensidade da bilharziose tem aumentado nos últimos anos, em vários países do mundo e particularmente do continente africano, como consequência do desenvolvimento das grandes obras de engenharia hidráulica, criação de lagos artificiais destinados à produção de energia eléctrica, ao abastecimento urbano ou ao regadio (Rey, 1982).

1.2. Posição sistemática e o ciclo de vida

A posição sistemática do agente causador da bilharziose é a seguinte:

- Reino: Animalia
Filo: Platyhelminthes
Classe: Trematoda Rudolphi, 1808
Sub-classe: Digenea Carus, 1863
Ordem: Strigeatida (Larue, 1926) Surdarikov
Família: Schistosomatidae Poche, 1907
Género: Schistosoma Weinland, 1858
Espécie: *Schistosoma haematobium*; (Manson-Bahr and Bell, 1987, WHO, 1994).

Em Moçambique os principais vectores são gastrópodes do género *Bulinus*. Os vectores existentes em Moçambique pertencem a espécie do género *Bulinus africanus* e *Bulinus globosus* (Azevedo *et al.*, 1961; Rollinson *et al.*, 1987; Boane e Mommers, 1994).

Os vectores da bilharziose são hermafroditas e reproduzem-se durante toda a estação quente e chuvosa (WHO, 1965; Benenson, 1983; Neves *et al.*, 1995). Estes habitam vários tipos de colecções de águas paradas ou com pequena corrente, geralmente de pouca profundidade (menos de 2 metros), com vegetação abundante ou com suficiente

quantidade de algas que servem de alimento e fixação de modo que eles não sejam levados pelas correntes de água (Rey, 1982; Laamrani *et al.*, 2000).

O ciclo de vida (Fig. 1) do *Schistosoma haematobium* é caracterizado por ter dois hospedeiros um intermediário, o invertebrado (caracol) e um definitivo, vertebrado, o Homem (Manson-Bahr and Bell, 1987; Katz *et al.*, 1988).

O parasita *Schistosoma haematobium* no estado adulto, localiza-se nos vasos sanguíneos da bexiga urinária (Shin Poong Pharmaceutical, 1999) da pessoa infectada. O macho tem aproximadamente 1.5 cm de comprimento e 1mm de largura, um corpo relativamente cilíndrico curto, largo na posição mediana e apresenta uma fenda longitudinal, o canal genicóforo, onde a fêmea se aloja durante a cópula. Por sua vez, a fêmea tem cerca de 20 mm de comprimento e 0.25 mm de diâmetro e é mais comprida e filiforme na região média. Os órgãos genitais ocupam a zona média longitudinal e o útero é alongado. Em sua região anterior existem estruturas especializadas na fixação do verme ao hospedeiro a ventosa oral e acetábulo (Cheesbrough, 1987; Manson-Bahr and Bell 1987; Boane e Mommers 1994). A ventosa oral tem ainda a função de boca.

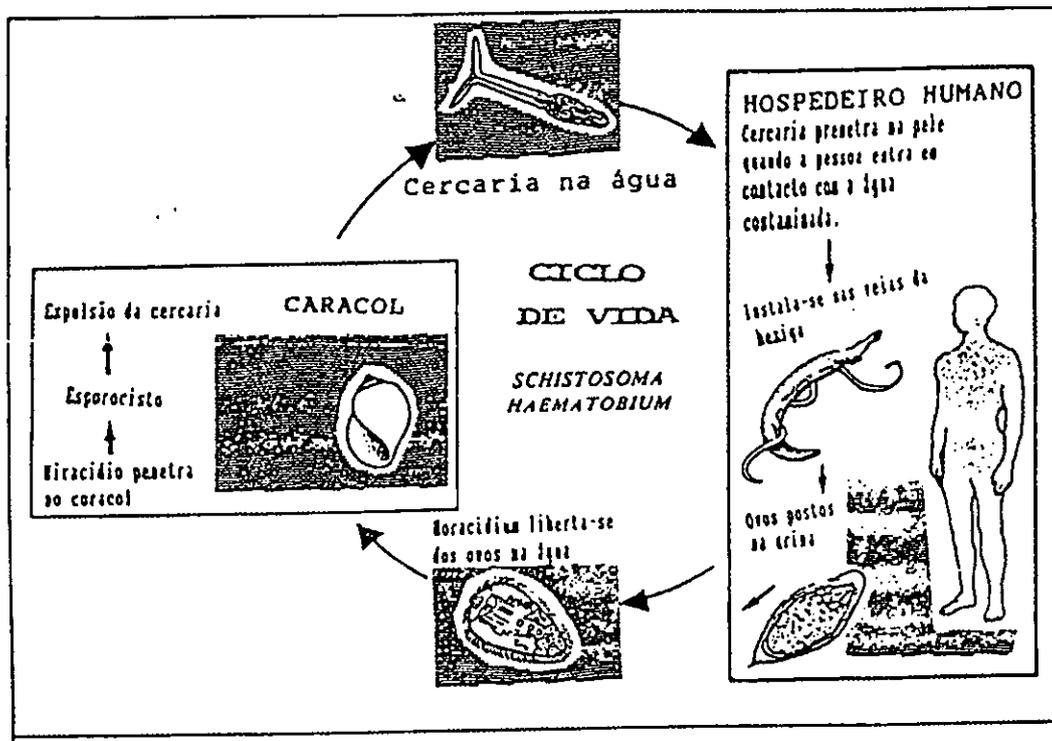


Figura 1: Ciclo de vida de *Schistosoma haematobium* (modificado de Cheesbrough, M. 1987).

Estima-se que uma fêmea, produza cerca de 300 a 3000 ovos por dia e vive cerca de 3.5 anos. Apenas 50% dos ovos são eliminados através de urina e o resto mantém-se no corpo do hospedeiro humano criando lesões dos órgãos cujos vasos sanguíneos são habitados pelo parasita. Estes ovos não participam no ciclo de vida (Cheesbrough, 1987; Shin Poong Pharmaceutical, 1999). No momento da postura os ovos não estão maduros, mas quando são expelidos dos tecidos e excretados, encontram-se em geral completamente embrionados (Katz *et al.*, 1988).

Os ovos uma vez eliminados com a urina, podem ser arrastados para dentro de águas superficiais e aí libertam miracídeos que nadam algumas horas (8 a 12 horas) até encontrarem caracóis do género *Bulinus*, penetrando nos seus tecidos moles. Os miracídeos transformam-se em esporocistos que por poliembrionia podem gerar os esporocistos filhos e depois cercárias, estado infeccioso para o hospedeiro humano

(Despommier and Karapelou, 1987; Boane e Mommers, 1994; Shin Poong Pharmaceutical, 1999; Montresor *et al.*, 2002).

Libertadas no meio aquático, as cercárias bifurcadas ficam nadando na água quase sempre em direcção a superfície entre 9 a 14 horas, período que coincide com a hora provável que o hospedeiro definitivo se aproxima da água (Ukoli, 1984; Rey, 1991; Montresor *et al.*, 2002). As cercárias penetram activamente no homem através da pele e ai transformam-se logo em esquissômulos. As cercárias que não são destruídas na pele ganham a circulação geral e vão para o coração, depois os pulmões e em seguida ao fígado, chegando ao sistema intra-hepático. Aqui, os esquistossômulos desenvolvem-se e alcançam a fase adulta em 2-3 semanas e migram para o plexo vesical (Ukoli, 1984; Cheesbrough, 1987; Rey, 1991).

Habitualmente os ovos aparecem pela primeira vez na urina 10 a 12 semanas após a penetração do parasita no organismo humano. O parasita adulto pode viver 20 a 30 anos no homem embora em áreas endémicas viva menos de 2 a 5 anos (Ukoli, 1984; Cheesbrough, 1987; Rey, 1991).

1.3. Transmissão

A transmissão da bilharziose é focal e tende a se concentrar em áreas particulares, porque depende das características particulares do ambiente tais como:

- a) colecções de águas superficiais, em que se procriem as espécies de moluscos do género *Bulinus* que são hospedeiros intermediários; e
- b) contactos humanos com essas águas aonde chegam os ovos dos parasitas. Este contacto é que permite à população exposta, ser infectada pelas cercárias e contrair ao longo dos anos, a carga parasitária responsável pela produção da doença (Rey, 1982; Lengeler *et al.*, 1991b; Chitsulo *et al.*, 1995; Montresor *et al.*, 2002).

Cerca de 60 a 70 % das infecções registam-se no grupo etário dos 5 a 14 anos, localizando-se o pico de prevalência e intensidade de infecção no grupo dos 10 aos 14 anos de idade com um declínio da prevalência da doença nas idades seguintes (Wilkins,

1977; Rey *et al.*, 1987; Savioli *et al.*, 1990; Boane e Mommers, 1994). A imunologia, dentre outros factores, tem um papel importante neste declínio, mas também é de salientar o facto dos casais de *Schistosoma* eliminarem menos ovos depois de alguns anos (Boane e Mommers, 1994).

As crianças em idade escolar têm por hábito brincar na água ou nadar nos lagos ou rios por isso são as mais susceptíveis de apanhar a doença. Os adultos adquirem a doença através de contactos com águas nas suas actividades diárias como higiene doméstica ou por actividades profissionais tais como pesca, cultivo de arroz e irrigação. Os charcos e lagoas são os lugares onde os adultos recorrem para realizarem uma série de actividades domésticas como banho, lavagem de roupa e utensílios de cozinha (Gondo e Rato, 2000; Laamrani *et al.*, 2000; Bermudez *et al.*, 2003; Teachers and Community Leaders, 2004).

1.4. Sintomas

A maioria das pessoas das áreas endémicas levam um período longo (5-20 anos) para apresentar sintomas da doença, enquanto que os indivíduos das áreas não endémicas podem mostrar sinais não definidos após a décima segunda semana quando os ovos começam a aparecer na urina (Ukoli, 1984; Teachers and Community Leaders, 2004).

Os principais sintomas da doença são: a febre, a cefaleia, a disúria, as dores generalizadas, o mal estar, a anorexia acompanhada eventualmente por manifestações alérgicas, a hematúria, a hepatomegalia, a esplenomegalia, a calcificação da bexiga, problemas uretrais e renais devido aos ovos que ficam dentro do corpo, a diarreia, a anemia, dor abdominal, náusea, sonolência ou preguiça, fadiga, perda lenta de peso (Rey, 1992; Boane e Mommers, 1994; Shin Poong Pharmaceutical, 1999; WHO, 1999; Richter *et al.*, 2000; Bermudez *et al.*, 2003). A mais grave patologia é causada pelos ovos no seu percurso à saída do organismo e não propriamente a presença do parasita (Rey, 1992). Muitos ovos não conseguem atingir a luz da bexiga e ficam retidos nos tecidos, provocando respostas imunológicas do hospedeiro que podem produzir granulomas e até fibrose (Rey, 1992; Boane e Mommers, 1994).

1.5. Diagnóstico

Existem dois métodos de diagnóstico de bilharziose urinária: Diagnóstico clínico e diagnóstico laboratorial (Montresor *et al.*, 2002).

a) Diagnóstico clínico

A pesquisa de sangue na urina tem sido recomendada pela sua simplicidade e rapidez para substituir os exames microscópicos, principalmente em inquéritos epidemiológicos (Rey, 1991).

Os dados clínicos, principalmente a hematúria, a disúria elevada, a dor à micção e desejo aumentado de urinar são altamente sugestivos de bilharziose urinária (Mott *et al.*, 1985a; Rey, 1991; Chitsulo *et al.*, 1995; Shinpoong Pharmaceutical, 1999; Montresor, 2002).

Em áreas endémicas, a hematúria em indivíduos jovens é quase sempre justificada pela presença de ovos de *S. haematobium* nos exames parasitológicos (Rey, 1991). No entanto, a ausência de hematúria visível, não comprova a ausência da infecção pois, o baixo grau da infecção não resulta tipicamente em urina com sangue (WHO, 1990 e Montresor *et al.*, 2002).

b) Diagnóstico laboratorial

A pesquisa de ovos na urina é mais utilizada para identificar a infecção por *S. haematobium* embora possa falhar nos casos muito recente ou nos casos em que a carga parasitária é muito baixa (Boane e Mommers, 1994).

As técnicas de diagnóstico desta doença, habitualmente utilizadas nos laboratórios das unidades sanitárias em Moçambique são: Técnica de filtração de urina e de sedimentação da urina.

A técnica de filtração de urina (Anexo 1) é um método quantitativo simples, rápido de baixo custo e recomendado para a pesquisa de ovos de *S. haematobium* (Rey, 1991). Segundo o critério utilizado em estudos epidemiológicos, as infecções que tem 1-25 ovos por 10ml de urina, são consideradas infecções leves, 26-50 ovos por 10ml de urina, são infecções moderadas e maior que 50 ovos por 10 ml de urina, são infecções severas (Traquinho *et al.*, 1998).

O método de fitas reagentes para detectar hematúria ou microhematúria é sensível, específico, útil e rápido para diagnosticar a bilharziose urinária e potencialmente útil para a pesquisa em programas de controlo da bilharziose (Lengeler *et al.*, 1991b; Vennervald *et al.*, 2000; Montresor *et al.*, 2002). As fitas reagentes são mergulhadas dentro da amostra de urina, e em seguida, cerca de 1 minuto depois se faz a leitura do resultado, comparada com a escala de cores existente no frasco. A intensidade da infecção por *S. haematobium*, pode ser estimada de acordo com a quantidade de sangue detectado pelas fitas reagentes. As fitas reagentes podem ser usadas a qualquer hora do dia (Montresor *et al.*, 2002).

1.6. Método standard do questionário

O método standard do questionário (Anexo 2) é um método rápido de identificação das escolas com níveis altos de infecção e que podem ser priorizadas durante a implementação do programa de controlo de bilharziose urinária (Montresor *et al.*, 2002). Este método constitui um desenvolvimento recente na área de pesquisa de saúde e contribui para o plano de saúde descentralizado (Lengeler *et al.*, 1992).

O método standard do questionário foi pela primeira vez desenvolvido e implementado na Tanzânia, com o objectivo de identificar as comunidades e escolas onde a bilharziose era considerada como um dos maiores problemas de saúde (The Red Urine Study Group, 1995). Este método é também chamado de método indirecto e representa a evolução metodológica e de avaliação de entrevista pelo facto deste questionário não ser

administrado directamente pelo pessoal de saúde e o pesquisador não estar envolvido na entrevista o que reduz os custos da pesquisa, permitindo assim que grandes áreas sejam examinadas rapidamente (Lengeler *et al.*, 1992; The Red Urine Study Group, 1995; Traquinho *et al.*, 1998).

O método tem sido usado em países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento para avaliar a morbilidade pelo facto de ser facilmente entendido pelos membros da comunidade (The Red Urine Study Group, 1995). As pesquisas biomédicas fornecem valores e informação complementares para a prestação de cuidados de saúde (Lengeler *et al.*, 1992). O método foi validado em 8 países de África: Camarões, Congo, Etiópia, Malawi, Tanzânia, Zaire, Zâmbia e Zimbabwe. Em todos esses países com excessão da Etiópia o método demonstrou funcionar bem para “o diagnóstico da comunidade”.

1.7. Princípio do método

O método standard do questionário é baseado no facto da bilharziose ser uma doença crónica e um dos sintomas ser a presença de hematuria (sangue na urina). Este é um sintoma que nas crianças poderá ser observado facilmente e elas tendem a recordar. Desde que não seja sintoma de outras doenças comuns nas crianças, a hematuria é um sinal claro e sugestivo da bilharziose urinária (Chitsulo *et al.*, 1995).

A escola é o local apropriado em que se baseia a pesquisa da prevalência da bilharziose urinária, sobretudo quando existe a doença na comunidade. Habitualmente as crianças em idade escolares têm uma taxa elevada de infecção, e a percentagem de crianças infectadas dá uma boa ideia da prevalência da comunidade onde vivem (Chitsulo *et al.*, 1995).

Há muitas vantagens em realizar pesquisa ou exame através da rede de escolas, nomeadamente:

- (i) os professores são competentes para realizar a entrevista e há uma estrutura administrativa através da qual os questionários podem ser distribuídos e recolhidos;

(ii) na maioria dos países existe uma rede muito densa de escolas primárias, cobrindo lugares onde não há nenhuma infra-estrutura funcional e permanente de saúde. Deste modo, a informação pode ser colhida em curto espaço de tempo e com baixo custo (Chitsulo *et al.*, 1995).

1.8. Limitações do uso do método

Foi demonstrado que o método é de confiança, seguro, prático e de baixo custo em muitos países. Mas mesmo assim, foram constatadas as seguintes limitações:

- (i) resultados obtidos através dos alunos podem não ser típicos para todas as comunidades. O resultado pode não dar a mesma descrição real da situação em grupos de 9-15 anos de idade, se muitas crianças dessa idade não estiverem na escola ou onde um dos sexos é mal representado;
- (ii) a metodologia não identifica a criança que esta infectada, de uma forma individualizada. Se esta informação é necessária terá que ser obtida usando o método do diagnóstico laboratorial;
- (iii) o questionário é só aplicável nas áreas onde a doença mostra sintomas. Assim, em uma infecção adiantada de intensidade baixa, sangue na urina, pode não estar visível, conseqüentemente casos positivos da doença iriam escapar usando este método.

1.9. Validação

A entrevista usando o questionário é um método para o diagnóstico da bilharziose urinária ao nível das comunidades (Chitsulo *et al.*, 1995). A prevalência da bilharziose urinária obtida usando a pesquisa do questionário é comparada com a prevalência obtida usando a técnica de filtração de urina. Independente dos resultados obtidos através do método do questionário, torna-se importante a sua validação, principalmente quando for a

primeira aplicação do método na região ou área. A validação do questionário foi feita usando o método de filtração como método padrão.

Para a validação de um teste de diagnóstico é necessário classificar os indivíduos em doentes ou não doentes, utilizando um teste padrão e calculando os valores de sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo.

A utilidade diagnóstica do teste é expressa pelos valores preditivos (positivo e negativo).

1.10. Importância do estudo

A escola é uma estrutura apropriada para a condução da pesquisa de prevalência da bilharziose urinária, pois, é considerado local onde se encontra crianças em idade escolar que são os grupos de elevado risco à infecção por *Schistosoma haematobium* porque elas estão num período de crescimento físico intenso, resultando num metabolismo rápido e aumento das necessidades nutricionais e quando estas necessidades não são satisfeitas adequadamente os indivíduos são mais susceptíveis à infecção (Montresor *et al.*, 1998 e Montresor *et al.*, 2002). Assim, o estudo teve como objectivo fazer reconhecimento rápido da ocorrência da bilharziose urinária na província de Maputo. Com base neste estudo, o MISAU e o MINED, poderão traçar e implementar um programa de controlo de bilharziose através de desparasitação e campanhas de educação sanitária, sobretudo nas crianças em idade escolar.

2.OBJECTIVOS

2.1. Objectivo geral

Avaliar a situação da bilharziose urinária em todos os distritos da província de Maputo usando o método standard do questionário desenvolvido pela OMS.

2.2. Objectivos específicos

- Determinar a taxa de prevalência de bilharziose urinária, detectada pelo método standard do questionário, em alunos do EP1, EP2 e EPC, em todos os distritos da província de Maputo.
- Determinar a prevalência da infecção por *Schistosoma haematobium* em todos os alunos em idade escolar, com sangue na urina.
- Validar o método standard do questionário desenvolvido pela O.M.S. na avaliação da ocorrência da bilharziose urinária.
- Estabelecer a relação entre o número de ovos (intensidade de infecção) com a hematúria referida no inquérito.

2.3. Área e população de estudo

O presente estudo foi realizado nas escolas primárias da Província de Maputo. A província de Maputo é composta por oito distritos (Fig. 2) nomeadamente: Boane, Manhiça, Magude, Moamba, Matutuine, Marracuene, Namaacha, e Matola. Os distritos são caracterizados por ter vilas e zonas peri-urbanas. Comparada com a situação das vilas, nas áreas peri-urbanas a agricultura constitui a actividade principal, desenvolvendo-se em plantações (machambas) situadas nos terrenos aluviais dos vales. A irrigação é feita por redes de canais alimentados com águas dos rios mediante um sistema de bombeamento e, eventualmente, por pequenos mananciais.

A situação de abastecimento de água em Moçambique caracteriza-se por baixos níveis de cobertura, uma deficiente prestação de serviços e uma fraca sustentabilidade apesar de, durante a última década se ter conseguido um progresso. A situação de abastecimento de água na província de Maputo provavelmente não tem grandes diferenças com a situação de outras províncias de Moçambique. A rede de água, serve um número relativamente reduzido de habitantes das vilas, deixando os outros habitantes serem servidos por poços

tradicionais, não protegidos, e por alguns poços com bombas manuais. A situação de saneamento básico na província é deficiente e é constituído fundamentalmente por um sistema de latrinas. Por essas razões e por as "machambas" se encontrarem a grande distância das habitações a população serve-se das águas das superfícies e das fontes naturais para uso doméstico. Pelas mesmas razões, a contaminação das águas junto aos locais de trabalho, de lavagem de roupa, banho e natação é praticamente inevitável.

O clima da área de estudo é caracterizado por duas estações, uma quente e chuvosa que vai de Outubro à Abril, com uma temperatura oscilar entre os 26.7°C e 29.4°C e outra fria e seca que se estende de Maio à Setembro com uma temperatura a oscilar entre os 18.3°C e 20.0°C.

A população de estudo era constituída por alunos que frequentavam as escolas primárias do 1º grau (EP1) da terceira, quarta e quinta classes e escolas primárias do 2º grau (EP2) da sexta e sétima classes com idades compreendidas entre 7 á 19 anos de todos os distritos da província de Maputo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Material

- Frasco para urina;
- Etiquetas;
- Lâminas;
- Lamelas;
- Pipetas de Pasteur;
- Telas;
- Batas de laboratório;
- Escovas para lavagem do material;
- Luvas de borrachas;
- Sabão em pó;
- Papel (resmas) para fotocópias e para apontar os dados;
- Papel para reprodução de questionário;
- Tonner para fotocopadora;
- Disquetes;
- Esferográfica, borracha, corretor, lápis régua, marcador;
- Pasta "clipboards";
- Furador;
- Agrafador;
- Praziquantel para tratamento de casos positivos;
- Álcool (90%);
- Seringas de plástico de 10 ml.

3.2. Metodologia

3.2.1. Determinação do tamanho da amostra

Para determinar o tamanho da amostra tomou-se em conta as seguintes considerações:

1. Recursos disponíveis (tempo, pessoal e fundos);
2. A metodologia de amostragem usada noutros países (Montresor *et al.*, 1998; Montresor *et al.*, 2002).

A selecção das escolas para a distribuição dos questionários teve como base a selecção de 50% das escolas existentes em cada distrito da província de Maputo. Considerou-se que as escolas do EP1 apresentavam em média 45 alunos por turma e as do EP2 40 alunos por turma. Foi seleccionada 1 turma de cada classe por escola. De 409 escolas primárias existentes na província de Maputo foram seleccionadas aproximadamente 200 escolas. Destas, 180 escolas eram da EP1 e 20 escolas eram do EP2. Assim, estimou-se uma amostra de 24300 alunos de 180 escolas do EP1 e 1600 alunos de 20 escolas do EP2.

3.2.2. Selecção dos distritos e escolas para validação

A selecção dos distritos e das escolas para validação teve como base o valor da percentagem referida de “urina com sangue” ou “bilharziose” obtida através dos questionários. Foram seleccionados 4 distritos, sendo dois com elevada percentagem e dois com baixa percentagem. Foram seleccionadas 4 escolas por distrito, sendo duas de alta percentagem e as restantes com percentagem moderada e baixa.

3.2.3. Fases do estudo

O estudo compreendeu duas fases: A fase de administração de questionário e a da validação dos resultados do mesmo.

3.2.3.1. Fase de administração do questionário

Nesta fase foram efectuados contactos com as Direcções Provinciais de Educação e de Saúde de Maputo com vista à explicação dos objectivos do estudo. Neste âmbito, obteve-

se uma credencial que permitiu melhor envolvimento dos responsáveis de saúde escolar de cada distrito da província de Maputo e os directores das escolas.

Foram realizados encontros com os responsáveis de saúde escolar de cada distrito com vista a instruí-los sobre o modo de preenchimento dos questionários e obtenção da lista das escolas primárias, e o número de alunos em cada turma. Nestes encontros não foi feita menção específica da bilharziose como objectivo do estudo de modo a não influenciar nas respostas. No final de cada encontro foram fornecidas fichas para serem distribuídas nas respectivas escolas.

Os questionários foram administrados a todos os alunos seleccionados, presentes no dia em que foram administrados pelos respectivos professores. As entrevistas eram feitas de uma forma separada e individual, de modo a evitar influência de outros alunos.

3.2.3.2. Fase de validação

Os resultados do método de filtração (padrão) são por definição considerados 100% correctos e a validação do método de questionário era feita comparando os resultados deste método com os resultados do questionário.

3.2.3.3. Recolha de amostras de urina

Existem diversas comunicações que fazem referência a variação diária na eliminação de ovos do *Schistosoma haematobium* através da urina, sustentando que o seu período de maior eliminação é no final da manhã e o início da tarde (Lourenço *et al.*, 1982; Mott *et al.*, 1985b; Mott, 1988; Augusto *et al.*, 1992; Montessor *et al.*, 1998). Baseando-se nisso, neste estudo as amostras foram colhidas no período entre as 10:00h e 14:00h.

As amostras de urina foram colhidas após um período de exercícios físicos moderado com a finalidade de aumentar o número de ovos expulsos, que consistia numa corrida ligeira durante 15 minutos (Rey, 1991; Augusto *et al.*, 1992; Langa, 1995).

A cada aluno foi solicitado que recolhesse a porção final de urina para um frasco plástico etiquetado de 60 ml com tampa. As amostras foram conservadas em caixa térmica e

posteriormente transportadas para o Laboratório de Parasitologia Intestinal e Vesical do I.N.S. No laboratório, as amostras foram processadas no dia seguinte, através da técnica de filtração de urina (Chesbrough, 1987; Mott 1988; W.H.O., 1991 citado por Montresor, *et al.*, 1998). Os resultados da contagem dos ovos foram registados na ficha constante no anexo 3.

3.2.3.4. Exame de hematúria

A hematúria é um sinal importante em áreas endémicas (Mott *et al.*, 1985a). A presença de sangue visível (macrohematúria) a olho nú foi avaliada e registada no momento da colheita das amostras. A macrohematúria foi detectada por observação directa (visual).

3.2.3.5. Prevalência e a Intensidade da Infecção

A prevalência da infecção dá informação sobre o número de pessoas infectadas numa população durante um determinado período de tempo (Rey, 1991; Montresor *et al.*, 1998; Montresor *et al.*, 2002). Foram considerados negativos todos os indivíduos que não apresentaram ovos de *Schistosoma haematobium* na urina e positivos todos aqueles que apresentaram pelo menos um ovo em cada 10 ml de urina. Para determinar a prevalência de infecção foi feito um levantamento de todos os alunos positivos e de todos os alunos investigados. A prevalência foi determinada através da seguinte fórmula:

$$P = NI / NT \times 100\%$$

P = Prevalência

NI = É o número de indivíduos positivos investigados

NT = É o número total de indivíduos investigados na província de Maputo; (Chitsulo *et al.*, 1995; Langa, 1995; Montresor *et al.*, 1998; Montresor *et al.*, 2002).

A intensidade de infecção é o número de ovos por 10 ml de urina (Rey, 1991; Montresor *et al.*, 1998; Montresor *et al.*, 2002). A intensidade dá-nos informação sobre a severidade da infecção. A intensidade foi apresentada sob forma de ligeiro, moderada e severo.

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados foram analisados através do programa SPSS for Windows versão 10.0. Para o cálculo das medidas usadas para validar o questionário utilizou-se o programa Epiinfo versão 6.04.

Para comparar as prevalências de infecção por *Schistosoma haematobium* nos diferentes distritos da província de Maputo foi usado o teste qui-quadrado (Fowler e Cohen, 1996; Mascie-Taylor & Madsen, 2001).

Para relacionar as respostas referentes a sangue na urina e bilharziose foi o usado o teste qui-quadrado (Fowler e Cohen, 1996; Mascie-Taylor & Madsen, 2001).

Para avaliar a relação entre a intensidade de infecção e hematuria referida no inquérito foi usado o teste da regressão logística (Fowler & Cohen, 1996; Mascie-Taylor & Madsen, 2001).

Para comparar a intensidade de infecção (leve, moderada e severa) entre os grupos etários foi usado o teste qui-quadrado (Fowler e Cohen, 1996; Mascie-Taylor & Madsen, 2001).

5. RESULTADOS

1. Resultados do questionário

De um universo de 409 escolas primárias existentes na província de Maputo foram seleccionadas 200 escolas para o estudo. Destas, 184 escolas é que devolveram os questionários preenchidos, o que representa uma taxa de retorno de 92.0% por um período de 9 semanas (Tabela 1). Das 184 escolas, 54 eram do distrito de Manhiça, 30 da Matola, 23 de Moamba, 18 de Boane, 17 de Namaacha, 16 de Magude, 14 de Matutuine, 12 de Marracuene.

Tabela 1: Número de escolas, número de alunos e taxa de retorno dos questionários.

Item	N. de registo
Nº das escolas existentes na província de Maputo	409
Nº de escolas seleccionadas	200
Nº de escolas que devolveram o questionário	184
Taxa de retorno	92.0%
Tempo de retorno	9 semanas
Nº de alunos entrevistados	23534
Média das idades	12.27
Razão do sexo M:F	1:1

A maior parte (30.4%) dos alunos era provenientes do distrito de Manhiça e apenas 2.6% eram do distrito de Matutuine. Dos 23534 alunos entrevistados, a maior parte frequentava a 3ª classe (34.9%) e a menor parte frequentava a 7ª classe (3.7%). Cerca de 51% eram do sexo masculino. A maior parte (69.6%) dos alunos inquiridos, era do grupo etário dos 10-14 anos (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos alunos inquiridos por distrito, classe, sexo, e grupo etário.

Item	Nº total	%
Distrito		
Manhiça	7165	30.4
Matola	7121	30.3
Boane	2177	9.2
Namaacha	2067	8.8
Moamba	1937	8.2
Magude	1294	5.5
Marracuene	1166	5.0
Matutuine	607	2.6
Total	23534	100.0
Classe		
3ª	8207	34.9
4ª	6899	29.3
5ª	6079	25.8
6ª	1479	6.3
7ª	870	3.7
Total	23534	100.0
Sexo		
Masculino	11958	50.8
Feminino	11576	49.2
Total	23534	100.0
Grupo Etário		
< 9 anos	2897	12.3
10-14 anos	16384	69.6
> 14 anos	4253	18.1
Total	23534	100.0

Dos alunos entrevistados, 11.1% declararam que tinham tido “urina com sangue” e 9.8% declararam que tinham tido “bilharziose” nas duas ultimas semanas aquando da realização deste estudo.

Observou-se maior percentagem de respostas positivas com relação a facto de “urina com sangue” e de ter “bilharziose” no distrito de Namaacha com 24.2% e 23.5%, respectivamente e uma percentagem mais baixa para a questão “urina com sangue”, no distrito da Matola com 6.7% e 6.4% para a questão “ter bilharziose” no distrito de Moamba (Tabela 3).

A relação entre as respostas para sangue na urina e bilharziose foi muito significativa (teste $X^2= 163.519$ e $p=0.000$).

Tabela 3: Número de alunos e respectiva percentagem que declararam urina com sangue e ter bilharziose.

Distrito	N. de alunos	Urina com sangue	Bilharziose
		n.casos (%)	n.casos (%)
Namaacha	2067	500 (24.2%)	485 (23.5%)
Magude	1294	193 (14.9%)	174 (13.4%)
Manhiça	7165	894 (12.5%)	887 (12.4%)
Boane	2177	234 (10.7%)	193 (8.9%)
Marracuene	1166	122 (10.5%)	92 (7.9%)
Moamba	1937	163 (8.4%)	124 (6.4%)
Matutuine	607	42 (6.9%)	44 (7.3%)
Matola	7121	475 (6.7%)	315 (10.5%)
Total	23534	2623 (11.1)	2314 (10.5)
$X^2= 163.519, p = 0.000$			

Em relação ao sexo, a resposta “urina com sangue” e “ter bilharziose” não foram observadas diferenças estatisticamente significativas (teste $X^2= 3.492, p = 0.062$, teste $X^2= 1.9990, p = 0.158$, respectivamente). Entretanto, houve uma ligeira diferença na percentagem de urina com sangue e bilharziose para ambos os sexos, tendo se observado uma percentagem maior para os alunos do sexo masculino em relação aos do sexo feminino (Fig 3).

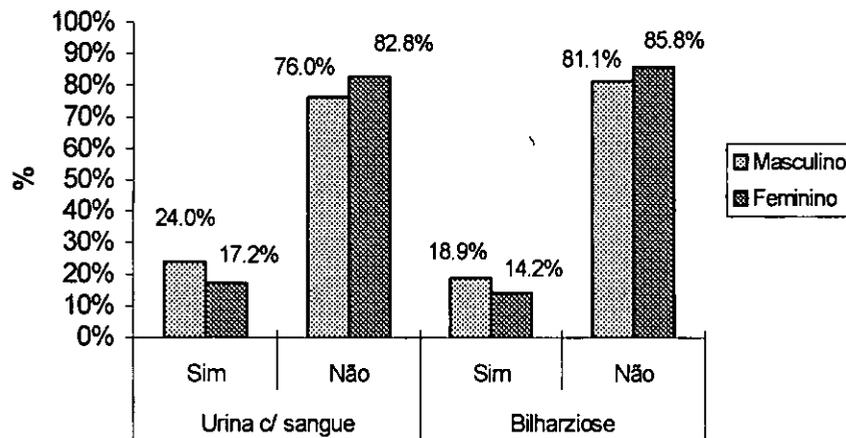


Figura 3: Relação entre sexo e “urina com sangue” e “bilharziose”.

Sessenta e dois por cento dos inquiridos referiram terem tido dores de cabeça e sete por cento defecar sangue nas últimas duas semanas aquando da realização do inquérito. As dores abdominais e bilharziose, foram referidas por 34.9% e 9.8%, respectivamente dos inqueridos (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição de sintomas e doenças e as respectivas percentagens.

Sintomas	N.º de casos	%
Dores de cabeça	14594	62.0
Dores de barriga	11749	49.9
Tosse	10019	42.6
Febre	7472	31.7
Diarreia	5096	21.7
Comichão	3576	15.2
Urina com sangue	2623	11.1
Defecar sangue	1636	7.0
Doenças	N.º de casos	%
Dores abdominais	8225	34.9
Malária	7650	32.5
Diarreia	4776	20.3
Dores de vista	4621	19.6
Lombrigas	3632	15.4
Doenças respiratórias	3021	12.8
Doença da pele/Sarna	2338	9.9
Bilharziose	2314	9.8

5.2. Resultados da fase de Validação

5.2.1. Prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* nos alunos da província de Maputo

Foram colhidas amostras de urina de 494 alunos, sendo 47.2% do sexo masculino e 52.8% do sexo feminino. A prevalência geral de infecção por *Schistosoma haematobium* foi de 30.2% (149/ 494). Dos alunos infectados, 70 (47.0%) eram do sexo masculino e 79 (53.0%) eram do sexo feminino.

Em relação ao sexo (Tabela 5) a prevalência de infecção não mostrou diferenças estatisticamente significativas (teste $X^2 = 0.003$, $p=0.957$).

Tabela 5: Prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* de acordo com o sexo

Sexo	N. alunos	Prevalência
Masculino	233	70 (30.0%)
Feminino	261	79 (30.3%)
Total	494	149
$X^2 = 0.003, p = 0.957$		

O grupo etário que apresentou maior prevalência de infecção foi o de menor de 9 anos com 46.7%, e a baixa prevalência foi observada nos alunos de grupo etário dos 10-14 anos com 29.0% (Fig.4), contudo, as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas (teste $X^2 = 4.148, p = 0.126$).

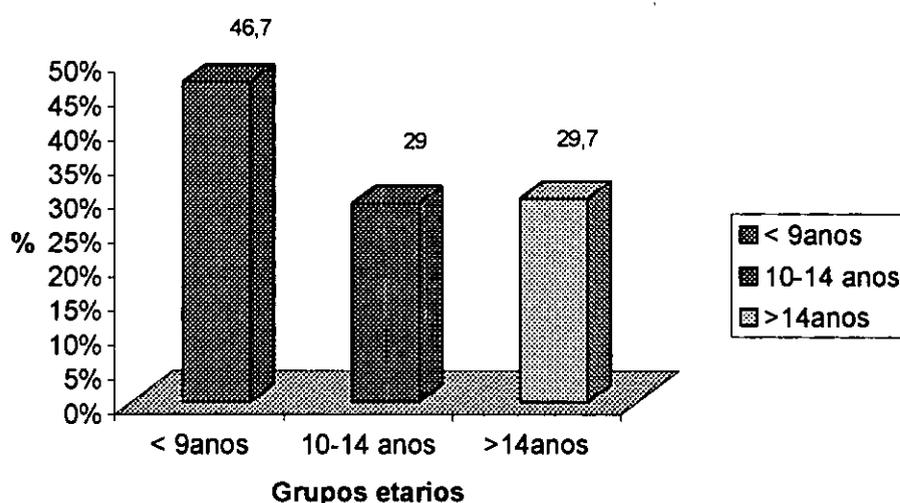


Figura 4: Prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* de acordo com o grupo etário.

Fez-se uma análise profunda com os mesmos grupos etários para observar a proporção nos indivíduos infectados (149), onde verificou-se que a proporção dos alunos positivos mostrou uma tendência a aumentar nos dois primeiros grupos etários (< de 9anos e 10 a 14 anos) e reduziu no ultimo grupo, (Tabela 6).

Tabela 6: Proporção dos alunos positivos em relação ao grupo etário

Grupo etário	Proporção
< 9 anos	14 (9.4%)
10-14 anos	108 (72.5%)
> 14 anos	27 (18.1%)
total	149 (100%)

A prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* foi maior no distrito de Magude com 50.9% em relação ao distrito de Matutuine com 2.9% (Fig.5). As diferenças observadas foram estatisticamente significativas (teste $X^2 = 57.322$, $p = 0.001$).

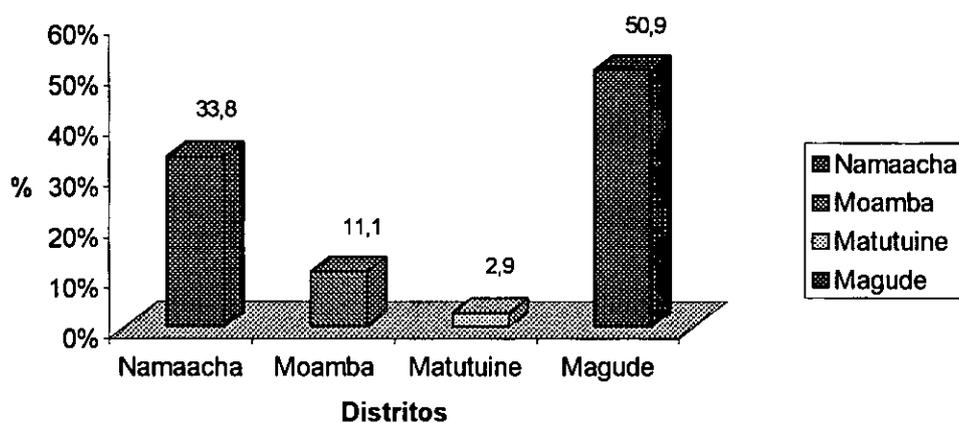


Figura 5: Prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* por distrito.

A prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* foi maior na Escola Primária de Ungucha do distrito de Magude 100.0% em relação a escola Primária de Nguenha, do distrito de Matutuine 0.0% (Tabela 7).

Tabela 7: Prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* por escolas

Escola	Nº. de alunos	Prevalência
Namaacha		
Chigubuta B	20	7 (35.0%)
Chigubuta A	92	14 (15.2%)
Changalane	74	52 (70.3%)
Chimuchuanine	51	7 (13.7%)
Moamba		
Joaquim Chissano	17	6 (35.3%)
25 de Setembro	33	1 (3.0%)
Machumbutana	29	4 (13.8%)
Pessene	38	2 (5.3%)
Matutuine		
Nguenha	14	0.0
Tinonganine	20	1 (5.0%)
Magude		
Ungucha	31	31 (100.0%)
Menginge	19	5 (21.1%)
Inhongane	45	15 (33.3%)
Panjane	11	4 (36.4%)

5.2.2. Validação do método standard do questionário desenvolvido pela O.M.S.

Na Escola Primária de Ungucha todos os alunos que responderam sim a questão “urina com sangue” e “ter bilharziose” eram positivos enquanto na Escola Primária de Nguenha todos os alunos que responderam sim as mesmas questões os seus resultados foram negativos (Tabela 8). Entre as questões “urina com sangue” e “ter bilharziose”, a mais referida foi “urina com sangue” que variou entre 0.0% a 58.1% e a menos referida foi “ter bilharziose” que variou entre 0.0% a 32.3%.

Tabela 8: Comparação dos resultados obtidos com base nas respostas positivas “urina com sangue”, “bilharziose” e a técnica de filtração nos alunos das 14 escolas seleccionadas para validação.

Escola	N. de alunos estudados	Questionário		Filtração
		Urina com sangue	Bilharziose	
		nº de casos (Prevalência)	nº de casos (Prevalência)	nº de casos (Prevalência)
Chigubuta B	20	4 (20.0%)	2 (10.0%)	7 (35.0%)
Chigubuta A	92	14 (15.2%)	10 (10.9%)	14 (15.2%)
Changalane	74	27 (36.5%)	23 (31.1%)	52 (70.3%)
Chimuchuanine	51	10 (19.6%)	9 (17.6%)	7 (13.7%)
J. Chissano	17	7 (41.2%)	4 (23.5%)	6 (35.3%)
25 de Setembro	33	3 (9.1%)	2 (6.1%)	1 (3.0%)
Machumbutana	29	2 (6.9%)	4 (13.8%)	4 (13.8%)
Pessene	38	1 (2.6%)	0.0	2 (5.3%)
Nguenha	14	1 (7.1%)	3 (21.4%)	0 (0.0%)
Tinonganine	20	2 (10.0%)	0.0	1 (5.0%)
Ungucha	31	18 (58.1%)	10 (32.3%)	31 (100.0%)
Menginge	19	4 (21.1%)	5 (26.3%)	5 (21.1%)
Inhongane	45	8 (17.8%)	8 (17.8%)	15 (33.3%)
Panjane	11	0.0	1 (9.1%)	4 (36.4%)

Para a comparação dos resultados do método standard de questionário, foram calculados os valores de sensibilidade, especificidade e valores preditivos negativo e positivo, tomando como base os resultados de filtração.

O elevado valor de sensibilidade (Anexo 3) foi observado para o sintoma “urina com sangue” 49.0% (I.C. 95%, 40.8-57.3) e baixo valor foi observado para macro-haematúria terminal 20.1% (I.C.95%, 14.2- 27.7). O valor de especificidade variou de 91.9% a 98.6%. O elevado valor de especificidade foi observado para macro-hematúria terminal 98.6% (I.C.95%, 96.5-99.5) e o baixo valor para “urina com sangue” 91.9% (I.C. 95%, 88.4-94.4). A macro-hematúria terminal mostrou elevado resultado do valor preditivo positivo 85.7% (I.C. 95%, 69.9-94.6) e a doença “bilharziose” mostrou o valor baixo 70.4% (I.C. 95%, 59.7-80.5). O sintoma “urina com sangue” mostrou elevado resultado do valor preditivo negativo 80.7% (I.C. 95%, 76.3-84.4).

5.2.3. Intensidade de infecção

A intensidade de infecção observada nos alunos variou de 1 a 350 ovos por 10 ml de urina. Dos alunos que tiveram resultados positivos, 70.5% tiveram infecções leves (1 a 25 ovos/10ml de urina) , e 16.1% infecções severas (mais 50 ovos /10ml) e 13.4% moderadas (26 a 50 ovos/ 10ml de urina)

5 2.3.1. Intensidade de infecção em relação ao sexo

A intensidade de infecção não mostrou diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo (teste $X^2 = 1.046$, $p = 0,593$). Contudo, houve ligeira diferença entre a intensidade de infecção entre os dois sexos como mostra a tabela 10, onde os indivíduos do sexo masculino apresentaram elevada percentagem de infecção leve e menor percentagem para a infecção severa .

Tabela 10: Intensidade de infecção em relação o sexo

Sexo	Intensidade de infecção			Total
	Leve (%)	Moderada (%)	Severa (%)	
Masculino	51 (72.8)	10 (14.3)	9 (12.9)	70
Feminino	54 (68.4)	10 (12.7)	15 (18.9)	79
$X^2 = 1.046$, $p = 0,593$				

A intensidade mais elevada (com 350 ovos por 10 ml de urina) foi observada numa aluna de 10 anos de idade do distrito de Magude. Embora não sendo objectivo do estudo, foi observado ovo de *Schistosoma mansoni* (bilharziose intestinal) numa aluna de 19 anos de idade do distrito de Namaacha.

5.2.3.2. Comparação da intensidade de infecção por *Schistosoma haematobium* entre os grupos etários

Verificou-se maior intensidade de infecção nos grupos etários entre 10-14 anos de idade (Tabela 11), contudo, as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas (teste $X^2 = 5.364$, $p = 0.252$).

Tabela 11: Intensidade de infecção em relação aos diferentes grupos etários; (**Leve** = 1 a 25 ovos /10 ml de urina; **Moderada** = 26 a 50 ovos/10 ml de urina; **Severa** = mais de 50 ovos/10 ml de urina).

Grupo etário	Intensidade de infecção			Total
	Leve (%)	Moderada (%)	Severa (%)	
< 9 anos	11 (78.6)	0 (0.0)	3 (21.4)	14 (9.4%)
10-14 anos	76 (69.7)	14 (12.8)	19 (17.4)	109 (73.2%)
> 14 anos	18 (69.2)	6 (23.1)	2 (7.7)	26 (17.4%)
$X^2 = 5.364$, $p = 0.252$				

5. 2.3.3. Relação entre a intensidade de infecção e a hematúria

A análise de regressão logística mostrou uma relação estatisticamente significativa entre a hematúria visível e o número de ovos (teste de Regressão Logística, $R^2 = 0.229$ e $p = 0.002$).

Dos 494 alunos seleccionados para validação, apenas 35 (7.1%) apresentaram hematúria visível contra 459 (92.9%) que não apresentaram hematúria visível. Dos que apresentaram hematúria, 30 (85.7%) tinham ovos de *Schistosoma haematobium* e os 5 (14.3%) restantes não tinham ovos. Entre os que não apresentaram hematúria 119 (25.9%) tinham ovos de *Schistosoma haematobium* na urina e 340 (74.1%) não tinham ovos (Tabela 12).

Tabela 12: Distribuição dos alunos que apresentavam ovos de *S. haematobium* e hematúria visível.

Presença de hematúria	Presença de ovos de <i>S. haematobium</i>		Total
	Sim	Não	
Sim	30 (85.7%)	5 (14.3%)	35 (7.1%)
Não	119 (25.9%)	340 (74.1%)	459 (92.9%)
$R^2 = 0.229, p = 0.002$			

Das 14 escolas seleccionadas para a validação, em 7 delas observou-se que os respectivos alunos mostraram hematúria, tendo se constatado uma maior percentagem na escola de Ungucha com 48.4% e uma menor, na escola de Chigubuta A com 1.1%, (Tabela 13).

Tabela 13: Distribuição de escolas e alunos que apresentavam hematúria visível (Macrohematúria), N= número de alunos

Escolas	N.	Macro-hematúria
Namaacha		
Changalane	74	13 (17.6%)
Chigubuta A	92	1 (1.1%)
Chigubuta B	20	1 (5.0%)
Moamba		
25 de Setembro	33	2 (6.1%)
Matutuíne		
Nguenha	14	7 (7.1)
Magude		
Ungucha	31	15 (48.4%)
Inhongane	45	2 (4.4%)
Total	309	35

6. DISCUSSÃO

6.1. Taxa de positividade

A taxa de retorno do questionário (Tabela 1) foi elevada em toda a província de Maputo, acima de 90%. Este resultado pode significar que a distribuição e recolha dos questionários por sistema de escolas primárias funciona bem. Segundo Lengeler *et al.*, 1992 e Lengeler *et al.* 2002 a elevada taxa de retorno (maior ou igual 75) sustenta que o questionário é prático, exacto e operacionalmente bem aceite e confirma que é possível distribuir os questionários através de escolas primárias e direcções distritais de educação em diferentes meios sócio - económico de África.

As percentagens das respostas positivas dos alunos para “urinar com sangue” e “ter bilharziose” (Tabela 3) não variaram muito por distrito. Muitos alunos declararam ter tido “sangue na urina” em relação a “bilharziose” e isto se deve provavelmente ao facto de “urina com sangue” ser observável e comum entre eles e isso é considerado parte normal do crescimento e não sintoma da doença, portanto pode acontecer que eles tenham a doença mas não a reconheçam como tal pelo facto desta se agregar em diferentes situações.

Vários autores têm afirmado que as crianças não compreendem a pergunta, e a doença “bilharziose” não é conhecida na comunidade o que permite a muitas crianças a responder “não sei”, podendo resultar em respostas enganadoras (Lengeler *et al.*, 1991a & Chitsulo *et al.*, 1995).

A elevada percentagem de respostas positivas à questão “urina com sangue” no presente estudo, contrasta com os resultados obtidos por Ansell *et al.* (1997), num estudo realizado em Muheza distrito de Tanânia, em que teve maior percentagem de respostas positivas na questão relacionada com “bilharziose”. Esta diferença deve-se provavelmente a diferente percepção da doença e do sintoma mais característico desta, nas comunidades estudadas.

Em relação ao sexo, a resposta às questões “urina com sangue” e “bilharziose” não mostraram diferenças estatisticamente significativas, contudo, houve uma ligeira

diferença, os alunos do sexo masculino apresentaram maior percentagem (Fig. 3) em relação aos do sexo feminino. Esta ligeira diferença pode ser explicada pelo facto dos alunos do sexo masculino serem mais propensos a ter contacto com as águas, podendo nestas ocorrer ou não a presença dos hospedeiros intermediários a libertarem cercárias. Por razões culturais possivelmente os meninos são mais propensos pois tem mais tempo de brincar nas águas, uma vez que as meninas dedicam-se aos trabalhos domésticos.

Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Chitsulo *et al.* (1995) The Red Urine Study Group (1995) num estudo realizado em vários países de África em que havia uma tendência clara para as meninas referirem muito menos que tinham “urina com sangue” e “bilharziose” do que os meninos.

The Red Urine Study Group (1995), reportou que as meninas referiram notar menos sangue na urina por razões anatómicas, isto é, os indivíduos do sexo masculino durante a micção têm a tendência de observar a sua própria urina, o que não acontece com os do sexo feminino. Isto é possível também ser explicado por razões puramente culturais, não quererem admitir ter sangue em sua urina, pois elas são mais relutantes a referir isso (Chitsulo *et al.*, 1995; The Red Urine Study Group 1995). Segundo Parker (1993) citado por The Red Urine Study Group (1995) a razão desta diferença em ambos os sexos tem haver com a diferente percepção da doença.

Determinadas condições (sintomas e doenças), tais como dores de cabeça, dores de barriga, tosse, febre, diarreia, dores abdominais, malária, diarreia (Tabela 4) foram referidas como os principais problemas de saúde pelos entrevistados, provavelmente porque estes problemas de saúde são percebidos facilmente pelos entrevistados em relação a bilharziose. Por outro lado pode também significar que existem outros problemas de saúde na comunidade. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Augusto *et al.* (2000) num trabalho realizado em Maputo e Matola, áreas peri-urbanas do Sul de Moçambique.

Segundo Chitsulo *et al.* (1995) o questionário preenchido pelos professores fornece informações de diferentes tipos, mostrando como as pessoas das comunidades percebem a doença "bilharziose" em relação a vários outros problemas de saúde. Tais informações são também importantes para o programa de controlo da bilharziose. Os sintomas são razoavelmente específicos e podem ser facilmente diagnosticados através da administração de um questionário.

Os problemas de saúde possuem uma forte relevância para a população, e que condições como dores de cabeça, dores de barriga, tosse, febre, diarreia, dores abdominais, malária, diarreia são bem reconhecidos e podem ser detectáveis facilmente pela população (Lengeler *et al.*, 1992).

6.2. Prevalência da infecção

A prevalência de infecção no geral foi moderada. Este resultado deve-se provavelmente ao facto dos alunos estudados viverem em estreita dependência de fontes de água natural que são potenciais viveiros de moluscos vectores de *Schistosoma*.

Esta prevalência permitiu caracterizar a zona de estudo como sendo de endemicidade média para a bilharziose urinária. Porém, esta prevalência está abaixo da encontrada por Gondo e Rato (2000) de 38.8% num estudo mais abrangente numa ampla área situada no Chokwe e por Augusto *et al.* (1994) de 42.4% numa área situada em Boane. Esta diferença pode estar associada, provavelmente as condições ecológicas e de transmissão que existem na área do presente estudo e que diferem bastante das que existem no Chokwe, por apresentar um rio (Limpopo) com um caudal permanente que é regulado por uma barragem e as margem têm vastas áreas húmidas ou pantanosas.

6.2.1. Prevalência em relação ao sexo

A prevalência de infecção observada nos alunos permaneceu similar para ambos os sexos (Tabela 5) e não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

6.2.2. Prevalência em relação o grupo etário

A prevalência de infecção em relação a idade foi maior nos alunos do grupo etário menor de 9 anos (Fig. 4) e as diferenças observadas entre os diferentes grupos não foram estatisticamente significativas. Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas a prevalência mostrou uma tendência a diminuir nos restantes grupos etários o que provavelmente significa que havia grande variação na distribuição dos alunos por cada grupo etário sendo a maior parte concentrada no grupo dos 10-14 anos, o que pode ter influenciado nos resultados.

A proporção dos alunos positivos (Tabela 6) mostrou uma tendência a aumentar nos dois primeiros grupos etários e reduziu no ultimo grupo etário, o que provavelmente explica as diferenças observadas na prevalência dos diferentes grupos. Por outro lado as diferenças observadas podem estar associadas ao facto de os alunos com idade menor que 9 e 14 anos estarem continuamente expostos à águas contaminadas para abastecer-se de água, nadar ou brincar, o que condiciona o grau de endemicidade em relação aos de idade superior a 14 anos que já tem uma consciência necessária para uma boa higiene pessoal e um alto nível de resistência, pelo desenvolvimento de certo grau de imunidade.

Segundo Rey (1991), a redução da prevalência pode indicar uma mudança de hábito pelo que estes indivíduos expõem-se menos as fontes de água que constituem as fontes de infecção.

6.2.3. Prevalência de infecção em relação aos distritos.

A elevada prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* foi observada no distrito de Magude, e a baixa no distrito de Matutuine (Fig. 5). Em relação aos distritos, a prevalência mostrou diferenças estatisticamente significativas. Esta diferença pode dever-se provavelmente as condições para a sobrevivência (água canalizada, condições socio-económicas e práticas culturais e higiénicas) da população existente em cada distrito serem bastante diferentes entre si. A maior parte da população do distrito de Magude vive no campo, organizada ou não em aldeias. As condições habitacionais aí são em geral precárias e o saneamento básico quase sempre inexistente. A baixa prevalência encontrada em certos distritos (Matutuine) e em algumas comunidades particularmente aquelas que vivem próximo da vila, deve-se provavelmente ao facto destas áreas serem notavelmente aquelas em que as comunidades têm acesso a água "canalizada" ou poços protegidos.

Augusto *et al.* (1994) e Rey *et al.* (1987) reportaram que a falta de abastecimento de água de boa qualidade, coloca a população rural na dependência de colecções naturais de águas superficiais, como as nascentes, os rios, lagoas e lagos, além dos sistemas artificiais representados por represas e canais de irrigação, povoados muitas vezes por moluscos do género *Bulinus* criando se desse modo condições que asseguram a transmissão da bilharziose nos pontos de contacto Homem -água-moluscos.

6.2.4. Prevalência de infecção em relação as escolas

A maior prevalência da infecção foi observada nos alunos da Escola Primária de Ungucha e a mais baixa na Escola Primária de Nguenha (Tabela 7). A elevada prevalência deve-se provavelmente o facto desta escola estar localizada numa área rural, onde a actividade principal das populações é agricultura de subsistência e elas terem um contacto regular com as águas permanentes. Contrariamente a Escola Primária de Nguenha está localizada numa área próxima a Vila onde as condições são mais favoráveis em termos de saneamento do meio, e esta população tem várias alternativas, isto é, ela tem menos risco em ter contacto com águas permanentes para lavar, tomar banho e recreação .

6.3. Validação do método standard do questionário

Na Escola Primária de Ungucha todos os alunos que responderam sim a questão “urina com sangue” e “bilharziose” tiveram resultados positivos no exame através da técnica de filtração (Tabela 8) e por outro lado, os alunos da Escola Primária de Nguenha que responderam positivamente as mesmas questões, na técnica de filtração tiveram resultados negativos. Estes resultados positivos segundo The Red Urine Study Group (1995) significam que havia uma boa relação entre as respostas do questionário e a prevalência o que permitiu confirmar que o método do questionário funciona bem e classificar a escola como uma escola de “elevado risco”. Os resultados negativos obtidos através da técnica de filtração indicam provavelmente que a avaliação através do questionário foi menos sucedido. Provavelmente haviam alguns problemas locais específicos, como a hesitação ao responder a questão “urina com sangue” em relação a questão ter “bilharziose”

Segundo Chitsulo *et al.* (1995) e The Red Urine Study Group (1995) se muitas crianças responderam sim a questão bilharziose em relação a “urina com sangue” pode significar que bilharziose intestinal (infecção por *S. mansoni*) existe na área.

O elevado valor de sensibilidade foi observado para sintoma “urina com sangue” e baixo valor foi observado para macro-haematúria terminal. O elevado valor de especificidade foi observado para macro-hematúria terminal e o baixo valor para “urina com sangue”. Provavelmente significa que a maioria dos alunos que apresentaram sangue na urina tinham a bilharziose urinária.

Segundo o Instituto de Higiene e Medicina Tropical (1995), em programas de controlo da bilharziose, o melhor teste a aplicar é o de elevado valor de sensibilidade em relação a especificidade, porque a intervenção preventiva pode alterar o curso normal da doença.

Os valores preditivos negativos calculados eram elevados e os valores preditivos positivos eram baixos (Anexo 3). Estes resultados estão de acordo com os resultados obtidos por Lengeler *et al.* (2002) em que o valor preditivo positivo variou de 31% a 92% e o valor preditivo negativo variou de 75% a 100%.

Os valores preditivos negativos elevados significam que através dos questionários pode-se identificar as escolas de baixo risco de infecção e consequentemente as comunidades de baixo risco, isto é, pode-se excluir com segurança as escolas de baixo risco permitindo que os recursos disponíveis estejam concentrados nas escolas de elevado risco. Os valores preditivos positivos mais baixos significam que as escolas com baixa prevalência, devem ser incluídas no estudo; O valor preditivo positivo baixo é considerado bastante bom para recomendar o método de selecção através de questionário (The Red Urine Study Group, 1995).

6.4. Intensidade de infecção por *Schistosoma haematobium* entre os sexos

A intensidade de infecção não mostrou diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo (teste $X^2 = 1.05$, $p = 0,59$), contudo, houve ligeira diferença entre a intensidade de infecção entre ambos os sexos (Tabela 10), o que provavelmente significa que os alunos de ambos os sexos tem estado em contacto com as águas contaminadas, tanto para lavar a roupa, buscar a água para a rega, como para tomar banho e desenvolver outras actividades. Segundo Rey (1987), a frequência com que as crianças e jovens se expõem aos focos de transmissão para nadar ou brincar, condiciona o grau de endemicidade e a carga parasitária adquirida ao longo dos anos.

Ministry of health, 1995 citado por Laamrani *et al.* (2000), reportou que a infecção por *Shistosoma haematobium* é principalmente devida à actividade recreativa e faz com que os alunos estejam muito afectados, contudo, casos de infecção durante a irrigação e actividades domésticas são conhecidos entre os indivíduos do sexo masculino e feminino.

Estes resultados estão de acordo com os resultados encontrados no presente estudo que indicaram que houve diferença entre os dois sexos.

O ovo de *Schistosoma mansoni* observado na aluna deve provavelmente a proximidade entre o ânus, a vagina e o orifício da abertura do canal uretral. O canal uretral da mulher é muito curto o que torna muito, mas fácil a invasão da bexiga pelos parasitas intestinais.

6.5. Intensidade de infecção por *S. haematobium* entre os grupos etários

A intensidade de infecção (leve, moderada e severa) pelos diferentes grupos etários aumentou até o pico situado entre 10-14 e diminuiu em seguida (Tabela 11). Em relação aos grupos etários a intensidade de infecção não mostrou diferenças estatisticamente significativas. O que significa que a intensidade depende do grupo etário. Nos alunos de idade superior a 14 anos a intensidade tende a baixar provavelmente porque é nessa idade em que os alunos eliminam menos ovos e começam a surgir os granulomas (indução de reações nos tecidos).

Segundo Faoq *et al.* (1966) citado por Gondo e Rato (2000), actualmente aceita-se que o declínio da intensidade de infecção com a idade sejam resultados isolados, consequências de uma gradual aquisição de imunidade por exposição contínua à infecção e uma diminuição de exposição devido a mudanças no padrão de contacto de água nos grupos etários mais avançados.

Segundo Rey, 1991 a quantidade de ovos eliminados pelos diferentes grupos etários cresce até um pico situado ente 10 a 14 anos e diminui lentamente em seguida. Estes parâmetros são também indicadores do grau de infecção e mostram que a carga parasitária tende a modificar-se em função da idade. A redução da quantidade de ovos por volume de urina significa diminuição dos números de pares de vermes nas veias ou de sua fecundidade.

Azevedo *et al.* (1954); Mott *et al.* (1985a); Mott, 1988; Traquinho *et al.* 1994; Mott *et al.* (1985b) reportaram que o pico da intensidade de infecção tipicamente ocorre nas crianças de idade entre 10 a 14 anos.

6.6. Relação entre a intensidade de infecção e hematúria

A análise de regressão logística mostrou diferenças estatisticamente significativas entre a hematúria visível e o número de ovos. A maior parte dos alunos que apresentavam hematúria tinham ovos de *Schistosoma haematobium* e entre os alunos que não apresentavam hematúria alguns tinham ovos *Schistosom haematobium* na urina (Tabela 12).

De acordo com estudos precedentes em Tânzania e em outras partes de África há uma forte relação entre a presença dos ovos de *S. haematobium* e hematúria (Lengeler *et al.*, 1991b; Dias *et al.*, 1995; The Red Urine Study Group, 1995; Booth *et al.*, 1998).

Segundo Mott *et al.* (1985a), a hematúria entre as crianças infectadas tem sido por muito tempo reconhecida como um sinal precedente da infecção e tem sido mostrado que o grau de hematúria nas crianças está relacionado com a intensidade de infecção por *S. haematobium*.

Estes resultados estão de acordo com os resultados obtidos por Wilkins *et al.*, (1977); Mott *et al.* (1985b) e Booth *et al.* (1998) e em que houve diferença estatisticamente significativas e que esta diferença significa que há uma associação entre a hematúria e intensidade de infecção. E assim suportaram mais o uso de hematúria como um indicador simples e seguro de avaliação rápida para shistosomiasis.

Segundo Montresor *et al.* (2002), a hematúria visível é um indicador forte de infecção. A ausência da hematúria visível não comprova a ausência da infecção porque baixo grau de infecção não resultaria em urina com sangue.

7. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho permitem formular as seguintes conclusões:

- ▶ A taxa de prevalência de bilharziose urinária, detectada pelo método standard do questionário na província de Maputo foi moderada ($> 10\%$ e $< 30\%$) contudo, alguns distritos apresentaram baixa prevalência. Os resultados deste estudo permitem concluir que a bilharziose ocorre em todos os distritos variando a taxa de prevalência de um distrito para distrito.
- ▶ O método standard do questionário é um método rápido de identificação das escolas com níveis altos de infecção por *Schistosoma haematobium*, pois, neste estudo reduziu o tempo necessário para o diagnóstico e forneceu informações valiosas, em aspectos biomédicos e na percepção da doença.
- ▶ As respostas positivas à “urina com sangue” permitiram concluir que “urina com sangue” é um bom indicador da infecção por *Schistosoma haematobium*.
- ▶ É possível distribuir os questionários através de escolas e direcções distritais de educação.
- ▶ A taxa de retorno do questionário demonstrou que o método funciona e que a ESCOLA constitui satisfatório local para a sua implementação.
- ▶ A prevalência de infecção por *Schistosoma haematobium* em todos os alunos que apresentaram sangue na urina foi moderada.
- ▶ O método standard do questionário é válido, pois a maior parte dos alunos que referiram ter “sangue na urina” e “bilharziose” eram positivos.

- ▶ Existe uma relação positiva entre a intensidade de infecção e hematúria visível, pois, quando o nível de hematúria aumenta, aumenta também a intensidade de infecção.

8. RECOMENDAÇÕES

- ▶ Recomenda-se a utilização e validação do método standard do questionário para a identificação de comunidades que precisam de intervenções a nível do País.
- ▶ Recomenda-se que as pesquisas sobre a bilharziose urinária continuem dando prioridade as crianças em idade escolar por elas serem o grupo alvo.
- ▶ Recomenda-se que se crie um sistema de informação, controlo e tratamento as crianças infectadas.

9. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A realização do presente estudo teve as seguintes limitações, que estavam relacionados com:

- ▶ A falta de estudo anterior na província sobre o tema para necessária comparação.
- ▶ O difícil acesso as escolas, não permitiu a realização da validação em determinadas escolas seleccionadas para o efeito.
- ▶ Não estiveram presentes todos alunos entrevistados no dia da validação, o que fez com que o número de alunos envolvidos na validação fosse reduzido.
- ▶ Não foi determinada a microhematúria devido a dificuldade financeira para a obtenção de fitas reagentes.

10. BIBLIOGRAFIA

Ansell, J.; H. Guyatt, A. Hall; C. Kihamia, J. Kivugo, P. Ntimbwa & D. Bundy (1997). Reliability of Self-reported Blood in Urine and Schistosomiasis as Indicators of *Schistosoma haematobium*, Infection in School Children: A Study in Muheza District, 2 (12): 1180-1189.

Archer, C.; C. Appleton & J. K Valsving (1997). Diagnostic Methods for Use in a Primary Health Care-Based Parasite Control Programme. 60pp

Azevedo, J. F., A. Calaco, M. Faro (1954). As Bilharzioses Humanas no Sul do Save (Moçambique) XI(1):1-137. Anais do Instituto de Medicina Tropical Lisboa.

Azevedo, J.F.; L.C. Madeiros; M.M.C. Faro; M.L. Xavier, A.F. Gândra & T. Morais (1961). Os Moluscos da Água doce do Ultramar Português III- Moluscos de Moçambique. Estudos, Ensaio e Documentos. Nº 8, 394pp, Lisboa.

Augusto, G.T., G. Azãmbuja, R. Thompson (1992). Esquistosomiase Urinária na Cidade de Maputo e Arredores. Relatório não publicado. 16pp Maputo.

Augusto, G.T.; A. Júlio e R. Thompson (1994). Bilharziose Vesical em Boane, Província de Maputo. Revista Médica de Moçambique. 5: 20-23, Instituto Nacional de Saúde e Faculdade de Medicina.

Augusto, G.; P. Magnussen; R. Nalá; T. Kristenser; B. Vennervald & P. Furu (2000). Rapid Assessment of Prevalence of Schistosomiasis Among School Children in Maputo and Matola Urban and Peri-urban Areas Southern Mozambique. 23pp Maputo Mozambique.

Benenson, A.S. (1983). Controlo das Doenças Transmissíveis no Homem. Relatório Oficial da Associação Americana de Saúde Pública. 13ª Edição. 420pp, Washington, DC. E.U.A.

Bermudez, E.; K. Munguambe; M. J. Martinez; E. Macete e M. Corachan (2003). Estudo da Schistosomíase Urinária na População Escolar da Ilha Josina- Distrito da Manhica (Relatório não publicado). 9pp.

Boane, C. e C. Mommers (1994). Parasitologia. Parte 2. Departamento de Ciências Biológicas e STADEP. 100pp. U.E.M., Maputo-Mocambique.

Booth, M.; C. Mayombana; H. Machibya; P. Ordenatt; J. Utzinger & P. Kilima (1998). The Use of Morbidity Questionnaires to Identify Communities with High Prevalences of Schistosome or geohelminth Infections in Tanzania. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 92: 484-490.

Bush, A. O.; K. D. Lafferty; J. M. Lotz & A. W. Shostak (1997). Parasitology Meets Ecology on its own Terms. 8(4): 575-583.

Camello, F. (1988). Medicina nos Trópicos. 687pp, Nampula.

Chitsulo, L.; C. Lengeler & J. Jentis (1995). The Schistosomiasis Manual, Nº 3. 30pp.

Chitsulo, L; D. Engels, A. Montresor & L. Savioli (2000). The Global Status of Schistosomiasis and its Control 77, 41-51, WHO, Geneva.

Creesebrough, M. (1987). Medical Laboratory Manual for Tropical Countries Vo.I 2ª Ed. 605pp ELBS. Cambridge.

Despommier D. & J.W. Karapelou (1987). Parasite Life Cycles. 127pp, New York.

Dias, L.C.; J. Marcal & C.M. Glasser (1995). Control of Schistosomiasis Transmission, 90(2): 285-288. Fernando, F. (1998). Estudo da Densidade de *Biomphalaria* e de *Bulinus* sp. no Distrito de Manhiça. Tese de Licenciatura. 45pp, Maputo UEM.

Fowler, J. & L. Cohen (1996). Practical Statistics for Field Biology. 227pp., John Wiley & Sons. Chichester. New York. Brisbane. Toronto. Singapore.

Furu, P. (1990). Feasibility Study Regarding a Bilateral Collaborative Project on Schistosomiasis Research and Control in Mozambique. 31pp.

Giboda, M.; D. Engels & N.R. Bergquist (2000). Schistosomiasis in the Post-Transmission Phase. 77 (1): 1- 156pp, Netherlands.

Gondo, K. e B.T.Rato (2000). Prevalência da Schistosomiase Vesical em Crianças de Idade Escolar no Distrito de Chókwe após as Cheias-2000. 15pp Instituto Nacional de Saúde e Faculdade de Medicina. UEM.

Goodwin, L. & D. J. McLaren (1990). The Trustees of Wellcome Frust. Film Unit 1 Park Square West. London.

Hunter, J.M.; L. Rey; K.Y. Chu; E.O. Adekolu-John & K.E. Mott (1993). Parasitic Diseases in Water Resources Development. 152pp WHO Geneva.

Instituto de Higiene e Medicina Tropical (1995). Epidemiologia e Biostatística. Curso de Saúde Internacional. 425pp.

Kabatereine, N. (2004). Manual District Officials and Training of Trainers. Uganda National Bilharzia and Worm Control Programme. 32pp, Kampala.

Katz, M.; D. D. Despommier & R. Gwadz (1988). Parasitic Diseases, 2 edição. 127pp, New York Berlin Heidelberg London Paris Tokyo.

Laamrani, H.; K. Khallaayoune; H. Madsen; J. Mahjour & B. Gryseels (2000). New Challenges in Schistosomiasis Control in Marocco, 77, 61-67, Netherlands.

Langa, J. F. (1995). Variação dia a dia da Prevalência e da Intensidade de Schistosoma Haematobium e Ecologia do Vector na Ilha de Inhaca. Tese de Licenciatura, 35pp Maputo UEM.

Lengeler, C.; D. Savigny; H. Mshinda; C. Mayombana; S. Tayari; C. Hatz; A. Degremont & M. Tanner (1991a). Community-Based Questionnaires and Health Identification of Communities at Risk of Urinary Schistosomiasis. 20(3): 796-807, Britain.

Lengeler, C.; P. Xilima; H. Mshinda; D. Morona; C. Hatz & M. Tanner (1991b). Rapid, Low-cost, Two-step Method to Screen for Urinary Schistosomiasis at the District Level: The Kilosa Experience. 69(2) 179-189.

Lengeler, C., D. M. Sala-Diakanda & M. Tanner (1992). Using Questionnaires Through an Existing Administrative System: a new Approach to Health Interview Surveys. Health Policy and Planning. 7 (11): 10-21. Oxford University Press.

Lengeler, C.; J. Utzinger & M. Tanner (2002). Questionnaires for Rapid Screening of Schistosomiasis in Sub-Saharan Africa. 80(3): 235-242.

Lourenco, M. I. ; G. P. de Soria e L. Rey (1982). Técnicas para Estimar a Densidade de Moluscos do Género *Bulinus* em Programas de Controlo de Esquistosomose. Revista Médica de Moçambique. 1(2): 69-73.

Manson-Bahr, P.E.C. & D.R. Bell (1987). Manson's Tropical Diseases, Nineteenth Edition. 1557pp, London.

Mascie T. & H. Madsen (2001). Data Handling Biostatistics: Use of SPSS 10 for Windows. 276pp.

Montresor, A., D. W. T. Crompton, D. A. P. Bundy, A. Hall & L. Savioli (1998). Guidelines for the Evaluation of Soil-Transmitted Helminthiasis and Schistosomiasis at Community level. Division of Control of Tropical Disease. 45pp. WHO, Geneva.

Montresor, A.; D. W. T. Crompton; T. W. Gyorkos & L. Savioli (2002). Helminth Control in School- age Children. 64pp WHO, Geneva.

Mott, K. E.; H.; Dixon; E. Osei-Tutu; E. C. England; K. Ekue & A. Tekle (1985a). Evaluation of Reagent Strip in Urine Test for Detection of *Schistosoma haematobium* Infection: a Comparative study in Ghana and Zambia. 63, 125-133.

Mott, K. E.; H. Dixon; E. Osei-Tutu; E. C. England; K. Ekue ;& A. Tekle (1985b). Indirect Screening for *Schistosoma haematobium* Infection: A Comparative Study in Ghana and Zambia. 63(1): 135-142.

Mott, K. E. (1988). To Wash or not to Wash. Nylrel Filters and Urinary Schistosomiasis. Parasitology Today. 4: 59-60.

Mshinda, H.; C. Lengeler; C. Hatz & D. Savigny (1989). Field Diagnosis of Urinary Schistosomiasis by Multiple use of Nucleopore Urine Filters. 73(3): 476-478, Tanzania.

Mungomba, L. M. & E.H. Michelson (1995). Urban Schistosomiasis in Lusaka, Zambia: a Preliminary Study. Jornal of Tropical Medicine & Hygiene . 98(3): 199-203.

Naftal, k. e A. Almeida (2003). Esquistossomose, Xistosa, Barriga D'Água. 55 (1): 38-43.

Neves D. P. (1988). Parasitologia Humana. 7ª Edição. 462pp. Livraria Atheneu. Rio de Janeiro-São Paulo.

Neves, D. P.; A. Melo; O. Genaro e P. M. Linardi (1995). Parasitologia Humana 9 edição. 524pp, Rio de Janeiro-São Paulo.

Onayade, A. A.; I. O. Abayomi & A. K. Fabiyi (1996). Urinary Schistosomiasis: Options for Control Within Endemic Rural Communities: Case Study in Soth-West Nigeria, 110 (4): 221-227.

OMS (1985) The Control of Schistosomiasis. Technical Report. Series 728.WHO.

OMS (1993). O Controlo da Esquistossomose. 110pp, Fiocruz.

Parker, M. (1993). Bilharzia and the Boys: Question Common Assumptions. 37(4): 481-492, Britain.

Pessoa, S. B. e A. V. Martins (1977). Parasitologia Médica, 10 edição. 986pp

Piekarsk, G. (1961). Tablas de Parasitologia Médica. 174pp.

Rey, L. (1982). Prevenção dos Riscos para a Saúde Decorrentes dos Empreendimento Hidráulicos.1(2): 55-62.

Rey, L.; M. I. Lourenço e C.M. Garcia (1987). Esquistossomiase: Metodologia do Controlo em Aldeias Comuns de Moçambique. Revista Médica de Moçambique. 3, 1-7.

Rey, L. (1991). Parasitas e Doenças Parasitárias do Homem nas Américas e na Africa, 2ª edição. 731pp Guanabara Koogans, Rio de Janeiro.

Rey, L. (1992). Parasitologia Médica. 34pp, Guanabara Koogans. Rio de Janeiro.

Richter, J.; C. Hatz; G. Campagne; N. R. Bergquist & J. M. Jenkins (2000). Ultrasound in Schistosomiasis. A practical guide to the Standardized use of Ultrasonography for Assessment of Schistosomiasis related Morbidity. 49pp.

Rollinson, D., J.G. Andrew & G. Sampson, (1987). The Biology of Schistosomes from Genes to Latrines. 472pp. Académic Press INC, United States.

Shin Poong Pharmaceutical (1999). The Control of Schistosomiasis. 13pp, Korea

Savioli, L., C.Hatz, H. Dixon, U. Kisumku & K.Mott. (1990). Control of Morbidity due to Schistosoma Haematobium on Pemba Island: Egg Excretion and Haematuria Indicadores of Infections.43 (3): 289-295. Am .J. Trop. Med. Hyg.

Teachers and Community Leaders (2004). Common Question on Bilharzia and Their Answers. 12pp, Uganda.

The Red Urine Study Group (1995). Social and Economic Research Project Reports. Identification of High-risk Communities for Schistosomiasis in Africa: A Multi-country Study. 45ppWHO/TDR/SER, Geneva.

Ukoli, F. M. .A. (1984). Introduction to Parasitology in Tropical Africa. 464pp, Singapore.

Vaz, R. G. (1993). Schistosomiase e Carcinoma da Bexiga. Revista Médica de Moçambique. 4(2): 32, Instituto Nacional de Saúde e Faculdade de Medicina.

Vennervald, B. J.; A. I. Kahama & C. M. Reimert (2000). Assessment of Morbidity in Schistosoma haematobium Infection: Current Methods and Future Tools, vol 77, 81-89, Netherlands.

Wilkins, H. A. (1977). Schistossom haematobium in a Gambian community. Intensity and

prevalence of infection. 71:53-58 *Annals Trop. Med. Parasitology*.

WHO (1965). Snail Control in the Prevention of Bilharziasis. Nº50. 255pp, Geneva. Switzerland.

WHO (1990). Drug Used in Parasitic Diseases. 126pp.

WHO (1994). O Control da Esquistossomose, vol. 8. 177pp, Rio de Janeiro: Fiocruz.

WHO (1999). Self-diagnosis as a Possible basis for Treating Urinary Schistosomiasis: a Study of Schoolchildren in Rural Area of the United Republic of Tanzania.

11. GLOSSÁRIO

Glossário dos termos principais e abreviações (Camello, 1988; Neves *et al.*, 1995; Bush *et al.*, 1997; WHO, 2003; Montresor *et al.*, 2002).

Comunidade - um grupo de pessoas que vivem em uma área particular ou zonas ecológicas.

Criança em idade escolar - crianças de idade entre 5 a 15 anos que podem ou não estar registados na escola.

Disúria - ardor durante a micção

Especificidade - proporção de indivíduos considerados saudáveis pelo teste padrão que são identificados negativos pelo novo teste.

Granuloma - lesão focal resultando da reacção inflamatória causada por ovos de *Schistosoma* em casos de bilharziose.

Grupo de risco - grupo que está em risco de morbidade e mortalidade em consequência da infecção por *Schistosoma*. Este grupo inclui crianças da creche, em idade escolar e indivíduos cujo o trabalho envolve contacto com água.

Hematúria - presença de uma quantidade anormal de eritrócitos na urina.

Hematúria macroscópica (visível) - presença de sangue em quantidade suficiente a ser detectável por exame directo na amostra de urina.

Hospedeiro - um organismo que alberga o parasita.

Hospedeiro definitivo - aquele que apresenta o parasita em fase de maturidade ou em fase de actividade sexual.

Hospedeiro intermediário - aquele que apresenta o parasita em fase larvária ou assexuada

Infecção - penetração e desenvolvimento, ou multiplicação de um agente infeccioso no homem ou animal.

Intensidade - número de vermes medido (directamente / indirectamente) por indivíduo, infectado que envolve a contagem de ovos por 10 ml de urina. O método indirecto são mas conveniente e mas normalmente usado.

Morbilidade - consequências clinicas de infecção ou doença que afecta o bem estar do indivíduo.

Parasitemia - reflete a carga parasitária no sangue do hospedeiro.

Prevalência - o número de hospedeiro infectados por um ou mais individuos de uma espécie (ou grupo taxonómico) particular dividido pelo número de hospedeiros examinados com relação a essa espécie de parasita. (normalmente expressado em percentagem e proporção)

Prevalência alta - a prevalência da bilharziose urinária acima de 30%.

Prevalência moderada - a prevalência da bilharziose urinária acima de 10% mas menor do que 30%.

Prevalência baixa - a prevalência da bilharziose urinária abaixo de 10%.

Sensibilidade - a capacidade de um teste em identificar como positivos os indivíduos doentes, ou seja, é a proporção de indivíduos considerados doentes pelo teste padrão que são identificados como positivos pelo novo teste.

Valores preditivos - medidas de utilidade de um teste em termos diagnósticos.

Vector - um artropode molusco, que transmite o parasita entre dois hospedeiro.

Zona ecológica - zona que reflecte a distribuição homogénea das espécies ou hospedeiro intermediário. Isto depende do número de variáveis tais como topografia, tipo de solo, altitude (temperatura), chuvas e neve.

12.ANEXOS

Anexo 1: Método de filtração de urina

1. Colher a urina num frasco plástico de cerca de 60ml.
2. Com ajuda de uma pinça colocar o filtro de Nytrel (poros de 20um) de 13mm de diâmetro na base de um portador de filtro.
3. Colocar o anel de borracha por cima do filtro.
4. Com ajuda de uma seringa homogeneizar a urina
5. Pipetar 10ml de urina e ajustar a seringa no portador de filtro.
6. Passar os 10ml de urina pelo filtro.
7. Retirar a seringa e encher com ar ;ajustar de novo a seringa no portador de filtro e fazer passar pelo filtro o ar contido na seringa.
8. Abrir o portador do filtro com uma pinça retirar a tela filtrante e colocar numa lâmina de vidro previamente marcada.
9. Deixar secar e corar com uma solução de Ninidrina.
10. De novo deixar secar e observar no microscópio óptico com uma ampliação de 400x. Observar toda a superfície do filtro e registar o número dos ovos contados.

Anexo 2 : Questionário

MINISTÉRIO DA SAÚDE / INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE

ESTE QUESTIONÁRIO TEM POR OBJECTIVO RECOLHER INFORMAÇÕES "PERCEPÇÃO" DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO A SAÚDE DOS SEUS ALUNOS

O Professor deverá entrevistar em separado ou individualmente a cada um dos alunos. Assinale com S se o aluno responder SIM, N se for NÃO e (+) se o aluno não responder ou não se lembrar. Deverão ser entrevistados somente alunos da 3ª, 4ª e 5ª classes. Depois de entrevistados todos os alunos, os questionários deverão ser entregues a Direcção da Escola.
A saúde dos seus alunos depende da sua participação neste levantamento e muito obrigado pela sua contribuição.

Nome do Distrito _____ Nome da Escola _____ Classe _____ Turma _____ Professor _____

ALUNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
IDADE (anos)																									
SEXO (M ou F)																									

Quais destes sintomas/manifestações você teve nas últimas duas semanas? Marque com S se for SIM, N se for NÃO e (+) se não responder ou não se lembrar.

TOSSE																									
COMIÇÃO																									
DORES DE CABEÇA																									
FEBRE																									
DORES DE BARRIGA																									
URINAR SANGUE																									
CAGAR SANGUE																									
DIARRÉIA																									

Quais destas doenças você teve nas últimas duas semanas? Marque com S se a resposta for SIM, N se for NÃO e (+) se o aluno não responder ou não se lembrar.

MALÁRIA																									
DIARRÉIA																									
DOENÇA DA PELE / SARNÁ																									
DORES DE VISTA / RAMÉLIAS																									
BIHARZILOSE																									
DOENÇ. RESPIRATORIAS / T.B.																									
LOMBRIGAS																									
DORES DE BARRIGA/ABDOMEN																									

Anexo 3: Ficha de registo dos resultados laboratórias

INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
LABORATÓRIO DE PARASITOLOGIA INTESTINAL
FICHA DE REGISTO DOS RESULTADOS LABORATÓRIAS

I. Dado Pessoal

1-N^o da amostra
2- Data---/---/---
3-Escola.....
4-Classe....
5-Nome
6- Sexo:M-- F---
7-Idade---

Outros dados (opcional)

8-Peso-- ,--kg

II. Dados Parasitológicos

9-Hematúria visível Sim-- Não--
10-Exame de urina (bilharziose urinária)
Hematúria Maciça--
Leve--
Ausente--
11-Micro hematúria Sim--- Não--
12-Presença de ovos de *Schistosoma hematobium* Sim-- Não--
13-Número de ovos em 10ml de urina---
Assinatura do Investigador:.....

Anexo 4: Tabela 9: Validade do método de diagnóstico para um Intervalo de Confiança de 95%

Medidas de validação	Urina com sangue	Bilharziose	Macro-hematúria
Sensibilidade	49.0% (40.8- 57.3)	38.3% (30.5-46.6)	20.1% (14.2-27.7)
Especificidade	91.9% (88.4- 94.4)	93.0% (89.7-95.4)	98.6% (96.5-99.5)
Valor preditivo positivo	72.3% (62.3- 80.5)	70.4% (59.7-80.5)	85.7% (69.0-94.6)
Valor preditivo negativo	80.7% (76.3-84.4)	77.7% (73.3-81.6)	69.8% (69.8-78.0)

Padrão = teste padrão (técnica de filtração)

Urina com sangue = sintoma

Bilharziose = doença

Macrohematúria = hematúria visível