



Universidade Nova de Lisboa
Instituto de Higiene e Medicina Tropical

**Parasitoses Intestinais em Crianças em Idade Escolar e seus
Agregados Familiares: estudo de uma Comunidade rural do
Distrito de Lobata-São Tomé e Príncipe**

Sílvio Almeida do Espírito Santo

**DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
SAÚDE TROPICAL NO RAMO DE ESPECIALIDADE EM MEDICINA TROPICAL**

LISBOA, MARÇO, 2016



Universidade Nova de Lisboa
Instituto de Higiene e Medicina Tropical

**Parasitoses Intestinais em Crianças em Idade Escolar e seus
Agregados Familiares: estudo de uma Comunidade rural do
Distrito de Lobata-São Tomé e Príncipe**

Sílvio Almeida do Espírito Santo

Orientador: Doutor Jorge Seixas, Professor Auxiliar, Unidade de Ensino e
Investigação em Clínica Tropical, Instituto de Higiene e Medicina Tropical,
Universidade Nova de Lisboa.

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Mestre em Saúde Tropical

Apoio financeiro da Fundação Calouste Gulbenkian no âmbito do programa de Bolsas
de Investigação para Pós-graduação e Especialização destinadas aos Estudantes
Africanos de Língua Portuguesa e de Timor-Leste.

LISBOA, MARÇO, 2016

**“ A MENTE QUE SE ABRE A UMA NOVA IDÉIA JAMAIS VOLTARÁ AO
SEU TAMANHO ORIGINAL”**

(Albert Einstein)

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos vão para todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste projeto, a todos o meu bem-haja. Gostaria de destacar, sem desprimor para os que não forem mencionados por nome, os seguintes:

A Deus, muito obrigado por ter-me capacitado e me guiado por esta longa trajetória profissional, e por colocar na minha trajetória pessoas importantes que me deram imensas oportunidade.

À minha família por todo amor carinho, dedicação, zelo, apoio, consolo e atitudes certas em horas incertas além de paciência e ajuda tão necessários em todo o decorrer de minha jornada académica e profissional.

Ao meu orientador, Doutor Jorge Seixas, Professor Auxiliar, Unidade de Ensino e Investigação em Clínica Tropical, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, pela pessoa especial que é, pela paciente e criteriosa orientação ao longo deste projeto, por ter paciência, calma e sabedoria ao lidar comigo na realização desta dissertação, pela ajuda, conselho e profundo conhecimento. Por outro lado, a sua frontalidade e honestidade exemplares levaram-me ao bom caminho, por muito custoso que fosse.

Agradeço imenso à Doutora Sónia Centeno-Lima, Professora Associada, Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias por tornar possível este projeto. Com a sua disponibilidade, o seu entusiasmo constante, gosto pela investigação e a paciência para ensinar, acreditar e fazer acreditar até ao fim e transmitir a força e vontade de chegar mais além, teve um papel fundamental neste trabalho. Sem a intervenção da Doutora Sónia Centeno-Lima eu não teria chegado onde cheguei.

Ao Dr. Edgar Neves e Dr. António Lima, Ambos, Médico do Instituto Valle Flôr, por ter “abraçado” este projeto, na qualidade de co-orientadores locais e disponibilizado todos os apoios necessários para a realização deste projeto no terreno.

Ao Sr. Guilherme Afonso, Enfermeiro Especialista em Saúde Pública do Instituto Marquês Valle Flôr, pela sua disponibilidade no apoio na sensibilização dos alunos na escola e dos seus agregados familiares na comunidade, bem como na desparasitação das crianças e no tratamento das mesmas e seus agregados familiares infetados.

À Eveline Rocha, Raquel Silva e a Ana Reis, pela ajuda na observação das amostras, partilhas de conhecimentos. Nelas senti um verdadeiro e raro espírito de equipa e vontade de ajudar o próximo, contribuindo assim com a minha chegada ao final desta etapa.

À Dra. Filipa Ferreira, pela ajuda na deteção da *E. histolytica* através da técnica molecular, porque sem ela, esta técnica não se tinha concretizado da mesma maneira.

Os meus agradecimentos são extensivos ao Sr. Botelho, Técnico de análises clínicas e responsável do Laboratório de análises clínicas do Centro de Saúde de Água-Grande-STP. À ele agradeço-lhe pela ajuda no processamento e observação das amostras em São Tomé, e, principalmente, estou-lhe grato por ter partilhado comigo tanta sabedoria, sensatez, delicadeza ao longo deste trabalho.

A todos aqueles, Professores e colegas de Mestrado, e restante pessoal do IHMT que me ajudaram ao longo destes anos de formação.

Agradeço também a todos os que participaram a nível da escola Básica de Santa Luzia envolvidos, do diretor às crianças, passando pelos professores e pais e outros elementos dos agregados familiares destas crianças em estudo, por me terem recebido de “braços abertos” e pela colaboração, tornando assim todo o projeto exequível.

Por fim, agradeço a Fundação Calouste Gulbenkian no âmbito do programa de Bolsas de Investigação para Pós-graduação e Especialização destinadas aos Estudantes Africanos de Língua Portuguesa e de Timor-Leste. Sem este apoio financeiro este projeto não teria sido uma realidade.

RESUMO

Os parasitas intestinais, helmintas e protozoários, são a principal causa de morbidade em crianças em todo mundo, em especial nos países em desenvolvimento, como é o caso de São Tomé e Príncipe (STP), apresentando-se de forma endémica em diversas áreas do país. Os parasitas intestinais possuem uma estreita relação com fatores sociodemográficos e ambientais, entre outros. Frequentemente, a população infantil é a mais atingida, resultando num deficiente desenvolvimento físico e cognitivo das crianças.

Com este estudo pretendeu-se determinar a prevalência de parasitas intestinais em crianças dos 6 aos 12 anos de idade, a frequentar a escola básica de Santa Luzia, e seus agregados familiares no Distrito de Lobata – STP. Este estudo servirá para o enriquecimento de informação sobre a prevalência de parasitoses intestinais no Distrito de Lobata e a sua relação com as condições higiénicas e de saneamento, bem como para contribuir na elaboração de estratégias, que em conjunto com o governo de São-Tomé, ao nível do Ministério de Saúde, deveriam permitir um melhor controlo, prevenção e redução da prevalência de parasitas intestinais nesta comunidade e em todo o país.

Foi efetuado um estudo observacional, descritivo, transversal cuja colheita de dados se realizou entre os meses de fevereiro e março de 2015. A amostra foi constituída por um total de 238 participantes, sendo 79 crianças em idade escolar e 159 elementos pertencentes aos seus agregados familiares. Foi realizada uma entrevista conduzida pelo investigador aos agregados familiares após obtenção de consentimento informado dos mesmos. Para o diagnóstico laboratorial das infeções por parasitas intestinais realizou-se a deteção microscópica. Para diferenciação entre *E. histolytica* e *E. dispar*. foram adicionalmente usados métodos imunoenzimáticos para pesquisa de antígenos (Teste Rápido de Diagnóstico, TRD) e métodos moleculares.

A prevalência de parasitas intestinais patogénicos nos participantes em estudo foi de 87%, verificando-se que nas crianças em idade escolar dos 6 aos 12 anos, esta foi de 96,2%, enquanto nos agregados familiares foi 82,4%. Em ambos os grupos, verificou-se uma maior prevalência de helmintas comparativamente aos protozoários, sendo que os parasitas intestinais patogénicos mais frequentes foram, *Trichuris trichiura* (68,5%), *Ascaris lumbricoides* (60,5%), *Giardia lamblia* (26,5%), Ancilostomídeos (14,7%), *Hymenolepis nana* (8,4%). Observou-se que a co-infeção por helmintas e protozoários é a mais prevalente, tanto nas crianças como nos seus agregados familiares. Um dos TRD usados revelou-se inadequado na diferenciação entre *E. histolytica* e *E. dispar*.

Parece-nos importante que as campanhas de desparasitação atualmente usadas sejam alargadas a todos os membros dos agregados familiares, sendo também necessária a sensibilização das entidades de saúde locais e das autoridades governamentais responsáveis para esta problemática. Assim, torna-se indispensável realçar o facto de que uma dose única de albendazol ou mebendazol administrados trimestralmente não serem suficientemente eficazes para o tratamento e controlo das parasitoses intestinais no país. Adicionalmente é necessário uma melhoria das condições sanitárias, educacionais e económicas.

Palavras-chave: Parasitas intestinais, crianças, idade escolar, agregados familiares, São Tomé e Príncipe.

ABSTRACT

Intestinal parasites, including helminths and protozoa, are the leading cause of morbidity in children worldwide, especially in developing countries, as in the case of Sao Tome and Principe (STP), where they are endemic in several areas of the country. Intestinal parasites exhibit a close relationship with socio-demographic and environmental factors, among others. Children are frequently the most affected population, resulting in their impaired physical and cognitive development.

This study was aimed at determining the prevalence of intestinal parasites in children aged from 6 to 12 years, attending elementary school in Santa Luzia and their households in the District of Lobata - STP. This study will contribute to information enrichment on the prevalence of intestinal parasites in the District of Lobata and its relationship with the hygiene and sanitation conditions and to the development of strategies, which together with the Sao Tome government at the level of the Ministry of Health, should allow better control, prevention and reduction of prevalence of intestinal parasites in this community and throughout the country.

An observational, descriptive, cross-sectional study was performed, with data collection between February and March 2015. The sample consisted of a total of 238 participants, including 79 school aged children and 159 members of their households. An interview was conducted by the investigator to the households members, after obtaining their informed consent. For the laboratory diagnosis of the parasitic intestinal infections microscopic detection was used. For differentiation between *E. histolytica* and *E. dispar* antigen detection immunoenzymatic methods (Rapid Diagnostic Test, RDT) and molecular methods were additionally used.

The prevalence of pathogenic intestinal parasites in the participants of the study was 87%. In the school aged children from 6 to 12 years this value reached 96.2% while in the elements of their households it was 82.4%. In both groups, we found a higher prevalence of helminths compared to the protozoans, with the most common pathogenic intestinal parasites being *Trichuris trichiura* (68.5%), *Ascaris lumbricoides* (60.5%), *Giardia lamblia* (26.5%), hookworms (14.7%) and *Hymenolepis nana* (8.4%). Co-infection by helminths and protozoa were the most prevalent both in children and in their households. One of the RDTs used showed an inadequate performance in differentiating between *E. histolytica* e *E. dispar*.

Therefore, we think that it is important that presently implemented deworming campaigns should be extended to all household members and also necessary to raise awareness of local health entities as well as of the government authorities to this problem. Thus, it is essential to emphasize the fact that a single dose of albendazole or mebendazole administered quarterly is not sufficiently effective for the treatment and control of intestinal parasites in the country. In addition, an improvement of the health, educational and economic conditions is required.

Keywords: Intestinal parasites, children, school aged, households, Sao Tome and Principe.

ÍNDICE GERAL

| | |
|---|-------------|
| AGRADECIMENTOS..... | v |
| RESUMO..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| ÍNDICE GERAL..... | viii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xi |
| ÍNDICE DE TABELAS..... | xii |
| ÍNDICE DE GRAFICOS..... | xiii |
| LISTA DE ABREVIATURAS..... | xiv |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1. Problemática e relevância do estudo | 1 |
| 1.2. Saúde em São Tomé e Príncipe | 2 |
| 1.3. Parasitoses intestinais | 4 |
| 1.3.1. Helmintras e helmintíases | 4 |
| 1.3.1.1. Enquadramento epidemiológico global | 4 |
| 1.3.1.2. Ciclos de vida | 6 |
| 1.3.1.3. Manifestações clínicas | 13 |
| 1.3.2. Protozoários e protozooses | 15 |
| 1.3.2.1. Enquadramento epidemiológico global | 15 |
| 1.3.2.2. Ciclos de vida | 16 |
| 1.3.2.3. Manifestações clínicas | 19 |

| | |
|--|----|
| 1.3.3. Diagnóstico laboratorial de parasitoses intestinais | 19 |
| 1.3.4. Tratamento de parasitoses intestinais | 20 |
| 1.3.5. Controlo e prevenção das parasitoses intestinais | 21 |
| 1.3.6. Contribuição dos agregados familiares para manutenção dos parasitas intestinais no seio familiar | 22 |
| 1.4. Parasitoses intestinais em São Tomé e Príncipe | 23 |
| 2. OBJETIVOS | 26 |
| 2.1. Objetivos gerais | 26 |
| 2.2. Objetivos específicos | 26 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS | 27 |
| 3.1. Desenho do estudo | 27 |
| 3.2. Local de estudo, população e amostra | 27 |
| 3.3. Inquérito epidemiológico, demográfico e comportamental | 27 |
| 3.4. Diagnóstico laboratorial dos parasitas intestinais | 28 |
| 3.4.1. Colheita e conservação das amostras | 28 |
| 3.4.2. Análise parasitológica | 28 |
| 3.4.3. Identificação de <i>E. histolytica</i> | 29 |
| 3.5. Desparasitação e tratamento dos participantes | 30 |
| 3.6. Análise estatística | 30 |
| 3.7. Aspetos éticos | 31 |
| 4. RESULTADOS | 32 |
| 4.1. Inquérito demográfico, clínico, epidemiológico, e comportamental | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1.1. Idade e sexo das crianças em estudo | 32 |
| 4.1.2. Desparasitação prévia das crianças em estudo | 33 |
| 4.1.3. Sinais/sintomas gastrointestinais e patologias das crianças reportadas pelos seus responsáveis legais | 33 |
| 4.1.4. Comportamento das crianças em estudo | 40 |
| 4.1.5. Condições sanitárias | 41 |
| 4.1.6. Fornecimento da água | 42 |
| 4.1.7. Alimentação | 43 |
| 4.1.8. Tipo e características de habitação | 43 |
| 4.1.9. Presença de animais no quintal | 44 |
| 4.1.10. Caracterização dos agregados familiares | 45 |
| 4.2. Resultados parasitológicos das crianças em estudo e seus agregados familiares | 47 |
| 4.2.1. Detecção e identificação de <i>E. histolytica</i> | 57 |
| 5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES | 59 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 72 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 73 |
| ANEXOS | 84 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 1: Ciclo de vida de <i>Ascaris lumbricoides</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/bioloRgy.html) | 7 |
| Figura 2: Ciclo de vida de <i>Trichuris trichiura</i> (Adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html) | 8 |
| Figura 3: Ciclo de vida de Ancilostomídeos (adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/biology.html) | 9 |
| Figura 4: Ciclo de vida de <i>Strongyloides stercoralis</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/biology.html) | 10 |
| Figura 5: Ciclo de vida de <i>Schistosoma</i> spp. (Adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/biology.html) | 11 |
| Figura 6: Ciclo de vida de <i>Hymenolepis nana</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/hymenolepis/biology.html) | 12 |
| Figura 7: Ciclo de vida de <i>Hymenolepis diminuta</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/dpdx/hymenolepiasis/) | 13 |
| Figura 8: Ciclo de vida de <i>Entamoeba histolytica</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/) | 17 |
| Figura 9: Ciclo de vida de <i>Giardia lamblia</i> (adaptado de http://www.cdc.gov/parasites/giardia/biology.html) | 18 |
| Figura 10: Comparação dos resultados obtidos com os testes da Operon [®] e TECHLAB [®] , bem como o diagnóstico molecular de <i>E. histolytica</i> | 58 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|-----------|
| Tabela 1: Tratamento para parasitoses intestinais (Adaptado de Bethony et al., 2006 e Fernandes et al., 2012) | 21 |
| Tabela 2: Distribuição género (sexo) das crianças em estudo: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 32 |
| Tabela 3: Idade (anos), mínimo, máximo, média e mediana: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 33 |
| Tabela 4: Distribuição faixa etária (anos) das crianças em estudo: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 33 |
| Tabela 5: Comportamentos lúdicos e de higiene pessoal das 79 crianças em estudo: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) | 41 |
| Tabela 6: Composição dos agregados familiares das crianças em estudo: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) | 45 |
| Tabela 7: Distribuição dos agregados familiares quanto ao número de elementos, adultos e crianças: frequência absoluta (n) e frequência relativa(%) | 46 |
| Tabela 8: Idade dos pais e dos outros elementos dos agregados familiares das crianças em estudo: mínimo, máximo e mediana | 46 |
| Tabela 9: Prevalência da infecção por espécie de parasitas intestinais patogénicos: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) | 51 |
| Tabela 10: Tipo de infecção nos participantes (Simples ou múltiplas) | 52 |
| Tabela 11: Distribuição género (sexo) das crianças em estudo infetadas: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 54 |
| Tabela 12: Distribuição faixa etária (anos) das crianças em estudo infetadas: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 54 |
| Tabela 13 – Infecção com os geohelminthas nas crianças desparasitadas no intervalo de 3 a 6 meses: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 55 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----------|
| Gráficos 1: Número de crianças em estudo com Sinais/sintomas gastrointestinais na semana anterior à colheita das amostras (SAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)..... | 34 |
| Gráficos 2 a 10: Sinais/sintomas gastrointestinais das crianças em estudo na semana anterior à colheita das amostras (SAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 36 |
| Gráficos 11: Número de crianças em estudo com Sinais/sintomas gastrointestinais no mês anterior à colheita das amostras (MAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)..... | 36 |
| Gráficos 12 a 20: Sinais/sintomas gastrointestinais das crianças em estudo no mês anterior à colheita das amostras (MAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 39 |
| Gráfico 21: Patologias apresentadas pelas crianças em estudo no mês anterior à colheita das amostras: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)..... | 40 |
| Gráfico 22 e 23: Condições sanitárias (locais de eliminação de fezes e urina e eliminação de lixo doméstico) dos 53 agregados familiares: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) | 42 |
| Gráfico 24: Origem dos alimentos consumidos crus: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) | 43 |
| Gráfico 25: Tipo de habitação: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)... | 44 |
| Gráfico 26 – Infecção por parasita intestinal patogénico em todos os participantes: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 48 |
| Gráficos 27 e 28 – Infecção com parasita intestinal patogénico nas crianças em estudo e nos outros elementos da família: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 48 |
| Gráficos 29 - Tipo de parasita intestinal patogénico nas crianças em estudo e nos outros elementos da família: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) | 49 |
| Gráficos 30 e 31 - Tipo de parasita intestinal patogénico nas crianças em estudo e nos outros elementos da família: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)..... | 50 |

LISTA DE ABREVIATURAS

CPAG - Centro Policlínico de Água-Grande

DNA - *Deoxyribonucleic acid* (ácido desoxirribonucléico)

IHMT-UNL- Instituto de Higiene e Medicina Tropical- Universidade Nova de Lisboa

IMVF- SPT- Instituto Marquês Valle Flôr – Saúde Para Todos

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCR - *Polymerase Chain Reaction* (reação da polimerase em cadeia)

STP-São Tomé e Príncipe

UEICT-Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problemática e relevância do estudo

As parasitoses intestinais constituem um grave problema de saúde pública em todo o mundo, sobretudo nos países em desenvolvimento, sendo uma das principais causas de morbi-mortalidade (Sarmiento et al., 2004; Neves, 2005 e Shrestha et al., 2012). Encontram-se frequentemente associadas a quadros de diarreia crónica e desnutrição, comprometendo o desenvolvimento físico e intelectual, com consequências sociais significativas, tais como baixo desempenho escolar e redução da qualidade de vida, particularmente nas crianças em idade escolar (Uecker et al., 2007).

Estima-se que as parasitoses intestinais afetem cerca de 3,5 mil milhões de pessoas causando doença em aproximadamente 450 milhões de indivíduos em todo o mundo, principalmente em crianças (Okyay et al., 2004; Belo et al., 2012), devido à sua imaturidade imunológica e inadequados hábitos de higiene (Uecker et al., 2007; Vasconcelos et al., 2011; Prezzani et al., 2012; Shrestha et al., 2012).

Estas infeções são mais prevalentes em países da África Subsariana, Ásia, América Latina e Caraíbas, devido ao clima quente e húmido que caracteriza estas regiões, às más condições higiénico-sanitárias, frequente sobrelotação das habitações (Harhay et al., 2010; Xavier et al., 2012), pobreza e inadequado acesso a água potável (Bethony et al., 2006). Investigações epidemiológicas, realizadas em diferentes países, mostram que a incidência e a prevalência de parasitoses intestinais são indicadores do *status* socioeconómico de uma população e podem estar associadas a diversos determinantes individuais, familiares e/ou comportamentais da comunidade, bem como a instalações sanitárias inadequadas, contaminação fecal da água e de alimentos. Não obstante, também os fatores socioculturais, contacto com animais, ausência de saneamento básico, idade do hospedeiro e o tipo de parasita infetante, são fatores relevantes na propagação destes agentes infecciosos (Okyay et al., 2004; Belo et al., 2012 ; Prezzani et al., 2012).

As infecções causadas por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos (*Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale*), têm sido identificadas como as mais prevalentes nos países em desenvolvimento sendo um importante problema de saúde pública nos países acima referidos (OMS, 2012); os protozoários intestinais, principalmente *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium* spp, constituem igualmente uma importante causa de morbidade em crianças menores de 5 anos, manifestando-se principalmente por diarreia (Navarro, 2008).

Em São Tomé e Príncipe (STP), vários estudos sobre parasitoses intestinais demonstram que as infecções por parasitas intestinais, tanto helmintíases como protozooses, são altamente endémicas no país (Belo et al., 2005; Lobo et al., 2014; Ferreira et al., 2015), particularmente nas crianças. Tal como evidenciado por Lobo et al., 2014, é fundamental reforçar a vigilância e o controlo sobre estes parasitas intestinais em STP.

Deste modo, pretende-se com este estudo determinar a prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar entre os 6 e 12 anos a frequentar a escola básica de Santa Luzia, no Distrito de Lobata e seus Agregados Familiares, na mesma comunidade. Pretende-se também descrever relação entre os possíveis casos de infecções com parasitas intestinais patogénicos, nas crianças em estudo, com os possíveis casos de parasitoses detetados noutros elementos que compõem os seus agregados familiares. Torna-se importante considerar os agregados destas crianças, uma vez que, por si só, a desparasitação das crianças se torna ineficaz (Cruz et al., 2003), quando os restantes membros da família com a qual coabitam não foram desparasitados, o que irá permitir a manutenção de parasitoses intestinais no seio familiar.

Este estudo servirá de base para o enriquecimento de informação sobre a prevalência de parasitoses intestinais no Distrito de Lobata e a sua relação com as condições higiénicas e de saneamento, assim como para o controlo e prevenção destas infecções na comunidade em estudo, obtendo evidências que possam ser igualmente importantes a nível nacional.

1.2. Saúde em São Tomé e Príncipe

A República Democrática de São Tomé e Príncipe é o segundo menor país da África, com 193 mil habitantes (OMS, 2013). Situa-se no Golfo da Guiné, relativamente próximo do Gabão, Guiné Equatorial, Camarões e Nigéria. É constituído por duas ilhas, a ilha de São Tomé e a ilha do Príncipe, e ainda vários ilhéus (Freitas et al., 2010). Administrativamente, o país está dividido em seis Distritos (Água Grande, Mé-Zóchi, Cantagalo, Cauê, Lembá, Lobata) e uma região autónoma (Ilha do Príncipe) (Freitas et al., 2010; INE, 2014). Relativamente ao clima, este é caracterizado por ser um clima tropical húmido, com duas estações distintas: a estação seca (de Junho a Setembro) e a estação das chuvas ou estação húmida nos restantes meses, com exceção do mês de Janeiro em que ocorre um pequeno período de seca. A temperatura média anual é de cerca de 26 °C e a humidade relativa do ar chega aos 75% (Freitas et al., 2010; INE, 2014). Trata-se de um país de rendimento médio/baixo, extremamente dependente de apoios dos parceiros de desenvolvimento, com um crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em torno de 4,9% e da renda per capita de 2,4% (INE, 2014). O índice de desenvolvimento humano do país passou de 0,506 em 2004 para 0,558 em 2013, sendo que o desempenho é superior ao da média da África Subsariana no índice de Desenvolvimento Humano do PNUD, tendo registado um bom progresso no que toca à melhoria de outros indicadores sociais (PNUD, 2014; The World Bank, 2015).

Em STP, a esperança média de vida situa-se entre 63 anos para os homens e 66 anos para as mulheres. A taxa de crescimento da população é de aproximadamente 1,84%; a taxa de natalidade é de 34,23 nascimentos por cada mil habitantes. No que diz respeito à taxa de mortalidade infantil (crianças com idade inferior a 5 anos) esta é de 47,88 óbitos por cada mil nados vivos (The World Factbook, 2015), ocupando a 53ª posição no Ranking mundial (The World Bank, 2015).

Aproximadamente 56% da população vive em áreas urbanas, dos quais 40% se encontram concentrados na capital. A agricultura e a pesca são as principais atividades económicas do país e segundo o Relatório final de Março de 2003 do Inquérito à População Ativa, Emprego e Desemprego (IPAED-2002), o sector agrícola emprega cerca de 29% da população ativa, e o sector de pesca cerca de 15% (AIP/CCI, 2004).

A saúde em STP enfrenta sérios problemas de natureza estrutural, agravados por um contexto de pobreza generalizada, má nutrição, carência de estruturas básicas de

saneamento, inadequação do abastecimento de água potável e elevada taxa de iliteracia (Freitas et al., 2010). Apenas 20% da população tem acesso a água potável (Santo, 2008) e aproximadamente 70 % da população tem acesso à uma unidade sanitária a menos de uma hora (OMS, 2013). A elevada mortalidade infantil no país está relacionada com causas neonatais, infecções respiratórias, diarreia, sarampo, VIH/SIDA e malária (Liu et al., 2012; Vasconcelos et al., 2014). Outras doenças infecciosas também predominam no país tais como tuberculose e schistosomíase, com elevada morbimortalidade (Freitas et al., 2010; OMS, 2013).

1.3. Parasitoses intestinais

1.3.1. Helmintas e helmintíases

1.3.1.1. Enquadramento epidemiológico global

Os helmintas intestinais que mais frequentemente infetam os seres humanos são *Enterobius vermicularis* e geohelmintas (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenales* e *Strongyloides stercoralis*). A presença de outros nemátodos, tremátodos e céstodos é menos frequente no homem (Moktar et al., 2003). Estima-se que aproximadamente 2 mil milhões de pessoas em todo o mundo estejam infetadas com geohelmintas (OMS, 2015) e que cerca de 4,5 mil milhões de pessoas em todo o mundo estejam em risco de sofrer uma infeção causada por estes parasitas (Keiser & Utzinger, 2008; Xavier et al., 2012). De acordo com as últimas estimativas, 800 milhões de pessoas estão infetadas com *A. lumbricoides*, 600 milhões com *T. trichiura*, 600 milhões com *N. americanus*, *A. duodenale* (OMS, 2012) e 30 a 100 milhões com *S. stercoralis* (Satoskar et al., 2009 e OMS, 2012).

Relativamente a outros helmintas, os tremátodos do género *Schistosoma* são endémicos em 76 países (OMS, 2012). Afetam mais de 200 milhões de pessoas em todo o mundo, dos quais mais de metade são sintomáticos, 20 milhões apresentam manifestações graves da doença, com aproximadamente 200 mil mortes anualmente registadas (Ross et al., 2002 ; OMS, 2012). *Schistosoma mansoni* encontra-se

localizado em África, América Central e Sul, *S. haematobium* e *S. intercalatum*, apenas em África e *S. japonicum* e *S. mekongina* Ásia (Atouguia, 2009).

Em relação aos céstodos do género *Hymenolepis*, *H. nana*, é frequentemente detetado em crianças, mas a prevalência é normalmente inferior a 5% e raramente ultrapassa os 20% (Hall et al., 2008). Quanto a *H. diminuta*, um parasita de roedores, pode ser esporadicamente encontrado em crianças que entrem em contacto com ratos ou fezes humanas contendo ovos destes parasitas (Hall et al., 2008).

No que diz respeito às principais vias de transmissão dos parasitas intestinais, a transmissão de nemátodos incluem a via fecal-oral, pela ingestão de ovos dos parasitas através de alimentos e água contaminada, à exceção aos ancilostomídeos que são transmitidos por via oral, pela ingestão de larvas (*A. duodenale*) ou pela penetração de larvas através da pele, como também é o caso de *Strongyloides stercoralis* (Manfroi et al., 2009 e Harhay et al., 2010). Em relação aos tremátodos, estes, são transmitidos pela penetração da larva pela pele (*Shistosoma* spp.) ou pela ingestão de água ou alimentos (ex. consumo de peixe cru, crustáceos e vegetais) contaminados com os ovos dos parasitas como por exemplo, *Opisthorchis* spp. *Clonorchis sinensis* e *Fasciola* spp. (Keiser e Utzinger, 2005). Por último, os céstodos podem ser transmitidos através da ingestão de carne crua ou mal cozida contendo ovos dos parasitas tais como: *Taenia saginata* e *T. solium* ou pela via fecal-oral com autoinfecção como é o caso de *Hymenolepis nana* (Cook & Zumla, 2009; Harhay et al., 2010).

Estes parasitas intestinais constituem uma ameaça à vida e ao bem-estar de grande parte da população (especialmente da população infantil), causando perdas económicas consideráveis com elevados custos na assistência médica e aquisição de medicamentos (Rey, 2001; Bethony et al., 2006 e Jardim-Botelho et al., 2008). Cerca de 400 milhões de crianças em idade escolar encontram-se cronicamente infetadas com geohelmintas (Hall et al., 2008). As infeções ligeiras são frequentemente assintomáticas enquanto as graves podem acarretar elevada morbilidade, com atraso do desenvolvimento estatura-ponderal e cognitivo, deficiências nutricionais, principalmente de ferro e vitamina A (Keiser & Utzinger, 2008; Xavier et al., 2012; Shrestha et al., 2012), bem como irritabilidade, aumento de suscetibilidade a outras

infecções e complicações agudas, como obstrução intestinal ou prolapso rectal (Oberhelman et al., 1998; Belo et al., 2012).

1.3.1.2. Ciclos de vida

Ascaris lumbricoides

Os parasitas adultos de *A. lumbricoides* sobrevivem durante 10 a 24 meses no intestino delgado (Scott, 2008; Satoskar et al., 2009). Cada fêmea pode produzir mais de 200 mil ovos por dia (O’Lorcain & Holland, 2000; Satoskar et al., 2009) sendo eliminados nas fezes, e o seu desenvolvimento embrionário ocorre no solo (O’Lorcain & Holland, 2000; Scott, 2008). A infecção ocorre por ingestão de ovos embrionados (O’Lorcain & Holland, 2000), que eclodem no intestino delgado e libertam uma larva rabadiforme (Cook & Zumla, 2009). As larvas colonizam o lúmen do intestino delgado onde se alimentam de alimentos pré-digeridos, penetrando na parede do intestino e em seguida migrando para o fígado através da circulação portal. Deste modo, são transportadas através do fluxo sanguíneo para o coração e os pulmões por meio de circulação pulmonar, onde se desenvolvem invadindo os alvéolos pulmonares. Posteriormente migram pelos brônquios e traqueia onde são deglutidos até alcançarem o intestino delgado (Figura 1). Dentro do intestino delgado, as larvas desenvolvem-se em parasitas adultos. O período desde ingestão dos ovos até à sua deteção nas fezes oscila entre 10 e 11 semanas (Scott, 2008; Satoskar et al., 2009).

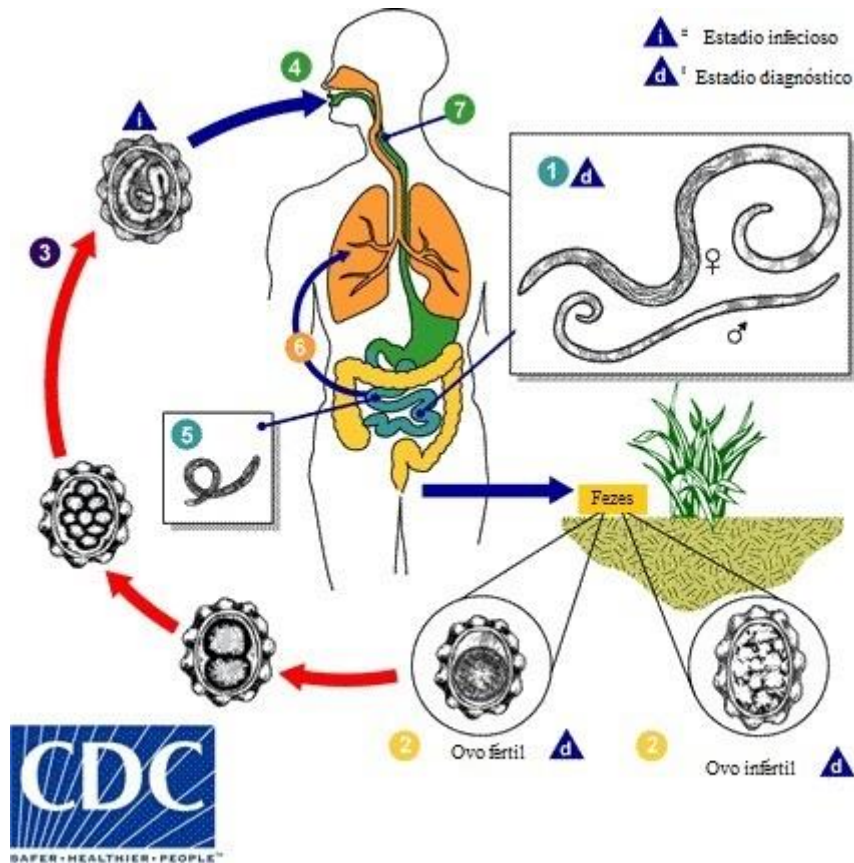


Figura 1: Ciclo de vida de *Ascaris lumbricoides* (adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/bioloRgy.html>)

Trichuris trichiura

O parasita fêmea pode produzir entre 3 a 20 mil ovos por dia, que são eliminados nas fezes humanas (Hall et al., 2008; Satoskar et al., 2009). O desenvolvimento embrionário ocorre entre 15-30 dias. A infecção com *Trichuris trichiura* dá-se quando os ovos embrionados são ingeridos e eclodem no intestino delgado onde libertam larvas que penetram o epitélio (Figura 2). Após o seu desenvolvimento, os parasitas são transportados para o intestino grosso, colonizando-o, sendo posteriormente os ovos eliminados nas fezes (Satoskar et al., 2009). Estes parasitas colonizam o intestino grosso e cego (Hall et al., 2008). O tempo de vida de um parasita adulto é de cerca de 1 a 3 anos. Ao contrário de *Ascaris lumbricoides* e dos ancilostomídeos, não existe nenhuma fase de migração através dos pulmões (Satoskar et al., 2009).

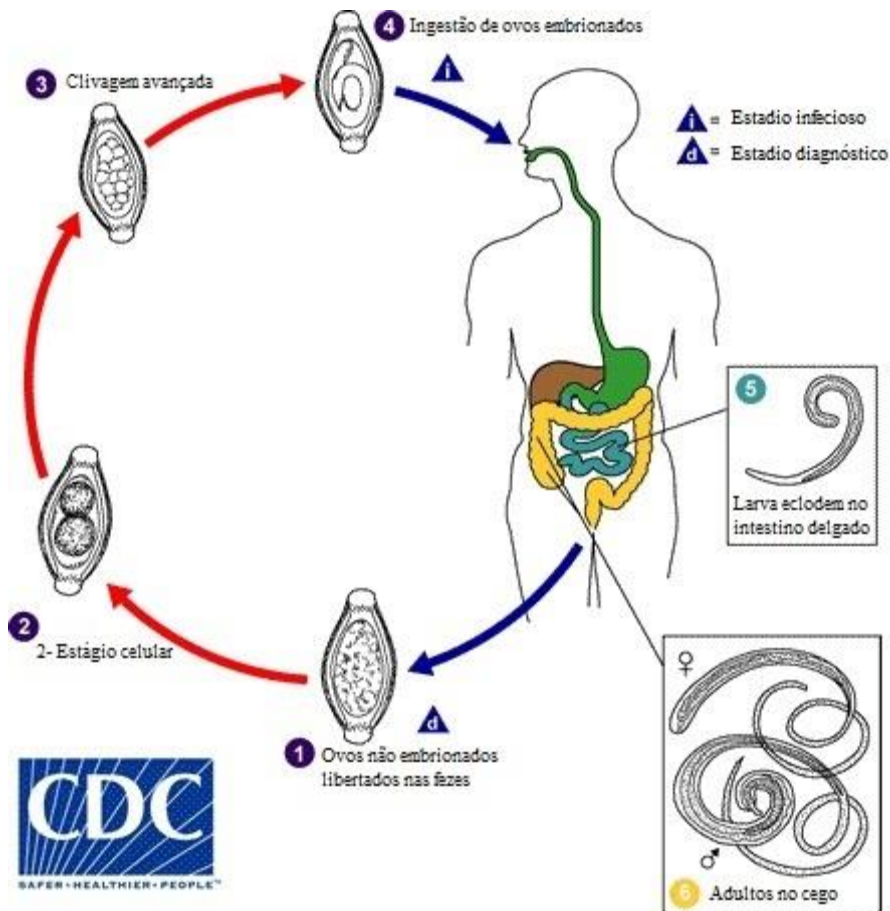


Figura 2: Ciclo de vida de *Trichuris trichiura* (Adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html>)

Ancilostomídeos

Os seres humanos são considerados o único hospedeiro definitivo para estes parasitas, não existindo hospedeiros intermediários ou reservatórios (Satoskar et al., 2009). Cada fêmea produz milhares de ovos por dia que são eliminados nas fezes. Os ovos de *N. americanus* e *A. duodenale* dão origem as larvas rabditiformes (Hall et al., 2008; Satoskar et al., 2009), que posteriormente desenvolvem-se em larvas filariformes infecciosas (Satoskar et al., 2009). A infecção ocorre quando as larvas filariformes infecciosas penetram a pele (Hall et al., 2008; Satoskar et al., 2009), e atingem a circulação sanguínea do hospedeiro (Satoskar et al., 2009). Em seguida atingem os capilares pulmonares e penetram nos espaços alveolares. Posteriormente, as larvas são transportadas para o esôfago, onde são deglutidas e passam através do estômago até

atingirem o intestino delgado (Figura 3). Existem evidências circunstanciais de que as larvas podem passar para o leite materno e infetar os bebês durante a amamentação materna (Hall et al., 2008; Satoskar et al., 2009).

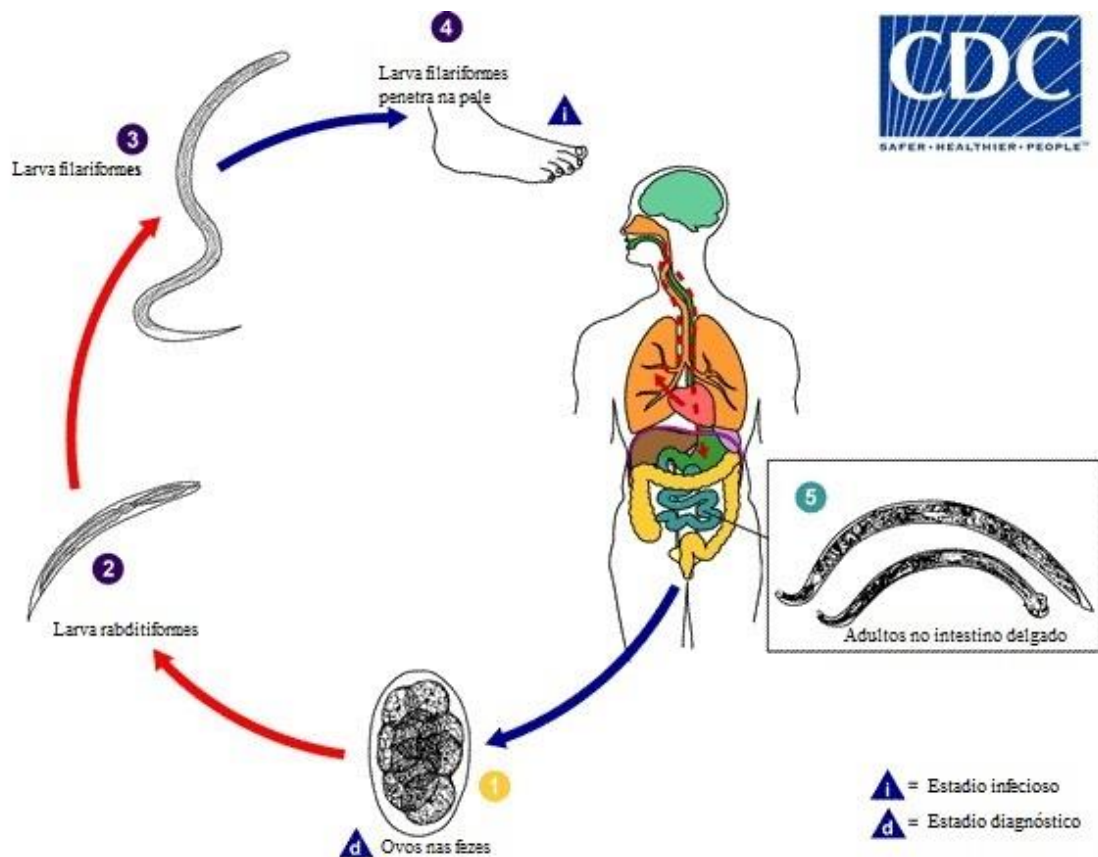


Figura 3: Ciclo de vida de Ancilostomídeos (adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/biology.html>)

Strongyloides stercoralis

O ciclo de vida (Figura 4) de *Strongyloides stercoralis* é complexo e envolve duas fases: um ciclo sexual interno envolvendo parasitas intestinais e um ciclo sexual externo envolvendo parasitas de vida livre no solo (Cook & Zumla, 2009; Satoskar et al., 2009). A infecção inicial ocorre quando as larvas filariformes infecciosas penetram na pele intacta e migram para os pulmões através da circulação pulmonar, onde penetram nos alvéolos até chegarem ao esôfago de forma a serem deglutidas (Cook & Zumla, 2009; Satoskar et al., 2009). No intestino delgado proximal as larvas tornam-se parasitas adultos e dá-se a produção de ovos pelas fêmeas, que posteriormente alcançam o lúmen

do intestino delgado sob a forma de larvas rabditiformes que tanto podem ser eliminados com as fezes ou tornarem-se larvas filariformes infecciosas. Estas últimas penetram novamente a mucosa do cólon ou pele perianal, reinfetam o hospedeiro (autoinfecção) e migram para o coração, pulmões, traqueia até atingirem novamente o intestino delgado (Cook & Zumla, 2009; Satoskar et al., 2009). *S. stercoralis* pode persistir durante vários anos no intestino humano através da produção de larvas autoinfetantes (Cook & Zumla, 2009).

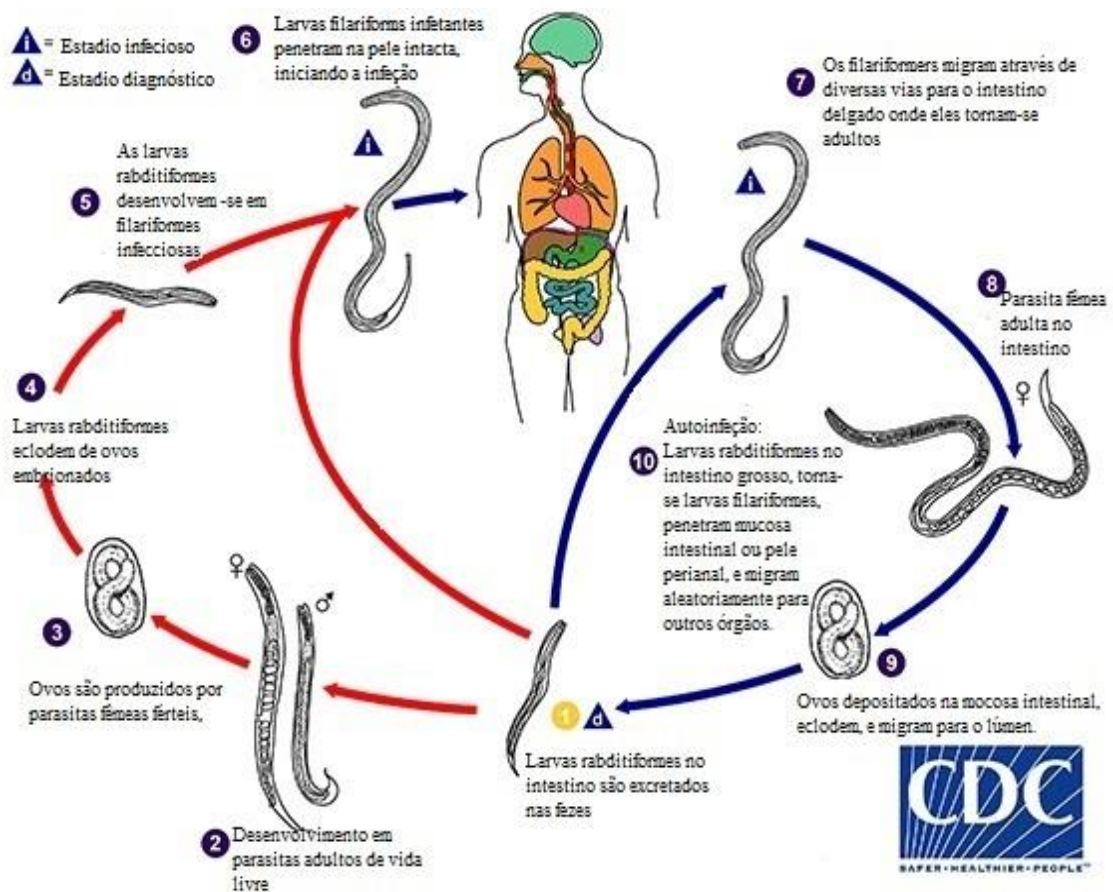


Figura 4: Ciclo de vida de *Strongyloides stercoralis* (adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/biology.html>)

Schistosoma spp.

Os ovos de *Schistosoma* são eliminados nas fezes ou na urina do homem, (hospedeiro definitivo) infetado; ao entrarem em contacto com a água doce (lagoas, rios, ou outras coleções de água), em condições favoráveis, eclodem, libertando miracídios, que infectam moluscos (hospedeiros intermediários), (Rey, 2001; Atougua,

2009), dando origem às cercárias. A infecção por *Schistosoma* ocorre quando as cercárias na água doce penetram na pele humana, transformando-se em schistosomulos (Atouguia, 2009), que atingem os capilares venosos da derme e são arrastados pela corrente sanguínea até ao coração. Posteriormente atingem ao pulmão através das artérias pulmonares. São em seguida transportados através das veias pulmonares para a circulação sistémica. Parte deles são levados para o fígado, passam pelos capilares do sistema porta e outra parte deles são destruídos noutros órgãos (Rey, 2001; Cook & Zumla, 2009). A migração termina nas vénulas e capilares dos plexos mesentéricos, para *S.mansoni*, *S.japonicum*, *S. intercalatum* e *S. mekongi*, e posteriormente os ovos são eliminados nas excreta do homem, hospedeiro definitivo. No caso de *S. haematobium* vão para o plexo vesical que irriga o sistema urinário e posteriormente os ovos são eliminados na urina do hospedeiro definitivo (Figura 5) Rey, 2001; Cook & Zumla, 2009).

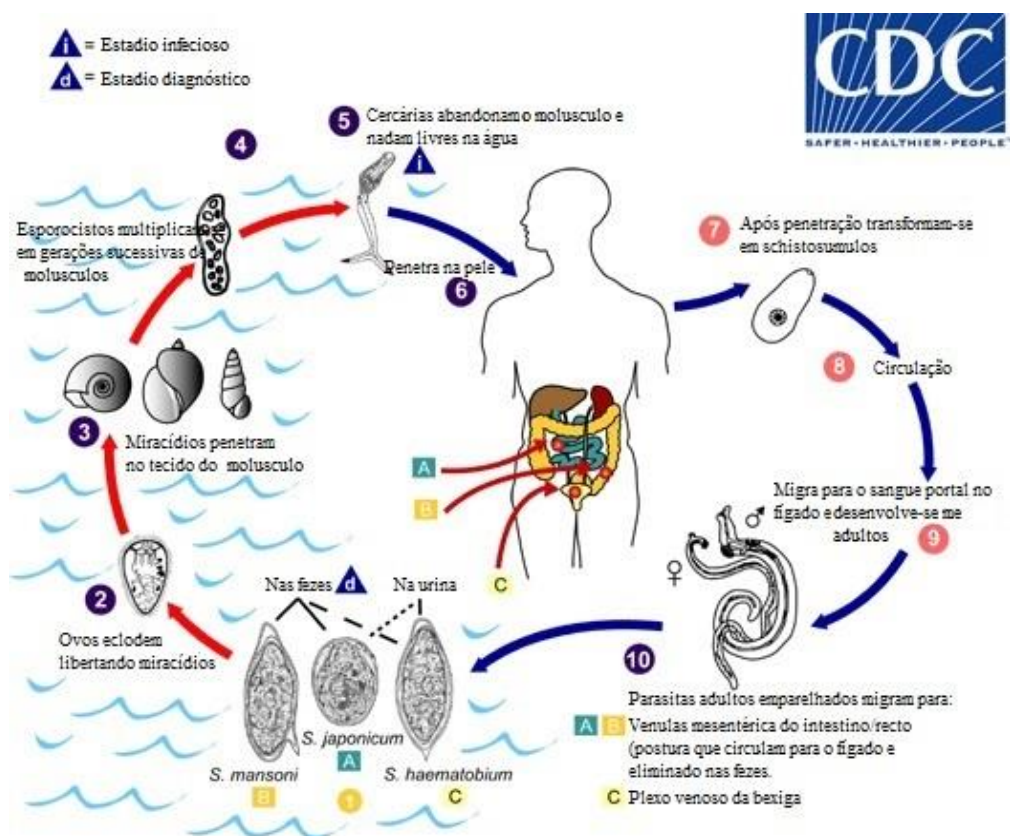


Figura 5: Ciclo de vida de *Schistosoma* spp. (Adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/biology.html>)

A infecção por *H. diminuta* ocorre pela ingestão acidental de artrópodes (pulgas, besouros, borboletas, baratas) infetadas, que são os hospedeiros intermediários (Figura 7), sendo o rato o hospedeiro definitivo. (Melo et al., 2004; Cook & Zumla, 2009). O ciclo deste parasita é semelhante ao do *H. nana* (Cook & Zumla, 2009).

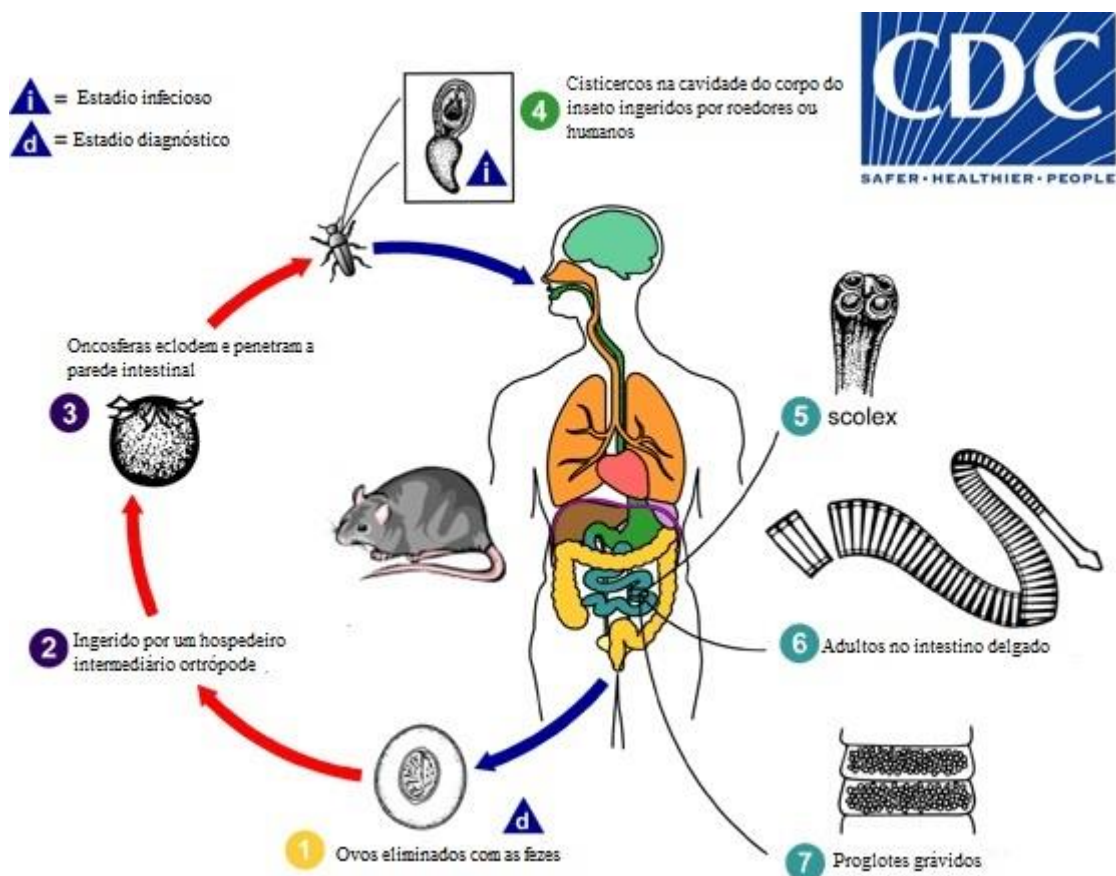


Figura 7: Ciclo de vida de *Hymenolepis diminuta* (adaptado de <http://www.cdc.gov/dpdx/hymenolepiasis/>)

1.3.1.3. Manifestações Clínicas

Ascaridíase

Pode cursar com queixas inespecíficas de dor ou desconforto abdominal e sintomas de mal absorção quando a infecção é prolongada. Na fase de migração larvar pode haver envolvimento pulmonar, sob a forma de pneumonite transitória aguda, com febre e eosinofilia (*Síndrome de Löffler*), que ocorre semanas antes da sintomatologia gastrointestinal. A obstrução intestinal alta é a complicação mais frequente em parasitismos intensos. A migração dos parasitas adultos através da parede intestinal

pode provocar colecistite, colangite, pancreatite de causa obstrutiva e peritonite (Melo et al., 2004; Bethony et al., 2006; Scott, 2008; Fernandes et al., 2012). Em crianças pequenas, os parasitas adultos podem se agregar no íleo e causar obstrução parcial (Bethony et al., 2006).

Tricuríase

Os indivíduos afetados podem manter-se assintomáticos ou desenvolver um quadro disentérico, caracterizado por dor abdominal e diarreia mucosanguinolenta ou ainda colite crónica, frequentemente com tenesmo e prolapso rectal (Fernandes et al., 2012).

Ancilostomíase

Esta infeção manifesta-se por pneumonite ligeira, dor abdominal, formação de úlceras duodenais com consequente perda crónica de sangue e anemia microcítica hipocrómica moderada a grave. Pode também associar-se a hipoproteinémia e edema (Melo et al., 2004; Bethony et al., 2006; Fernandes et al., 2012).

Estrongiloidíase

As queixas intestinais assemelham-se tanto às da úlcera péptica como com às da síndrome do cólon irritável, alternando períodos de diarreia com períodos de obstipação, associados a dor abdominal intermitente. A infeção intestinal crónica cursa com diarreia crónica, associada a sintomas de má-absorção e anemia (Fernandes et al., 2012). Outras manifestações como: anorexia, náuseas, vômitos, distensão abdominal e desnutrição proteico-calórica são frequentes. A estrongiloidíase disseminada ocorre geralmente em pacientes imunodeprimidos, sendo caracterizado como um quadro grave com alta mortalidade (Melo et al., 2004).

Schistosomíase

A sintomatologia clínica depende do local e do estágio de evolução do parasita no hospedeiro. A penetração das cercarias pode causar dermatite urticariforme, acompanhada de erupção papular, eritema, edema e prurido vários dias após a infeção.

Cerca de três a sete semanas após a exposição, pode surgir o quadro de schistosomíase aguda ou febre de Katayama, caracterizado por febre elevada, pneumonite, dor abdominal intensa e cefaleias. Na infecção por *S. mansoni*, segue-se um quadro de diarreia mucosanguinolenta, náuseas, vômitos ou tosse seca, podendo a longo prazo ocorrer hepatoesplenomegalia e hipertensão portal (Atouguia, 2009; Fernandes et al., 2012). Com *S. haematobium* são identificados hematúria, disúria, polaquiúria podendo resultar em obstrução de vários segmentos da árvore urinária e sua dilatação bem como cancro da bexiga (Cetron et al., 1996; Corachan, 2002).

Himenolepíase

Geralmente é assintomática, mas nas crianças que apresentam elevado número de parasitas, ou nas crianças desnutridas ou imunodeficientes, pode cursar com sintomas gastrointestinais ligeiros incluído náuseas, diarreia, dor abdominal e anorexia (Melo et al., 2004; Fernandes et al., 2012).

1.3.2. Protozoários e protozooses

No grupo de protozoários intestinais destacam-se com grande relevância a nível mundial, especialmente em crianças e imunocomprometidos: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium* spp. (Navarro, 2008; Ouattara et al., 2010), atingindo mais de mil milhões de pessoas por ano em todo o mundo (Araujo et al., 2008; Vieira et al., 2012). A carga global de infeções por protozoários intestinais ainda é bastante elevada (Satoskar et al., 2009; Walana et al., 2014).

Em seguida serão abordados em detalhe a Amebíase (*E. histolytica*) e giardíase (*G. lamblia*), por serem os mais relevantes para este estudo.

1.3.2.1. Enquadramento epidemiológico global

Amebíase

Existem três espécies morfológicamente muito semelhantes do género *Entamoeba* que frequentemente parasitam os seres humanos: *E. histolytica*, *E. dispar* e *E. moshkovskii*. Só a espécie *E. histolytica* é aceite como patogénica (Ali et al., 2008);

estima-se que infecta 500 milhões de pessoas anualmente, causando doença em 50 milhões e morte entre 40 a 110 mil indivíduos anualmente (Ali & Nozaki, 2007; Ali et al., 2008, Baxt & Singh, 2008; Harhay et al., 2010). Este parasita tem uma distribuição global (Cook & Zumla, 2009), embora haja escassez de dados em relação a sua prevalência uma vez que a maioria dos estudos são baseados apenas na observação microscópica (Levecke et al., 2011).

Giardíase

É causada por *Giardia lamblia* (sin. *G. duodenalis* e *G. intestinalis*) (Ali & Nosaki, 2007). De entre os protozoários patogênicos, é uma das causas de infecções parasitárias mais comuns no mundo, contribuindo com 280 milhões de indivíduos sintomáticos (Ankarklev et al., 2010; Vieira et al., 2012). Segundo os autores Merhaj et al., 2008; Cook & Zumla, 2009, apresenta maior prevalência nos países em desenvolvimento, com as taxas de prevalência a rondarem os 20-30%. A prevalência da infecção, específica da idade, é mais elevada na infância e durante a idade pré-escolar sofrendo um decréscimo na adolescência. A idade surge como um fator de risco para a suscetibilidade à giardíase e apesar de surgir com frequência na idade infantil, é rara em crianças até 6 meses de idade, particularmente quando é praticada a amamentação materna (Ali & Nozaki, 2007; Cook & Zumla, 2009).

As principais formas de transmissão, para *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*, incluem a ingestão de água e alimentos contaminados com matéria fecal ou pelas mãos contaminadas de indivíduos infetados (Ali & Nozaki, 2007; Cook & Zumla, 2009; Vieira et al., 2012). A transmissão pessoa-a-pessoa é comum em locais onde se verifica a aglomeração de pessoas, sendo mais frequente em escolas, lares e prisões (Cusack et al., 2001). No caso particular de *E. histolytica* é também possível a transmissão por via sexual (Cook & Zumla, 2009).

1.3.2.2. Ciclos de vida

Tanto *E. histolytica* quanto *G. lamblia* possuem um ciclo de vida simples, com formas de quisto e de trofozoíto, que habitam a mucosa intestinal (Vieira et al., 2012).

Entamoeba histolytica

A infecção ocorre quando os quistos ingeridos passam através do estômago, desenquistam na parte distal do intestino delgado e cólon e para formar trofozoítos, que por sua vez, colonizam o lúmen do intestino grosso (Figura 8) (Akisu et al., 2004). Os trofozoítos reproduzem-se por divisão binária (Ali & Nozaki, 2007). Estes têm a capacidade de invadir a parede do intestino grosso e produzir ulcerações e subseqüente quadro disentérico. Podem também ser transportados pelo sangue para locais tais como o fígado, pulmões e cérebro e produzir abscessos, muitas vezes fatais (Akisu et al., 2004; Ali & Nozaki, 2007). Os trofozoítos que permanecem no intestino formam os quistos latentes e infecciosos que são eliminados através das fezes e que irão desenquistar quando atingirem um novo hospedeiro (Ali & Nozaki, 2007).

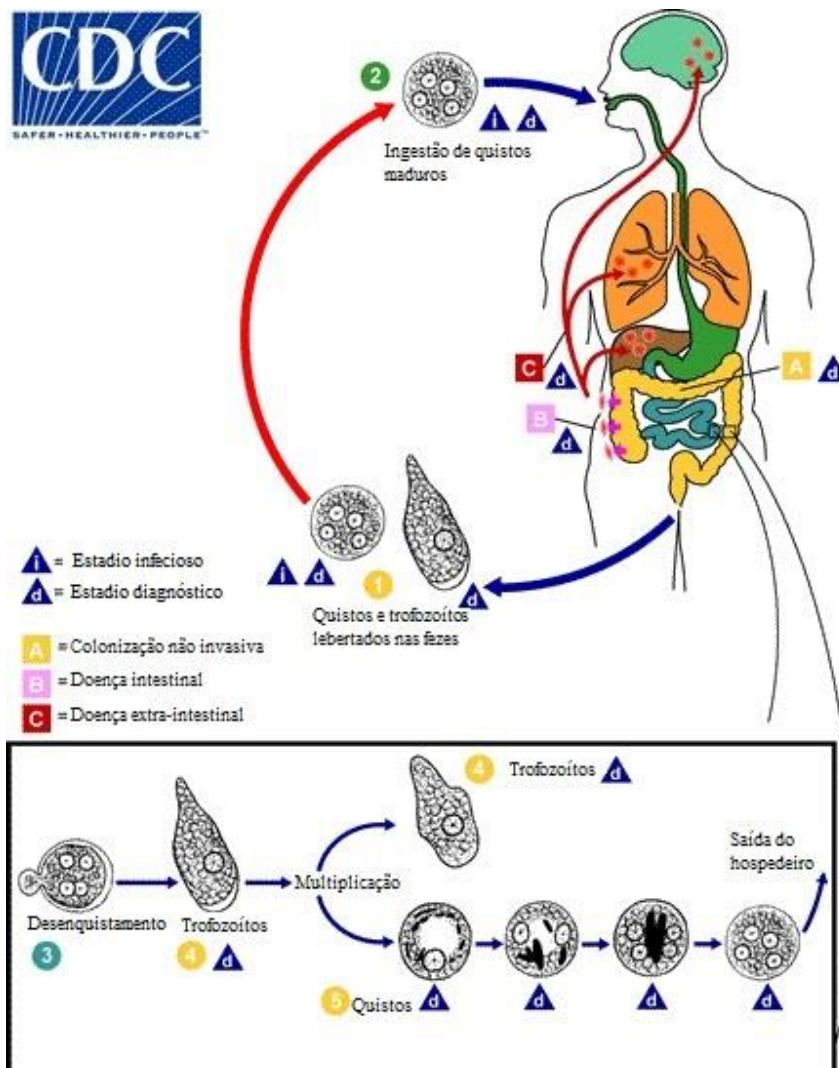


Figura 8: Ciclo de vida de *Entamoeba histolytica* (adaptado de <http://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/>)

Giardia lamblia

A infecção ocorre quando o quisto ingerido pelo hospedeiro passa pelo estômago, o que provoca o seu desenquistamento no duodeno, como consequência da exposição prévia ao pH gástrico, extremamente ácido e às proteases pancreáticas, tripsina e quimiotripsina, resultando na libertação de dois trofozoítos por quisto (Rice & Schaefer, 1981; Wolfe, 1992; Eckmann & Gillin, 2001; Ali & Nozaki, 2007, Vieira et al., 2012). Os trofozoítos aderem e revestem a mucosa duodenal e do jejuno proximal, e reproduzem-se assexuadamente por divisão binária longitudinal no lúmen intestinal (Adam, 2001). Posteriormente, ocorre o enquistamento no intestino delgado distal e cólon, formando os quistos que são libertados nas fezes para o ambiente exterior (Figura 9) (Cook & Zumla, 2009) onde podem permanecer viáveis até três meses, sob condições favoráveis de temperatura e humidade (Busatti et al., 2009).

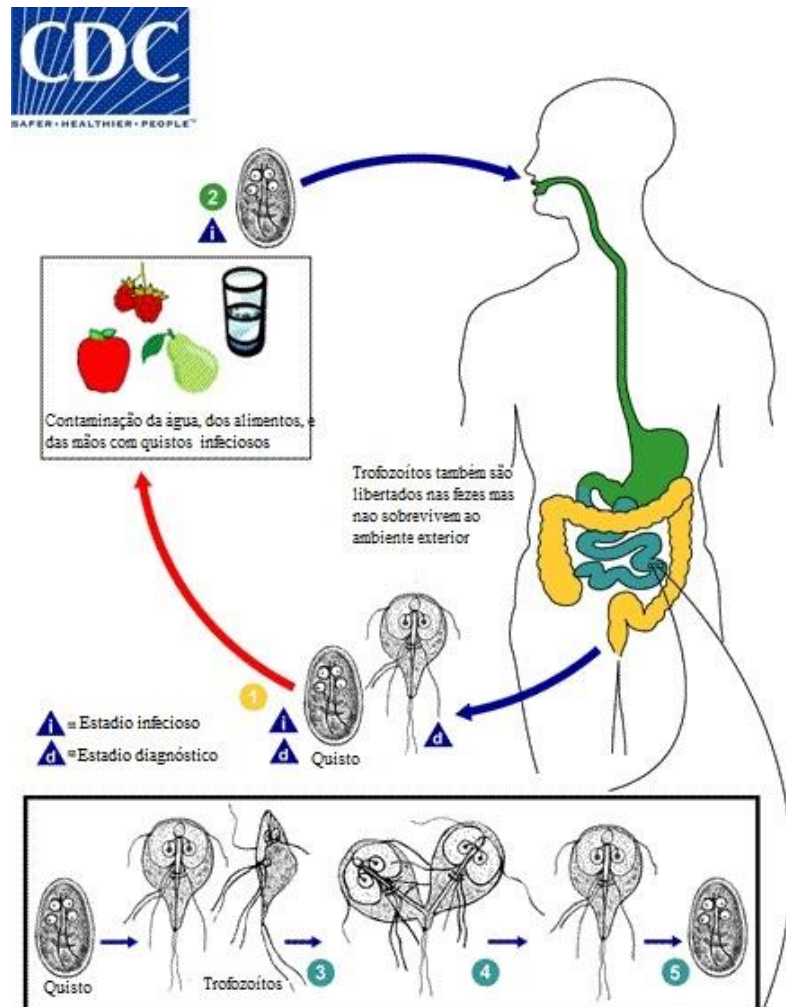


Figura 9: Ciclo de vida de *Giardia lamblia* (adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/giardia/biology.html>)

1.3.2.3. Manifestações clínicas

Entamoeba histolytica

A infecção pode variar de estado do portador assintomático, (em até 90% dos casos), a doença invasiva grave. A forma aguda pode cursar com diarreia sanguinolenta, associada a dor abdominal, tenesmo e desidratação. Nesta fase podem surgir complicações graves incluindo megacólon tóxico, colite necrosante fulminante e perfuração intestinal. As formas crônicas manifestam-se por queixas intermitentes de dor abdominal e diarreia não sanguinolenta, associadas a perda de peso. Podem ainda ocorrer abscessos dos quais o ameboma hepático é mais frequente (Ali & Nozaki, 2007; Fernandes et al., 2012; Vieira et al., 2012).

Giardia lamblia

A infecção causada por este parasita é na maioria das vezes assintomática. Quando sintomática, manifesta-se por diarreia aguda com ou sem vômitos e diarreia crônica. A diarreia crônica associa-se frequentemente a sintomas de malabsorção intestinal, por exemplo fezes fétidas, flatulência, distensão abdominal, anorexia, má progressão ponderal ou perda de peso e anemia (Ali & Nozaki, 2007; Vieira et al., 2012; Fernandes et al., 2012).

1.3.3. Diagnóstico laboratorial de parasitoses intestinais

A colheita de amostras de fezes deve ser feita em três dias distintos e as amostras conservadas no frigorífico, a 4°C, até serem entregues no laboratório. A sensibilidade melhora se o intervalo entre cada colheita for de 48 horas (Fernandes et al., 2012). A transmissão da informação clínica ao laboratório é de extrema importância porque são utilizadas diferentes técnicas de preparação das fezes entre os quais, o exame direto ou a fresco e vários métodos de concentração, consoante a hipótese diagnóstica colocada (Doldman, 2009; Fernandes et al., 2012).

O diagnóstico é feito através da visualização macroscópica do parasita, no caso dos helmintas, e/ou por visualização microscópica, o que permite a deteção de ovos (helmintas), quistos ou trofozoítos (protozoários) (Bethony et al., 2006; Fernandes et al.,

2012). A observação microscópica pode ser realizada com auxílio de técnicas de sedimentação e coloração, que evidenciam os quistos, trofozoítos e ovos, aumentando a probabilidade de detecção dos organismos. A coloração com lugol ou tricrómio são utilizadas para observar quistos e trofozoítos (Wolfe, 1992). A técnica de sedimentação de formalina-éter pode ser usada para detetar infeções mesmo ligeiras. Quando indisponíveis, um exame direto de amostra de fezes é adequado para a detecção de infeções moderadas a intensas (Satoskar et al., 2009). Relativamente à intensidade da infeção por helmintas, pela determinação da carga parasitária, utilizam-se métodos que permitem a contagem de ovos nas fezes (Mendes et al., 2005), expressa em nº de ovos por grama de fezes (O’Lorcain & Holland, 2000) como o método de *Kato-Katz* (Cook & Zumla, 2009).

Alguns parasitas intestinais, para além de serem diagnosticados por detecção microscópica de ovos, quistos e trofozoítos nas fezes, também podem ser identificados com recurso a métodos serológicos baseados na detecção de antigénio (por imunofluorescência direta, ensaio imunoenzimático). Os testes não requerem técnicos experientes e conferem mais sensibilidade na detecção do que a microscopia (Singh A. et al., 2009). Deste modo, no caso de *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba díspar*, pode-se recorrer a métodos enzimáticos e PCR (*Reação de Polimerase em Cadeia*) (Fernandes et al., 2012), uma vez que é difícil de distingui-los microscopicamente. Em infeções por *Giardia lamblia*, pode-se recorrer a técnicas de ELISA ou imunofluorescência para a detecção de antigénios nas fezes, bem como à técnica de PCR (Fernandes et al., 2012).

1.3.4. Tratamento de parasitoses intestinais

No que diz respeito ao tratamento de parasitoses intestinais, este consiste na administração de fármacos de acordo com o parasita identificado: albendazol, mebendazol, flubendazol, pamoato de pirantel, praziquantel, e ivermectina para helmintas e metronidazol, tinidazol e albendazol para protozoários. A tabela 1 indica os principais fármacos a utilizar para cada parasita identificado (Bethony et al., 2009; Fernandes et al., 2012).

Os benzimidazóis (albendazol e mebendazol) são recomendados às crianças a partir de 1 ano de idade ou, em alternativa, recomenda-se pamoato de pirantel (Bethony

et al., 2009). Nas mulheres grávidas os benzimidazóis, bem como o praziquantel não são recomendados (OMS, 2002; Bethony et al., 2009).

Tabela 1: Tratamento para parasitoses intestinais (Adaptado de Bethony et al., 2006; Fernandes et al., 2012).

| Infeção | Fármaco |
|--------------------------|---|
| • Ascaridíase | Albendazol; Mebendazol; Flubendazol; Pamoato de Pirantel. |
| • Tricuríase | Albendazol; Mebendazol; Flubendazol |
| • Ancilostomíase | Albendazol; Mebendazol; Flubendazol; Pamoato de Pirantel. |
| • Strongiloidíase | Albendazol; Ivermectina |
| • Himenolepiase | Praziquantel |
| • Schistosomíase | Praziquantel |
| • Amebíase | Metronidazol; Tinidazol |
| • Giardíase | Albendazol; Metronidazol; Tinidazol |

1.3.5. Controlo e prevenção das parasitoses intestinais

O controlo dos parasitas intestinais é muitas vezes negligenciado, mesmo em países altamente endémicos (Mascarini-Serra et al., 2010). Torna-se de extrema importância a implementação de medidas preventivas, como o fornecimento de água potável, educação sanitária, higiene alimentar, funcionamento e manutenção de sistemas de saneamento, medidas estas que são essenciais para a redução da prevalência, intensidade e consequente morbidade provocada pelas parasitoses intestinais a longo prazo numa comunidade (Moktar et al., 2003; Harhay et al., 2010).

Outra medida importante para a prevenção consiste na implementação de campanhas de desparasitação. A OMS recomenda a desparasitação sem diagnóstico individual prévio para todas as pessoas em situação de risco para aquisição de helmintoses que vivem nas áreas endémicas (OMS, 2015). O tratamento deve ser administrado uma vez por ano, quando a prevalência de infeções na comunidade se situa entre 20% e 50% e duas vezes por ano, quando a prevalência é superior a 50% (Sarmiento et al., 2004; OMS, 2015a). Apenas o albendazol, em dose única de 400mg/dia durante 5 dias, apresenta alguma atividade anti-giardíase (Solaymani-Mohammadi et al., 2010).

1.3.6. Contribuição dos agregados familiares para a manutenção dos parasitas intestinais no seio familiar

Apesar das crianças constituírem o principal grupo de risco, as parasitoses intestinais geralmente podem afetar pessoas de todas as faixas etárias do mesmo agregado familiar ou comunidade (Macedo & Pinheiro, 2007). Embora dependa de fatores como a idade, o tipo de hábitos higiénico-sanitários e as condições socioeconómicas, a transmissão destas infeções entre os elementos de um agregado familiar quando um dos membros adquire uma parasitose intestinal é uma realidade (Rey, 1991).

Relativamente às condições socioeconómicas, é de salientar que o rendimento familiar constitui um indicador bastante sensível para detetarmos os efeitos da distribuição de parasitoses intestinais no seio familiar (Carvalho & Gomes, 2013). O risco de infeção por helmintas diminui na medida em que a rendimento familiar e o grau de escolaridade materna aumentam (Ferreira et al., 2000; Manfroi et al., 2009).

Cooper et al., (1993) referem que a melhoria das condições de saneamento nas escolas só por si não é suficiente para a diminuição de contaminação dos alunos, uma vez que a principal fonte de contaminação localiza-se no local de residência onde as condições de saneamento e abastecimento de água são frequentemente insuficientes. Desta forma a ruralidade é um fator a ter em conta, posto estar associada à ausência de infraestruturas higiénico-sanitárias, o que favorece a disseminação das parasitoses intestinais (Armengol et al., 1997; Ludwig et al., 1999).

Um estudo realizado por Moura et al., (1997), com objetivo de determinar a prevalência de protozoários e helmintas, além de identificar as variáveis sociais de risco para as parasitoses intestinais em crianças do ensino básico de uma escola pública de Campinas, São Paulo, Brasil, conclui a existência de uma associação direta entre a prevalência de parasitoses e o número de membros do agregado familiar. Cerca de 29% das crianças infetadas com parasitas intestinais pertenciam a famílias com mais de 7 pessoas; por outro lado apenas 6% dos casos eram provenientes de famílias com menos de 5 pessoas. Variáveis como o baixo número de quartos e alto número de pessoas por quartos mostraram-se associadas à presença de parasitose intestinais. Neste estudo, identificou-se, ainda, que o baixo nível de escolaridade dos pais está associado à presença de parasitoses intestinais (Moura et al., 1997).

Nesta sequência, um estudo realizado em Portugal por Cruz et al., (2003) reforça e realça a importância de desparasitação ser alargada a todos os elementos do agregado familiar, bem como sobre a necessidade de serem localizados e eliminados todos os focos de infeção.

Portanto, o tipo de habitação, o histórico de parasitismo no agregado familiar, a transmissão de infeção parasitária entre membros do mesmo agregado, para além de uma possível relação da profissão da mãe com os casos positivos, são associações que merecerão particular atenção em estudos futuros tendentes a clarificar as associações que possam existir e que facilitem a manutenção de parasitoses na comunidade (Cruz et al., 2003).

1.4. Parasitoses intestinais em São Tomé e Príncipe

Um estudo realizado em 2011 por Ferreira et al., (2015), que incluiu 444 crianças em idade pré-escolar, com o objetivo de obter informações atualizadas sobre as infeções por parasitas intestinais, refere que a prevalência de *Giardia lamblia* é quase tão elevada como a de geohelmintas. Estes autores observaram ainda que, a maioria das crianças estavam infetadas com pelo menos um parasita intestinal patogénico (86,7%, 385/444), sendo os parasitas mais frequentes, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* (56,3%, e 52,5%, respetivamente) seguidos por *G. lamblia*, infetando 41,7% das crianças.

Num outro estudo realizado por Lobo et al., (2014) comparou-se a situação de parasitoses intestinais entre as crianças da comunidade rural de Agostinho Neto e as crianças internadas no serviço de Pediatria do Hospital Dr. Ayres de Meneses, o que permitiu observar que a prevalência de parasitas intestinais é maior entre as crianças na comunidade de Agostinho Neto (52,2%), comparativamente com as crianças internadas (29,4%), geralmente provenientes do meio urbano. Esta diferença deve-se ao facto das crianças que vivem na comunidade rural estarem sujeitas a um maior grau de exposição ambiental a potenciais fontes de infeção, hábitos comportamentais distintos associados a pobres práticas de higiene e saneamento que podem aumentar o risco de infeção.

Um estudo piloto realizado por Belo et al., (2005), em crianças em idade escolar de três principais Distritos de São Tomé (Mezóxi, Lobata e Água Grande), com o objetivo de avaliar a relação entre a prevalência de infeções causadas por *Schistosoma intercalatum* e outros helmintas intestinais com o comportamento individual, e as condições sociais, revelou por um lado, um aumento de infeções por *Schistosoma intercalatum* quando comparado com outros estudos divulgados anteriormente por Almeda et al., (1994) e Ripert et al., (1996), e por outro lado, uma elevada endemicidade para ascaridíase e tricuriíase. As taxas de infeção foram de 36,2% para *S. intercalatum* e 70,8% e 68,5% para *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, respetivamente. Das 47 crianças positivas para *S. intercalatum*, 35 (74,5%) estavam co-infetadas com um ou mais geohelmintas.

Em 2012, Chu et al., realizaram um estudo sobre a prevalência de infeção por *Schistosoma intercalatum* e *Schistosoma haematobium* em alunos das escolas primárias da cidade de São Tomé e observou-se que entre 4 escolas primárias estudadas (São Marçal, Pantufo, Praia Gamboa e 1º de Junho), foi detetado *S. intercalatum* na amostra de fezes apenas nas crianças da escola de São Marçal. A prevalência global da infeção por *S. intercalatum* nas crianças em idade escolar foi de 2,4% (6/252), tendo as crianças de sexo feminino uma prevalência ligeiramente superior (3,1%, 4/131) às do sexo masculino (1,7%, 2/121). Esta diferença observada em relação às outras escolas deve-se à existência de um rio próximo a esta escola que aumenta a probabilidade de crianças em idade escolar se exporem à infeção por *Schistosoma*. De facto, a maioria das crianças em idade escolar de São Marçal relataram falta de instalação sanitária, levando-

os muitas vezes a tomar banho neste rio, entrando deste modo em contacto com água contaminada por estes parasitas.

Em STP, à semelhança do que se passa no resto da África, as infeções por parasitas intestinais são muito frequentes, apresentando-se de forma endémica em diversas regiões do país, constituindo um problema de saúde pública, principalmente nas comunidades onde as condições socioeconómicas e ambientais favorecem o seu desenvolvimento. O presente estudo pretende determinar a prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar entre 6 aos 12 anos na escola básica de Santa Luzia e nos seus agregados familiares, relacionando-a com indicadores socioeconómicos da população em estudo, de forma a contribuir para a programação de atividades de controlo destas patologias.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos gerais

Determinar a prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar entre os 6 e os 12 anos na escola básica de Santa Luzia - Distrito de Lobata, STP, bem como nos seus agregados familiares, relacionando-a com indicadores socioeconómicos da população em estudo, de forma a contribuir para o desenvolvimento/implementação de atividades de controlo destas infeções.

2.2 Objetivos específicos

1- Determinar a prevalência de parasitas intestinais em crianças do ensino escolar na escola básica de Santa Luzia e nos seus agregados familiares;

2- Determinar as características sociodemográficas das crianças inqueridas e respetivos agregados familiares, mediante a aplicação de um inquérito;

3- Avaliar a situação epidemiológica e sociodemográfica dos participantes em relação às parasitoses intestinais, com base nos dados colhidos através dos inquéritos;

4- Investigar a relação entre os dados de prevalência das parasitoses intestinais e as condições epidemiológicas e sociodemográficas das crianças em estudo e seus agregados familiares.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo

Tratou-se de um estudo observacional, transversal e descritivo.

3.2. Local de estudo, população e amostra

O presente estudo foi realizado na comunidade de Santa Luzia, situada no Distrito de Lobata, STP. A população em estudo é composta por 79 crianças da comunidade de Santa Luzia com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos a frequentar a escola básica de Santa Luzia e todos os elementos dos seus agregados familiares, residentes na mesma comunidade, num total de 238 participantes. O estudo decorreu entre os meses de Fevereiro e Março 2015.

3.3. Inquérito epidemiológico, demográfico e comportamental

Foi aplicado um questionário às crianças e seus agregados familiares no dia da entrega dos contentores para colheita de fezes, de forma a permitir recolher dados para avaliação da situação epidemiológica, demográfica e comportamental, bem como as condições habitacionais, alimentação e de hábitos de higiene. Este questionário foi adaptado do inquérito de projeto “*Avaliação de eficácia das campanhas de desparasitação nas crianças em idade pré-escolar de São-Tomé e Príncipe*” realizado no ano 2012 pela equipa de investigação do IHMT em parceria com o Instituto Marquês Valle Flôr – Saúde Para Todos (IMVF-SPT), e aplicado inicialmente como pré-teste em 5 agregados familiares de uma comunidade rural do Distrito de Lobata (com algumas características semelhantes à comunidade em estudo no mesmo distrito), de forma a corrigir e evitar possíveis omissões de dados recolhidos. O mesmo foi preenchido entre os meses de Fevereiro e Março de 2015 por entrevista conduzida pelo investigador principal ao responsável legal de cada criança incluída. O inquérito foi constituído por 11 partes: dados da criança; sinais e sintomas na última semana; sinais e sintomas no último mês; doenças no mês passado; comportamento da criança; saneamento; fornecimento de água; alimentação; tipo de habitação; presença de animais e caracterização do agregado familiar (Anexo I).

3.4. Diagnóstico laboratorial dos parasitas intestinais

3.4.1. Colheita e conservação das amostras

O investigador principal e o agente de saúde comunitária da comunidade de Santa Luzia forneceram a cada criança e membros do seu agregado familiar um contentor estéril devidamente identificado com seu nome e grau de parentesco. Previamente foi explicado a cada participante o procedimento para a colheita de uma única amostra de fezes. Por se tratar de uma comunidade muito pobre onde as pessoas não possuíam frigoríficos, as amostras foram colhidas e entregues no mesmo dia ao agente de saúde comunitário local, que as armazenava à temperatura ambiente no posto de saúde comunitário. O período de recolha das amostras decorreu entre os dias 09 de Fevereiro e 15 de Março de 2015.

3.4.2. Análise parasitológica

As amostras armazenadas no posto de saúde comunitário foram recolhidas pelo investigador principal e em seguida processadas e observadas no laboratório do Centro Policlínico de Água Grande - São Tomé no mesmo dia da sua colheita, como descrito para a realização do exame a fresco, técnica de concentração de formalina-éter e método de *Kato-Katz*) (OMS, 1994).

Uma porção de cada amostra de fezes diluída em soro fisiológico à qual se adicionou líquido de conservação e transporte (*Protifix* TM^R, Alphatec) e o sedimento resultante do método de concentração de formalina-éter, foram acondicionadas em tubos de *Eppendorf* conservadas entre 4-8°C em São Tomé e Príncipe. Foram transportadas para Portugal a fim de serem re-observadas no laboratório da Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical (UEICT), no Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT), para confirmação de resultados e controlo de qualidade. Outra porção de cada amostra de fezes fresca foi congelada a -20°C a fim de se proceder à deteção de antígeno de *E. histolytica* no IHMT, caso se tivessem observado quistos de *Entamoeba* spp.

Em Portugal, no Laboratório da UEICT, no IHMT, procedeu-se à re-observação microscópica das amostras para pesquisa de parasitas intestinais (ovos de helmintas,

quistos e trofozoítos de protozoários) com recurso à coloração com lugol. Cada amostra foi re-observada pelo investigador principal e por outro observador para confirmação do resultado.

O resultado final resulta da concordância entre os observadores, incluindo um observador mais experiente.

3.4.3. Identificação de *E. histolytica*

Nas amostras nas quais foram detetados quistos de *E. histolytica/dispar* no exame parasitológico, procedeu-se, em primeiro lugar, à deteção de antigénio utilizando o *kit* comercial Simple Entamoeba da Operon[®] de acordo com as instruções do fabricante. Todas as amostras positivas para *E. histolytica* com o teste referido anteriormente foram adicionalmente testadas com o *kit* da TECHLAB[®] *E. HISTOLYTICA QUIK CHEK™* (ELISA) de acordo com as instruções do fabricante.

Para esclarecer os resultados discordantes obtidos com estes testes de deteção de antigénio procedeu-se à deteção do ADN (*Ácido desoxirribonucleico*) de *E. histolytica* e de *E. dispar* através da técnica de PCR. Para tal seleccionaram-se 15 amostras positivas obtidas com o teste da Operon[®], 14 das quais negativas com teste da TechLab e escolhidas aleatoriamente, sendo a 15^a amostra a única positiva com ambos os testes.

Primeiramente, procedeu-se à extração de DNA a partir de amostras de fezes conservadas a -20°C com o *kit* comercial *QIAmp[®] DNA Stool Mini Kit* (Qiagen), de acordo com as instruções do fabricante. A identificação molecular de *E. histolytica* e *E. dispar* foi realizada de acordo com Hamzah et al., (2006), com 40 ciclos de amplificação. Todas as reações de amplificação foram efetuadas utilizando o *kit* “*PCR ready to goDNAbeads™*” (*GE HealthCare*).

Adicionalmente, foram também incluídos, em todas as reações de amplificação, controlos negativos de reação (no template) e DNA de controlo para *E. histolytica* e *E. dispar* gentilmente cedidos por Graham Clark, da London School of Hygiene and Tropical Medicine. Os produtos amplificados foram visualizados em luz ultravioleta, após electroforese em gel de agarose a 1,5% corado com brometo de etídio.

3.5. Desparasitação e tratamento dos participantes

Após a conclusão da recolha das fezes de todos os participantes da comunidade, procedeu-se à desparasitação em massa das crianças da comunidade a frequentar a escola básica de Santa Luzia, com albendazol 400mg dose única de acordo com a OMS (OMS, 2006). Os medicamentos foram fornecidos gratuitamente pelo IMVF- Projeto “Saúde Para Todos” mediante uma requisição prévia e administrado pelo investigador principal e pelo Enfermeiro Guilherme Afonso do IMVF, após uma sessão de educação e promoção para saúde na escola básica de Santa Luzia.

Após a conclusão da identificação dos parasitas intestinais, realizada no laboratório da UEICT/IHMT, o tratamento das crianças e dos seus respetivos agregados familiares incluídos no estudo e infetados com um ou múltiplos parasitas intestinais, foi prescrito pelo Dr. Jorge Seixas, médico da Unidade de Ensino e Investigação em Clínica Tropical, Instituto de Higiene e Medicina Tropical – Universidade Nova de Lisboa. O fornecimento dos medicamentos prescritos foi assegurado pelo IMVF- Projeto “Saúde Para Todos”, tendo ficado o Enf^o. Guilherme Afonso, Enfermeiro especialista em Saúde Pública, funcionários do IMVF, responsáveis pela explicação da prescrição, entrega e administração dos medicamentos a todas as crianças e elementos dos seus agregados familiares que tivessem infetados com parasitas intestinais patogénicos.

3.6. Análise estatística

Foi construída e validada uma base de dados, com a informação laboratorial referente ao exame parasitológico e com os dados do inquérito, utilizando o software Microsoft Office Excel 2010. Em função dos resultados parasitológicos obtidos, em que todos os participantes exceto aqueles pertencentes a um único agregado familiar, estavam parasitados com pelo menos um parasita intestinal patogénico, a análise estatística passível de ser realizada foi descritiva. Foram utilizadas contagens (frequências absolutas), percentagens (frequências relativas), medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (valor mínimo e máximo) para a análise dos dados.

3.7. Aspetos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Ministério de Saúde de São Tomé e Príncipe e pelo Conselho de Ética do IHMT.

Foi elaborado um consentimento informado que englobou seguintes aspetos: objetivos, benefícios, riscos, participação voluntária, modo de participação, procedimentos, confidencialidade, direito de desistência, publicação dos resultados, contactos e páginas de assinaturas (Anexo II).

Quando o encarregado de educação das crianças e/ou adulto não sabia ler nem escrever, o investigador principal fez a leitura em voz alta e assinou como testemunha com autorização dos participantes. Foram incluídos todos os participantes que assinaram devidamente o consentimento informado (responsáveis legais no caso de crianças).

A confidencialidade das informações recolhidas foi garantida através da atribuição de um código de identificação (número) para cada participante. Apenas o investigador principal teve acesso à identificação dos participantes.

Foram disponibilizados medicamentos gratuitamente para todos os participantes infetados. Para uma melhor compreensão da investigação e das parasitoses intestinais, foram realizadas ações de esclarecimento para os encarregados de educação na comunidade e para os professores, onde foi explicado o impacto de parasitoses intestinais nas crianças e a importância deste estudo, quais os seus objetivos e o procedimento do mesmo. Foram igualmente realizadas ações de educação e promoção da saúde para a sensibilização das próprias crianças na escola e comunidade.

4. RESULTADOS

Seguidamente são apresentados os resultados referentes aos 238 participantes incluídos no estudo, dos quais 79 (33,2%) eram crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos que frequentavam a escola básica de Santa Luzia, e 159 (66,8%) correspondiam aos outros elementos que compunham os seus agregados familiares a viver na mesma comunidade. É importante salientar que alguns agregados familiares estavam associados a mais do que uma criança em idade escolar a frequentar a escola básica de Santa Luzia. Desta forma, num total, foram investigados 53 agregados familiares.

4.1. Inquérito demográfico, clínico, epidemiológico e comportamental

4.1.1. Idade e sexo das crianças em estudo

Das 79 crianças entre os 6 e os 12 anos de idade incluídas no estudo, 44 (55,7%) eram do sexo masculino e 35 (44,3%) eram do sexo feminino (Tabela 2). A média de idades foi de 9,3 anos (Tabela 3), sendo que 36 (45,6 %) crianças tinham menos de 10 anos, enquanto 43 (54,4%) tinham 10 e 12 anos, respetivamente (Tabela 4).

Tabela 2: Distribuição género (sexo) das crianças em estudo: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Género (sexo) | n (%) |
|----------------------|--------------|
| Masculino | 44 (55,7%) |
| Feminino | 35 (44,3%) |
| Total | 79 (100%) |

Tabela 3: Idade (anos), mínimo, máximo, média e mediana: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Idade (anos) | |
|---------------------|-----|
| Mínimo | 6 |
| Máximo | 12 |
| Média | 9,3 |
| Mediana | 10 |

Tabela 4: Distribuição faixa etária (anos) das crianças em estudo: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Faixa etária (anos) | n (%) |
|----------------------------|--------------|
| 6-9 | 36 (45,6%) |
| 10-12 | 43 (54,4%) |
| Total | 79 (100%) |

4.1.2. Desparasitação prévia das crianças em estudo

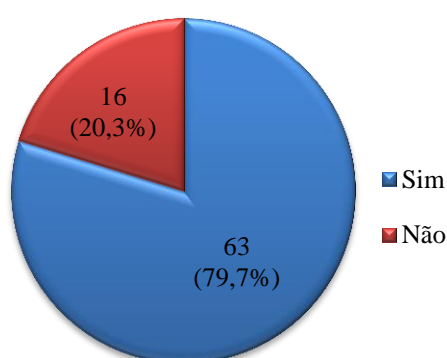
Em relação à desparasitação das crianças em estudo nos últimos meses, verificou-se que apenas 31 (39,2%) das 79 crianças tinham sido desparasitadas pelos pais/encarregados de educação num período de 3 a 6 meses antes da colheita das amostras, o que significa que 48 (60,8%) crianças não foram desparasitadas nos últimos meses. Quanto ao tipo de fármaco administrado verificou-se que 13 (16,4%) crianças tinham sido desparasitadas com albendazol 400mg e 18 crianças (22,8%) com mebendazol 500mg, ambos administrados em doses únicas.

4.1.3. Sinais/Sintomas gastrointestinais e patologias das crianças reportadas pelos seus responsáveis legais

Em relação aos sinais/sintomas gastrointestinais das crianças em estudo, apenas foram considerados os mais relevantes, sendo que estes foram divididos em duas partes: sinais/sintomas manifestados na última semana, o que correspondente à semana anterior à colheita, e sinais/sintomas no último mês, ou seja, no mês anterior à colheita.

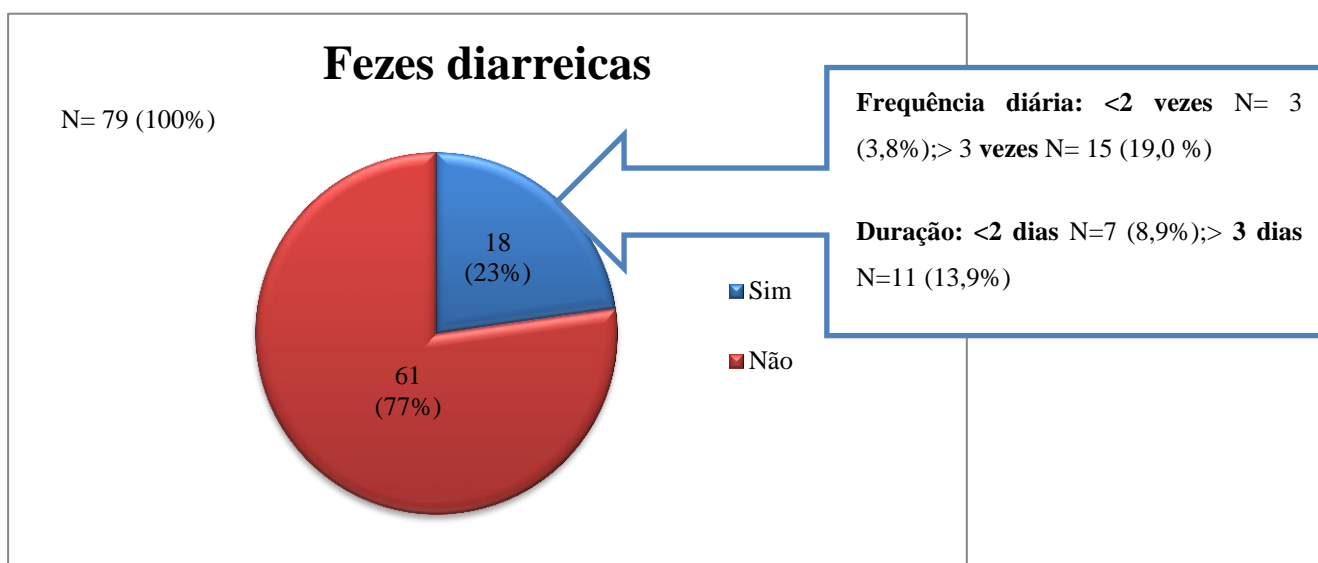
No que diz respeito aos sinais/sintomas na semana anterior à colheita (SAC) de fezes (Anexo I), verificou-se que das 79 crianças em estudo, 63 (79,7%) apresentaram pelo menos um dos sinais/sintomas questionados, enquanto 16 (20,3%) crianças não apresentaram quaisquer sinais/sintomas (Gráfico 1).

Sinais e sintomas na SAC



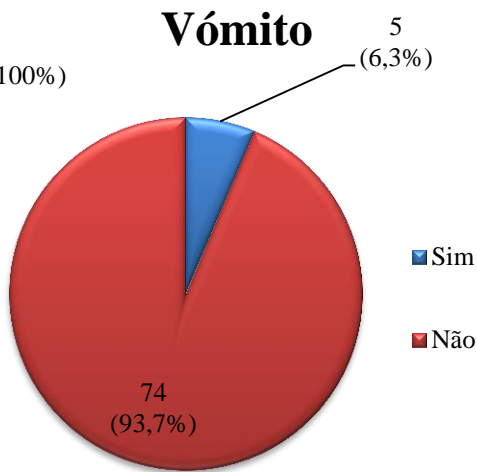
Gráficos 1: Número de crianças em estudo com Sinais/sintomas gastrointestinais na semana anterior à colheita das amostras (SAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Adicionalmente, observou-se que os sinais/sintomas mais frequentes na semana anterior à colheita foram: as dores abdominais referidas por 41 crianças (51,9 %), seguido da falta de apetite em 37 (46,8 %) e a visualização de “lombrigas” nas fezes em 26 crianças (32,9 %). Nos gráficos 2 a 10 estão representados estes resultados.



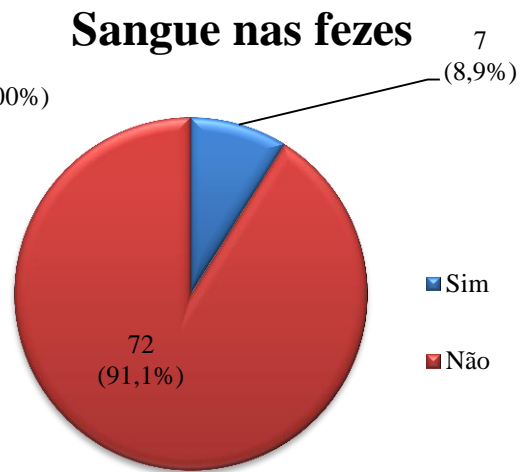
Vômito

N=79 (100%)



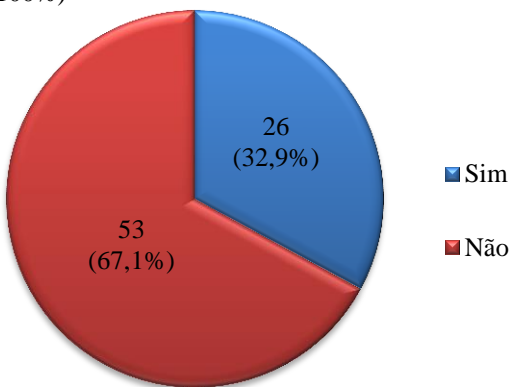
Sangue nas fezes

N=79 (100%)



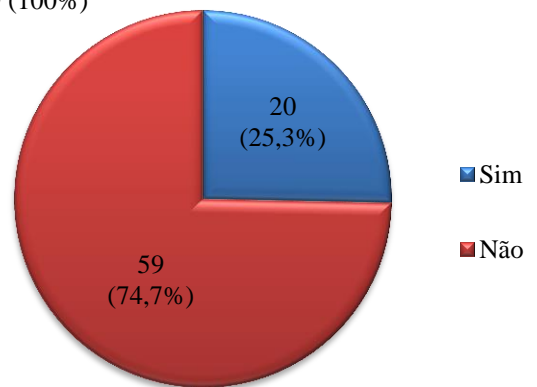
"Lombrigas" nas fezes

N=79 (100%)



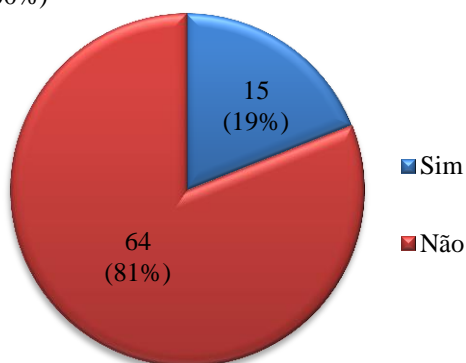
"Lombrigas" na boca

N=79 (100%)



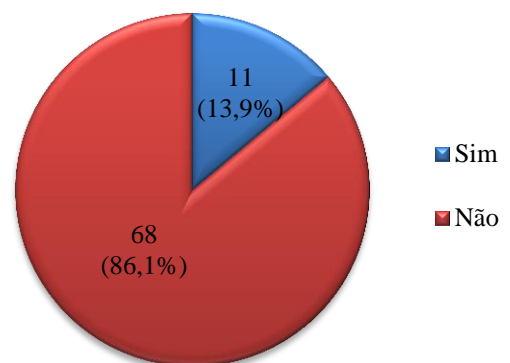
"Lombrigas" no nariz

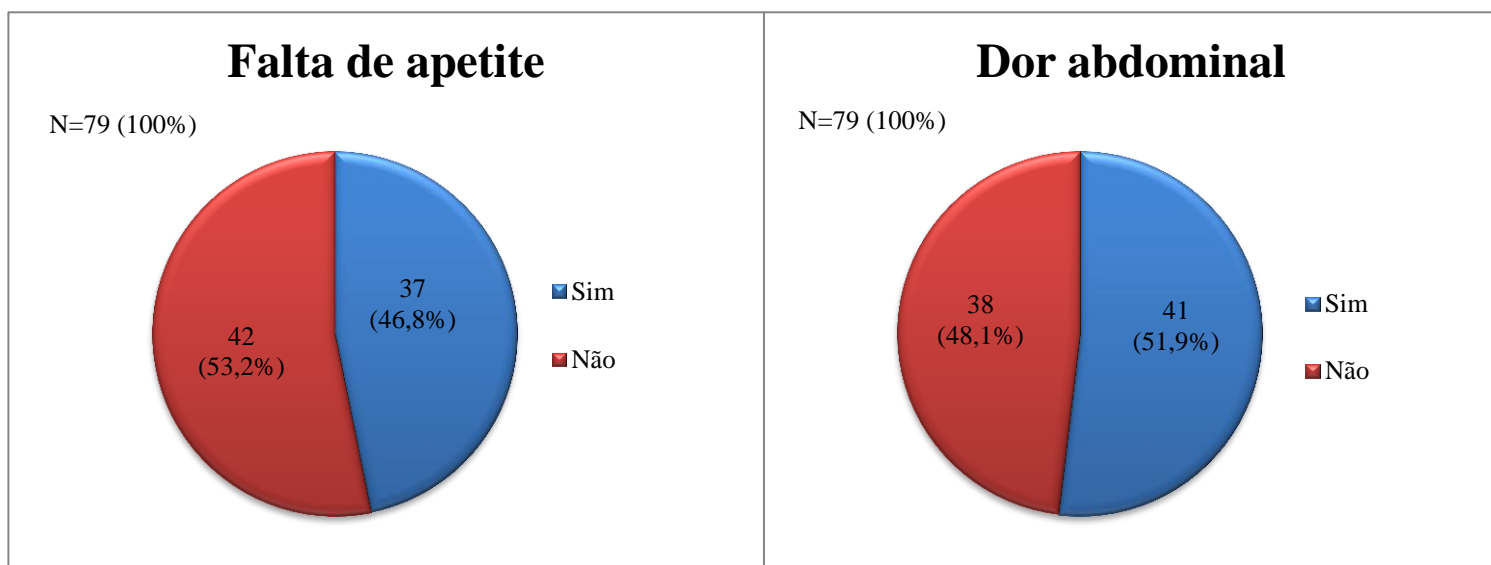
N=79 (100%)



Obstipação

N=79 (100%)

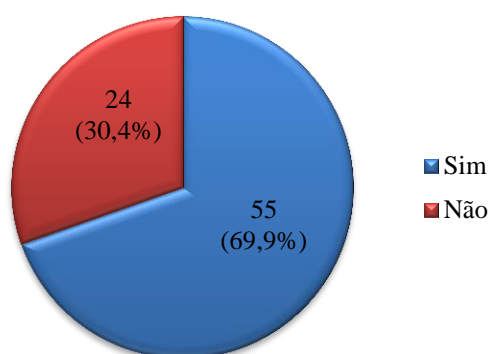




Gráficos 2 a 10: Sinais/sintomas gastrointestinais das crianças em estudo na semana anterior à colheita das amostras (SAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

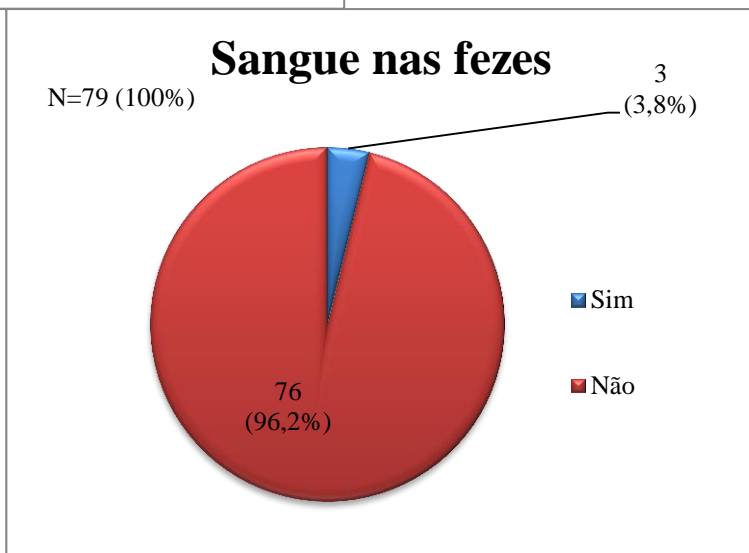
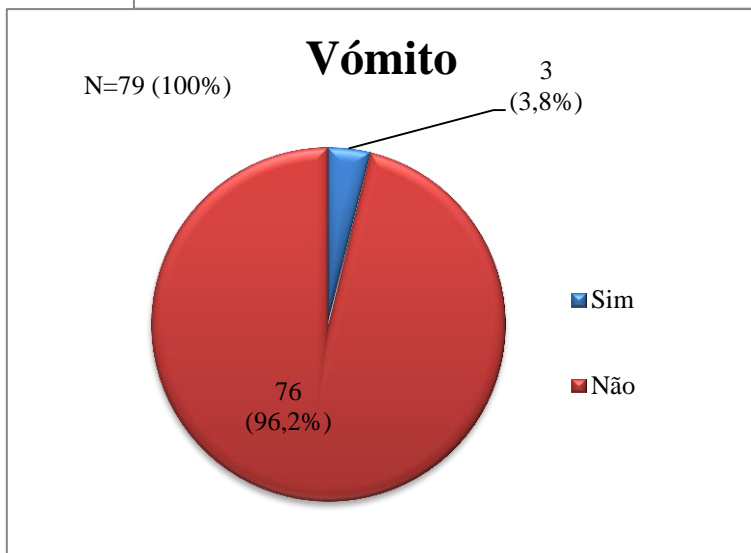
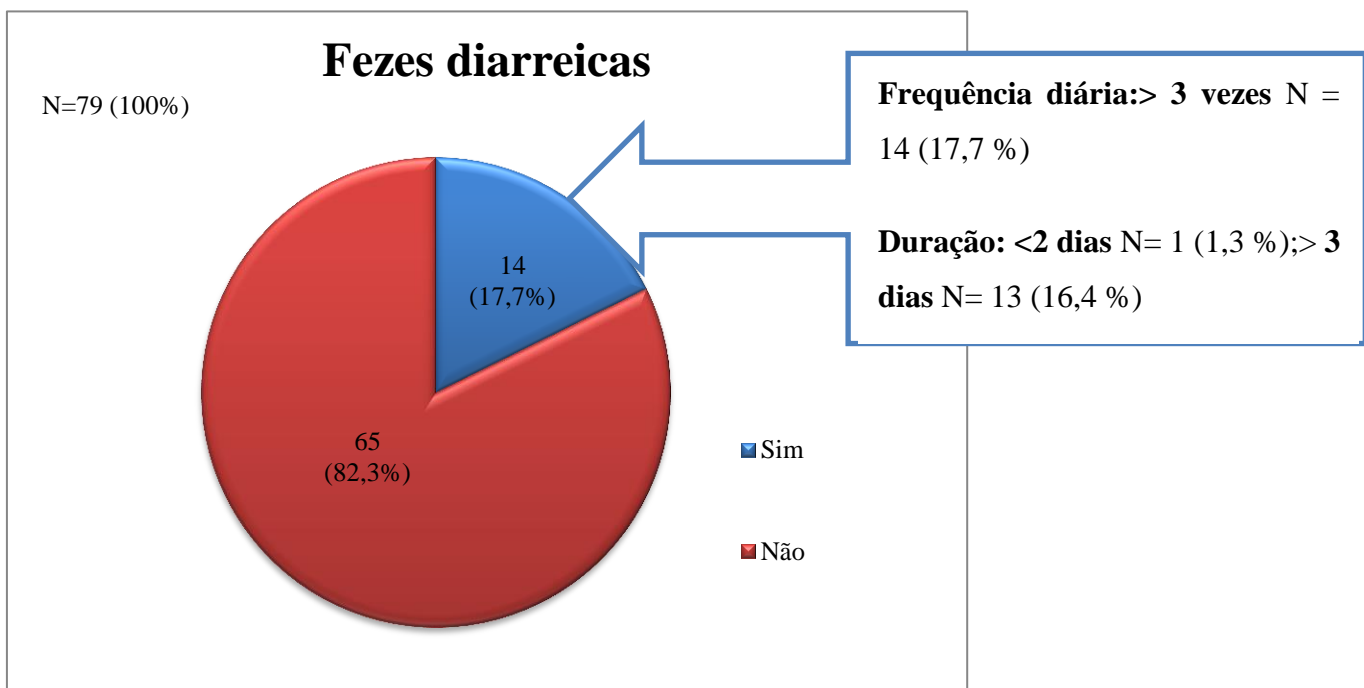
Quanto aos sinais/sintomas no mês anterior à colheita (MAC) de fezes (Anexo I), verificou-se que 55 crianças (69,6%) apresentaram pelo menos um dos sinais/sintomas questionados, enquanto 24 (30,4%) não apresentaram quaisquer dos sinais/sintomas questionados (Gráfico 11).

Sinais e sintomas no MAC



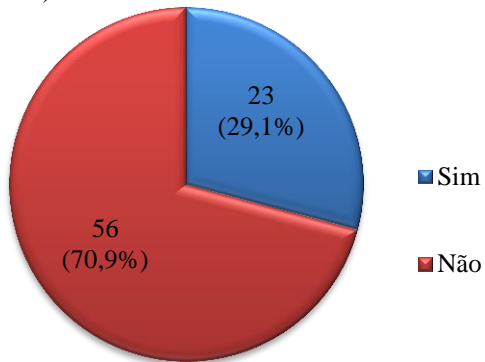
Gráficos 11: Número de crianças em estudo com Sinais/sintomas gastrointestinais no mês anterior à colheita das amostras (MAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Adicionalmente, dos sinais/sintomas mais frequentes no mês anterior à colheita, verificou-se que as queixas de dor abdominal e falta de apetite foram os sintomas mais referidos, com 32 crianças (40,5 %), seguidos da visualização de “lombrigas” nas fezes em 23 (29,1 %) crianças e “lombrigas” na boca em 15 crianças (19,0 %). Nos gráficos 12 a 20 estão representados estes resultados.



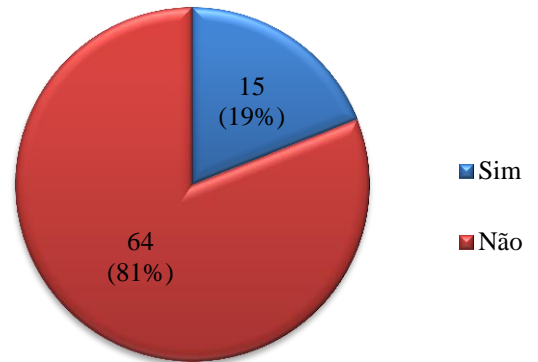
"Lombrigas" nas fezes

N=79 (100%)



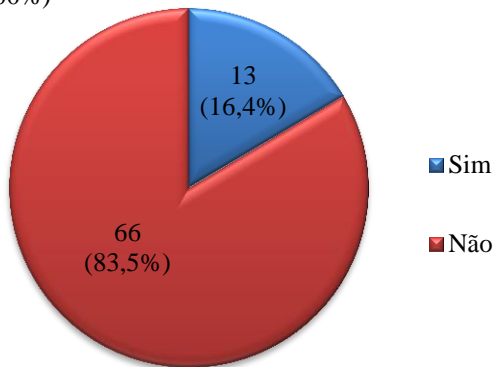
"Lombrigas" na boca

N=79 (100%)



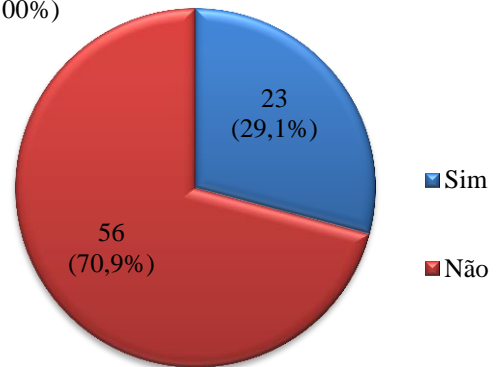
"Lombrigas" no nariz

N=79 (100%)



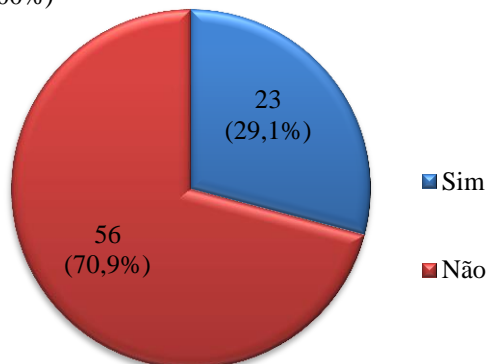
Dor abdominal

N=79 (100%)



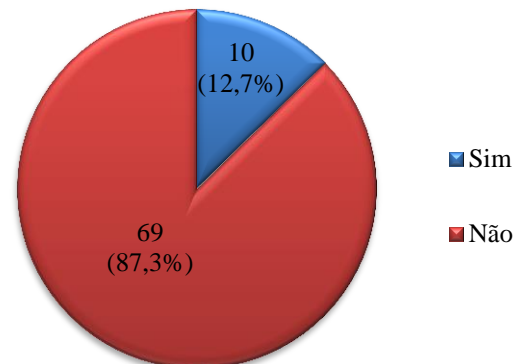
Falta de apetite

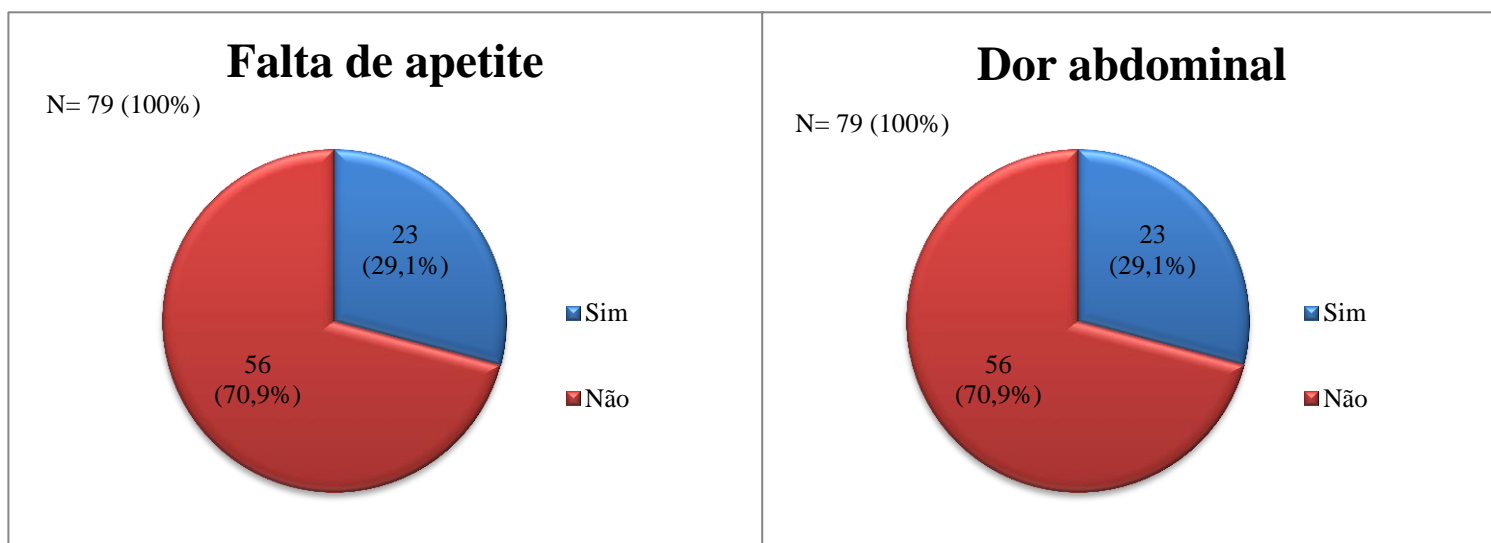
N=79 (100%)



Obstipação

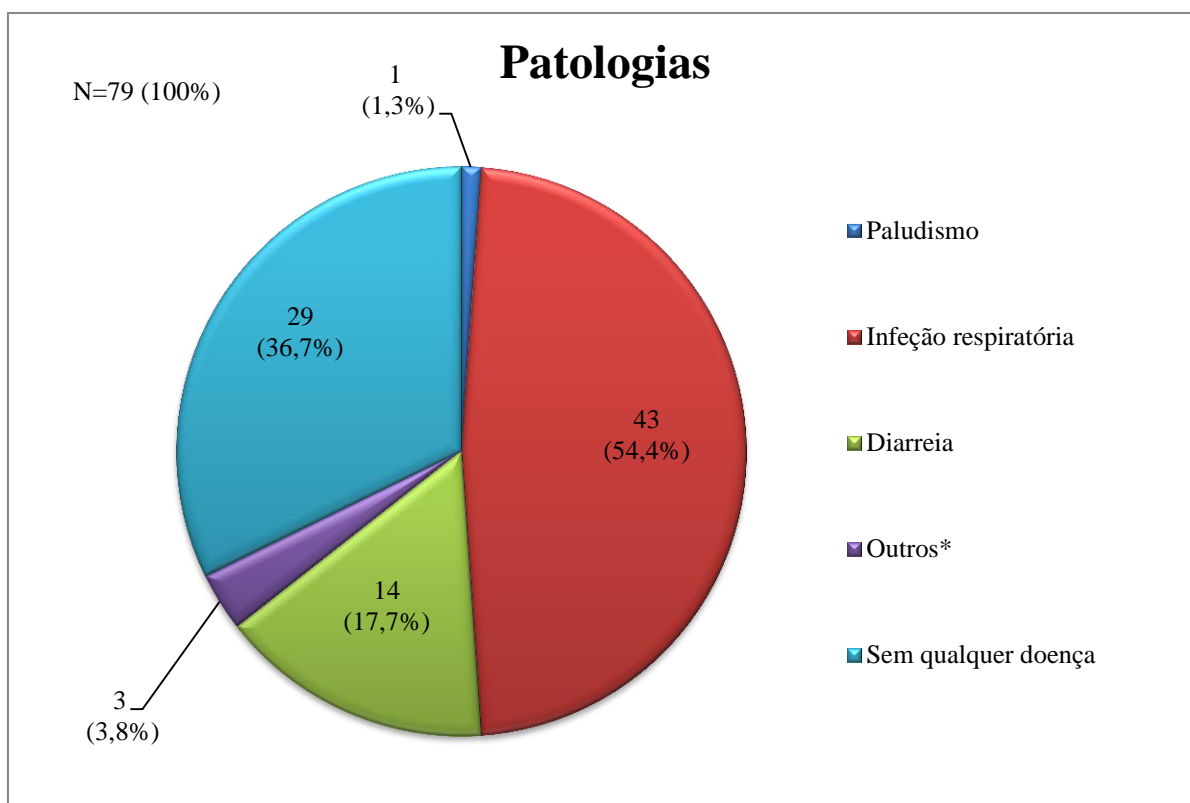
N=79 (100%)





Gráficos 12 a 20: Sinais/sintomas gastrointestinais das crianças em estudo no mês anterior à colheita das amostras (MAC): frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Em relação à existência de patologia recente nas crianças em estudo, os resultados referem-se à ocorrência daquelas consideradas mais relevantes para o estudo. Das 79 crianças, 50 (63,3 %) referiram ter pelo menos uma das doenças inquiridas no mês passado e 29 (36,7 %) referiram não ter quaisquer doenças. Verificou-se que a infeção respiratória foi a doença mais frequente, atingindo 43 (54,4 %) crianças, seguida da diarreia em 14 (17,7%), e só apenas 3 (3,8%) crianças apresentaram outras infeções, tais como infeção urinária, dermatite e otite média aguda. No que se refere à febre tifóide não houve casos relatados. No gráfico 21, abaixo representado, é possível ver os referidos resultados.



Nota:*Infeção urinária, dermatite e otite média aguda.

Gráfico 21: Patologias apresentadas pelas crianças em estudo no mês anterior à colheita das amostras: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

4.1.4. Comportamentos das crianças em estudo

No que diz respeito aos comportamentos das crianças em estudo, foram consideradas as questões mais relevantes para o tipo de comunidade e para os objetivos deste estudo. Desta forma, verificou-se que das 79 crianças em estudo, todas relataram o uso esporádico (“às vezes”) de sabão na higienização das mãos. Quando questionadas sobre a higienização das mãos antes de comer apenas 3,8% das crianças responderam “sempre”. Em relação à higienização das mãos após a ida à casa de banho somente 5,1% das crianças responderam que faziam-no “sempre”, como consta na tabela 5.

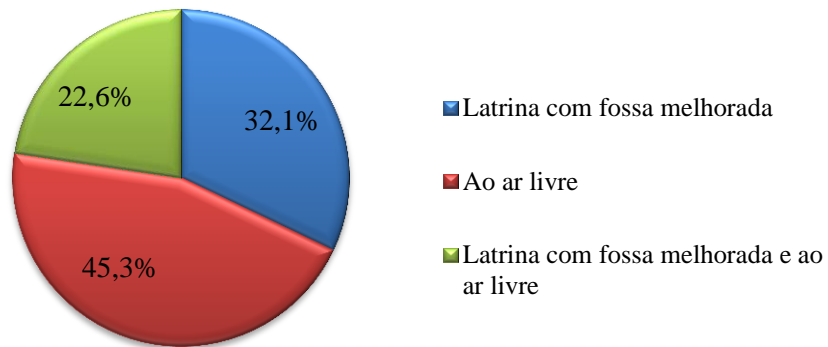
Tabela 5: Comportamentos lúdicos e de higiene pessoal das 79 crianças em estudo: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

| Respostas | Tipos de comportamentos | | | | | | |
|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | Descalço em casa e arredores | Brincar no rio | Banho no rio | Descalço quando brinca na terra | Higienização das mãos antes de comer | Higienização das mãos após ida a WC | Sabão na higienização das mãos |
| | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) |
| Sempre | 40 (50,6) | 15 (19,0) | 15 (19,0) | 45 (57,0) | 3 (3,8) | 4 (5,1) | 0 (0,0) |
| Às vezes | 39 (49,4) | 64 (81,0) | 64 (81,0) | 34 (43,0) | 76 (96,2) | 75 (94,9) | 79 (100,0) |

4.1.5. Condições sanitárias

No que diz respeito às condições sanitárias, ilustrados nos gráficos 22 e 23, observou-se que dos 53 agregados familiares inquiridos, a maioria (45,3 %) responderam que eliminavam as fezes e urina ao ar livre. Quanto à eliminação de lixo doméstico verificou-se que 13 agregados familiares (24,5 %) eliminavam o lixo ao ar livre e ao redor de casa, enquanto que outras 13 famílias, o que corresponde a 24,5 %, eliminavam os resíduos domésticos apenas ao redor de casa.

Local de eliminação de fezes e urina



Eliminação de lixo doméstico

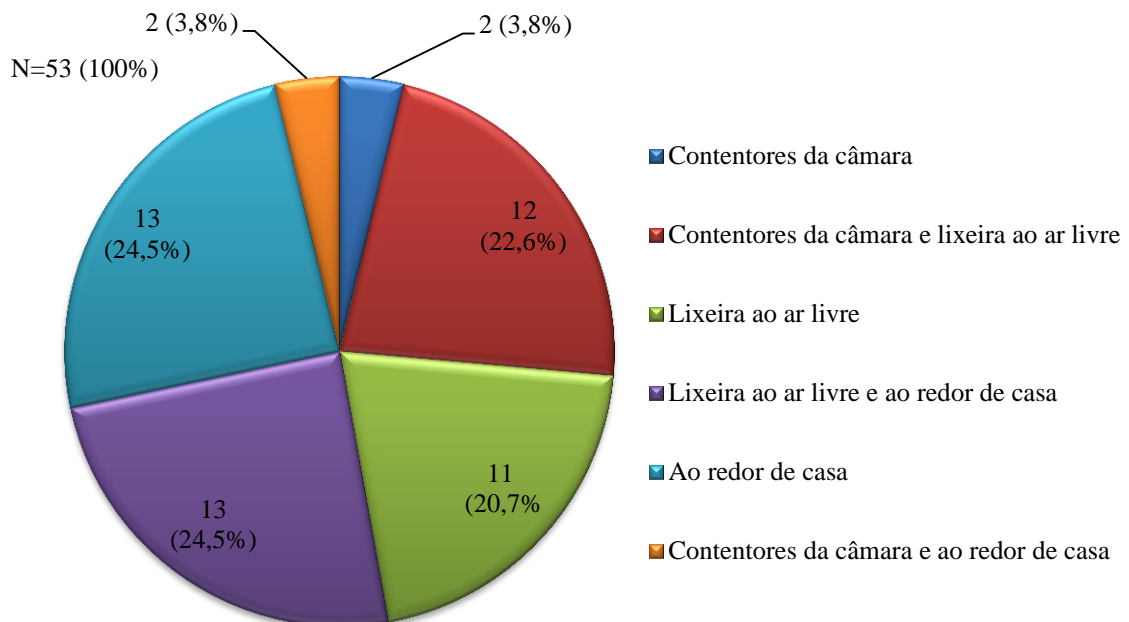


Gráfico 22 e 23: Condições sanitárias (locais de eliminação de fezes e urina e eliminação de lixo doméstico) dos 53 agregados familiares: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

4.1.6. Fornecimento da água

Relativamente ao fornecimento de água para consumo, verificou-se que todos os agregados familiares inquiridos consumiam água canalizada proveniente de uma nascente sem qualquer tipo de tratamento. Quando questionados sobre os possíveis

tratamentos da água com lixívia ou fervura, todos responderam que não faziam qualquer tipo de tratamento da água que consomem.

4.1.7. Alimentação

No que diz respeito à origem dos alimentos consumidos crus, observou-se que dos 53 agregados familiares inquiridos, 30 (56,6 %) consomem alimentos crus vindos da sua própria horta (Gráfico 24). Quando questionados sobre a lavagem destes alimentos antes do consumo, verificou-se uma unanimidade na resposta (às vezes), utilizando apenas água proveniente da nascente para a lavagem dos mesmos. Quanto aos grelhados verificou-se que todas as famílias consomem os grelhados bem passados.

Origem dos alimentos consumidos crus

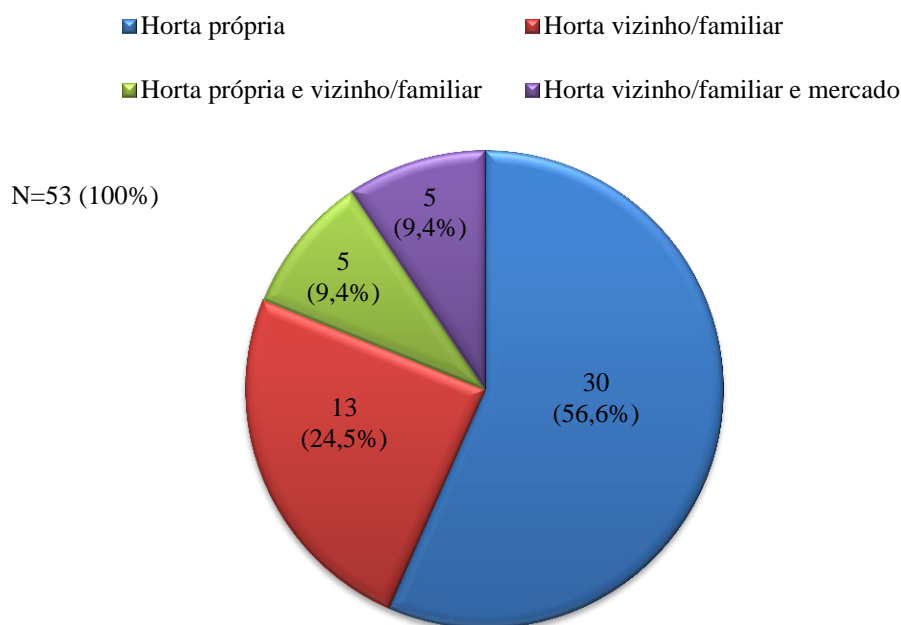


Gráfico 24: Origem dos alimentos consumidos crus: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

4.1.8. Tipo e características de habitação

Em relação ao tipo de habitação, registou-se que dos 53 agregados familiares em estudo, 23 (43,4%) residiam em moradia de madeira, 13 (24,5 %) habitavam em

moradia de cimento e as restantes 17 (32,1%) em moradia mista (cimento e madeira) (Gráfico 25).

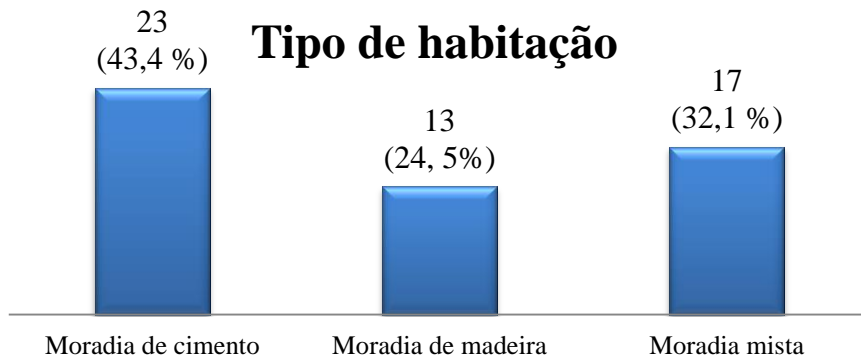


Gráfico 25: Tipo de habitação: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

No que respeita às características da habitação, registou-se a inexistência de casas de banho na habitação de todos os agregados familiares em estudo. No que toca ao número de quartos, verificou-se a existência de 1 quarto em 19 (35,8 %) agregados familiares, 2 em 23 (43,4 %), 3 em 6 (11,3 %), 4 em 4 (7,5 %) e 5 em 1 (1,9 %).

Em relação ao tipo de teto da habitação, observou-se que 25 (47,2 %) agregados familiares possuíam teto da habitação coberto com chapa, 17 (32,1 %) com chapa e telha, e 11 (20,7 %) com telha. Quanto ao tipo de pavimento, 25 (47,2 %) dos agregados familiares possuíam habitação com pavimento de cimento, 19 (35,8 %) com madeira (tábuas) e 9 (17,0 %) tinham pavimento misto (cimento e madeira).

4.1.9. Presença de animais no quintal

Relativamente à presença de animais no quintal, dos 53 agregados familiares inquiridos, 34 (64,2 %) responderam afirmativamente, enquanto 19 (35,8 %) responderam que não possuíam qualquer tipo de animal no quintal. Os animais mais reportados pelas famílias foram: galinhas, patos, cabras, porcos, cães e gatos. Observou-se então que 14 (41,2 %) agregados familiares tinham pelo menos uma espécie de animal, 8 (23,5 %) tinham duas espécies, 8 (23,5 %) 3 espécies e 4 (11,8 %) 4 espécies.

4.1.10. Caracterização dos agregados familiares

No que diz respeito à caracterização dos agregados familiares em estudo, observou-se que eram constituídos, no mínimo, por 2 elementos e no máximo por 8 elementos incluindo as crianças em estudo, sendo que a média era de 4,5 elementos por agregado familiar (Tabela 6). Neste sentido, observou-se que a maioria dos agregados familiares, 27 (50,9 %) eram constituídos por 4 a 5 elementos (Tabela 7). A média de adultos era de 1,9 (mínimo 1, máximo 4) por agregado familiar (Tabela 6), sendo que 56,6% dos agregados familiares eram compostos por 2 a 3 adultos (Tabela 7). Confirmou-se ainda que existe uma elevada frequência de crianças (em idade pré-escolar e escolar) nas famílias, existindo uma média de 2,6 crianças (mínimo 1, máximo 5) por agregado familiar (Tabela 6), constatando-se que 44 (83,0%) agregados familiares eram constituídos por até 3 crianças (em idade pré-escolar e escolar) (Tabela 7).

Importa referir que dos 159 elementos que compõem os agregados familiares das crianças em estudo, observou-se, tendo em conta o grau de parentesco, que 73 elementos eram seus pais, e outros 86 elementos estavam distribuídos entre irmãos, primos, tios, avós, cunhados e sobrinhos.

Tabela 6: Composição dos agregados familiares das crianças em estudo: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

| | Nº de Elementos da família | Nº de Adultos na família | Nº de Crianças na família (incluído a criança em estudo) |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| Mínimo | 2 | 1 | 1 |
| Máximo | 8 | 4 | 5 |
| Média | 4,5 | 1,9 | 2,6 |

Tabela 7: Distribuição dos agregados familiares quanto ao número de elementos, adultos e crianças: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

| | Número de pessoas | Número de agregados familiares n (%) | Total N (%) |
|-----------------------------|-------------------|---|------------------|
| Elementos da família | 2-3 | 14 (26,4) | N= 53 (100,0) |
| | 4-5 | 27 (50,9) | |
| | 6-8 | 12 (22,6) | |
| Adultos em casa | 1 | 18 (34,0) | N= 53 (100,0) |
| | 2- 3 | 30 (56,6) | |
| | 4 | 5 (9,4) | |
| Crianças | 1-3 | 44 (83,0) | N=53 (100,0) |
| | 4-5 | 9 (17,0) | |

No que diz respeito à idade dos pais das crianças em estudo, verificou-se que a média de idades foi de 35,8 anos (mínimo 20, máximo 63), e quanto aos outros elementos das famílias, à exceção das crianças em estudo, verificou-se que a média de idades foi de 16,7 anos (mínimo 1, máximo 73) (Tabela 8).

Tabela 8: Idade (anos) dos pais e dos outros elementos dos agregados familiares das crianças em estudo: mínimo, máximo e mediana

| | Idade (anos) dos pais | Idade dos outros elementos da família |
|----------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Mínimo | 20 | 1 |
| Máximo | 63 | 73 |
| Média | 35,8 | 16,7 |
| Mediana | 35 | 14 |

Deste modo, verificou-se que 50,7% dos pais tinham entre 31 e os 40 anos de idade e 38,4 % elementos das famílias, exceto a criança em estudo, tinham entre 13 e 20 anos. Observou-se, ainda que 34 crianças (39,5%) tinham entre 1 e 5 anos.

Relativamente à escolaridade dos pais e outros elementos da família, verificou-se que apenas 15,1% dos pais possuíam o Ensino Primário completo (1ª - 6ª classe) enquanto que 65,8 % tinham o Ensino Primário incompleto, tendo-se observado um elevado número (40 – 54,8%) dos pais com frequência escolar até à 4ª classe. Através da análise destes dados também se constatou que apenas 5 (6,8%) pais tinham o 1º ciclo completo e 2 (2,7%) pais tinham o 2º ciclo (10ª classe).

Quanto aos outros elementos da família, relativamente aos adultos, verificou-se, por um lado, que apenas 3 (11,1 %) tinham o Ensino Primário concluído (1ª - 6ª classe) e por outro lado, que 14 (16,3 %) adultos tinham o Ensino Primário incompleto, tendo-se observado que a maioria (11 – 40,7%) dos adultos tinham frequência escolar até a 4ª classe. Constatou-se ainda que apenas 1 (3,7 %) adulto tinha o 1º ciclo completo e 3 (11,1 %) adultos tinham 2º ciclo completo.

Em relação às crianças (exceto as crianças em estudo) verificou-se, por um lado, um elevado número (34 - 57,6 %) de crianças em idades pré-escolar, em que algumas, frequentavam o jardim-de-infância e outras apenas acompanhavam os pais nas atividades agrícolas, e por outro lado, 3 (5,1 %) crianças em idade escolar tinham 1º ciclo completo e apenas 1 (1,7%) frequenta 2º ciclo (10ª classe).

No que toca à atividade profissional dos elementos dos agregados familiares, constatou-se que em relação aos pais das crianças em estudo, a maior parte (53 - 72,6 %) eram agricultores. Relativamente aos outros elementos da família, no que diz respeito aos adultos, verificou-se que 21 (77,8%) eram agricultores. (No anexo III está disponível uma tabela com as informações acima descritos)

4.2. Resultados parasitológicos das crianças em estudo e seus agregados familiares

A análise das amostras de fezes de todos os participantes revelou que 87% (207/238) dos participantes estavam infetados com pelo menos um tipo de parasita intestinal patogénico (Gráfico 26).

Todos os participantes

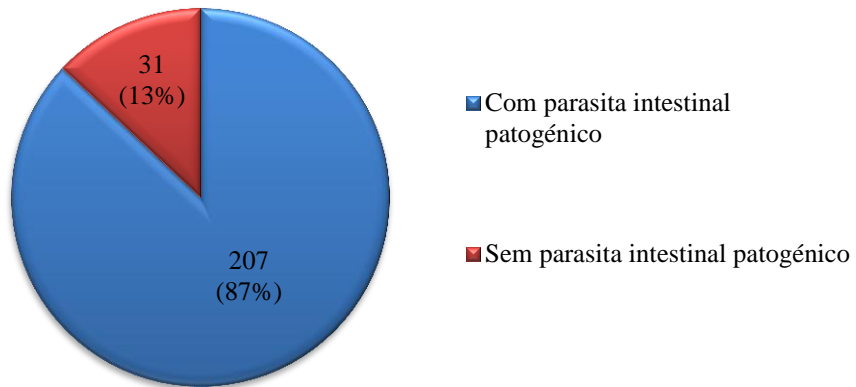
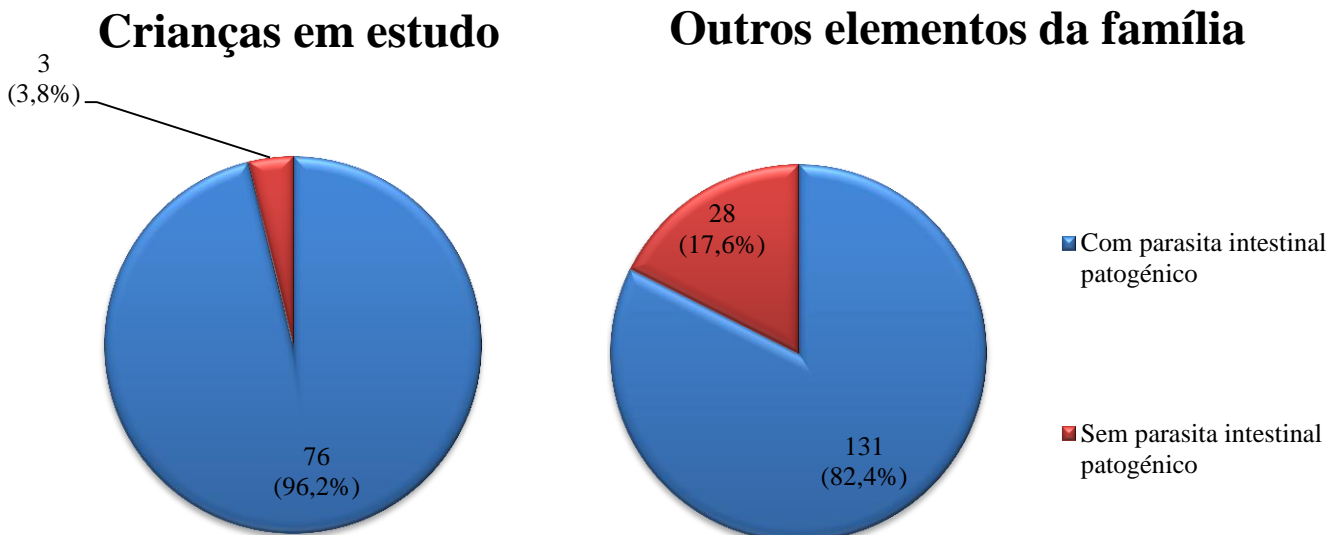


Gráfico 26 – Infeção por parasita intestinal patogénico em todos os participantes: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Particularmente nas crianças em estudo, a análise das amostras de fezes, revelou que 96,2% (76/79) das crianças estavam infetadas com pelo menos um tipo de parasita intestinal patogénico. Quanto aos seus agregados familiares, a análise das amostras, revelou que 82,4% (131/159) dos membros estavam infetados com pelo menos um tipo de parasita intestinal patogénico (Gráficos 27 e 28).



Gráficos 27 e 28 – Infeção com parasita intestinal patogénico nas crianças em estudo e nos outros elementos da família: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Quanto aos tipos de parasitas intestinais patogênicos identificados nos participantes, observou-se, nomeadamente protozoários em 4,6% (11/238), helmintas em 60,1% (143/238) e, simultaneamente, protozoário e helmintas em 22,3% (53/238) dos participantes (Gráfico 29).

Todos os participantes

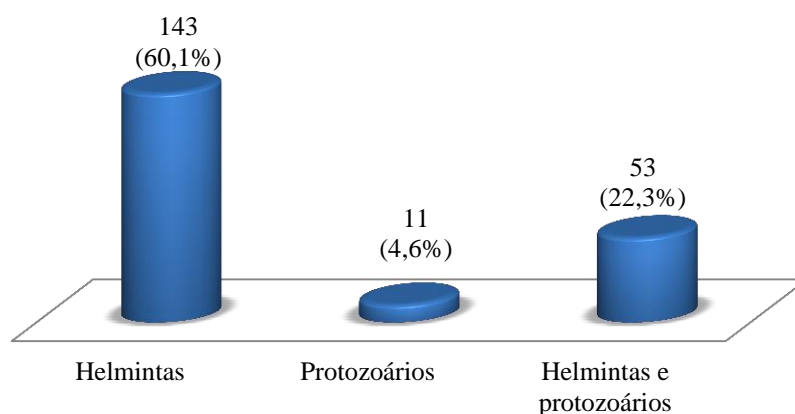
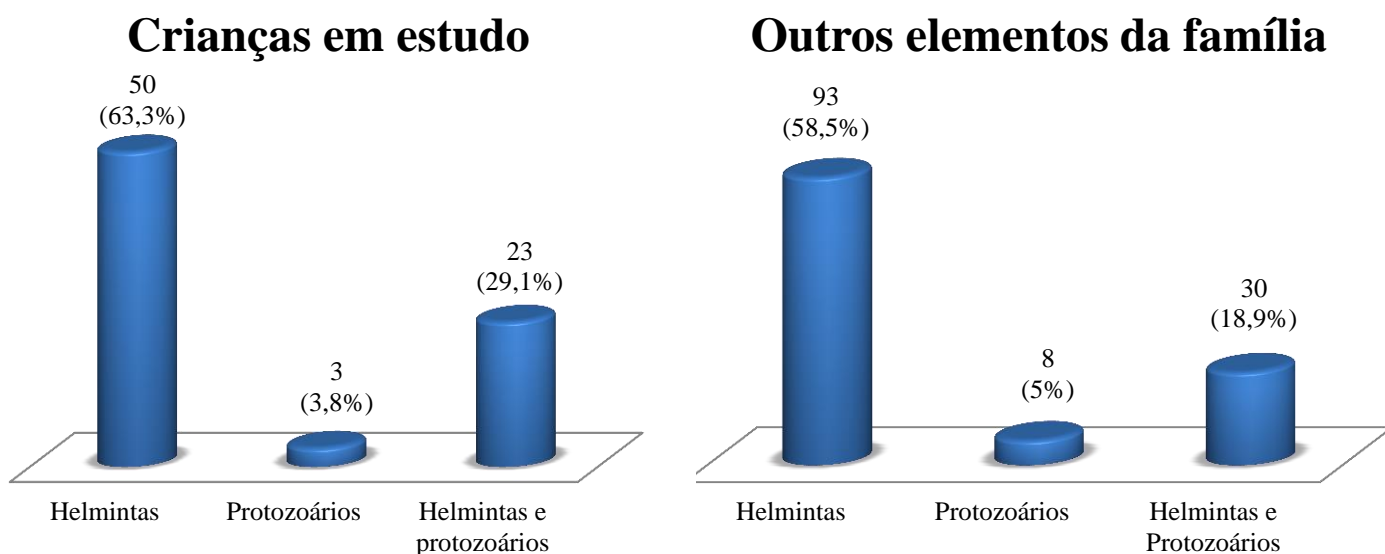


Gráfico 29 – Tipo de parasita intestinal patogênico em todos os participantes: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

Particularmente nas crianças em estudo, observou-se, nomeadamente protozoários em 3,8% (3/79), helmintas em 63,3% (50/79) e, simultaneamente, protozoários e helmintas em 29,1% (23/79). Quanto aos seus agregados familiares, observou-se, nomeadamente protozoários em 5% (8/159), helmintas em 58,5% (93/159) e, simultaneamente, protozoários e helmintas em 18,9% (30/159) (Gráficos 30 e 31).



Gráficos 30 e 31 - Tipo de parasita intestinal patogénico nas crianças em estudo e nos outros elementos da família: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

Deste modo, os parasitas intestinais patogénicos identificados nestas crianças em estudo foram os helmintas *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, Ancilostomídeos, *Strongyloides stercoralis*, *Schistosoma intercalatum*, *Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta*, bem como o protozoário *Giardia lamblia*. Através desta análise, pudemos constatar que os parasitas intestinais mais frequentes foram *Trichuris trichiura*, observado em 65 (82,3%) crianças seguido de *Ascaris lumbricoides*, em 61 (77,2%) crianças e *Giardia lamblia*, em 26 (32,9%) crianças (Tabela 9). No que diz respeito aos seus agregados familiares pudemos constatar que foram identificados os mesmos parasitas intestinais patogénicos que as crianças em estudo, incluindo ainda o protozoário *Entamoeba histolytica*. Deste modo, os parasitas mais frequentes foram: *Trichuris trichiura*, observado em 98 (61,6 %) elementos, seguido de *Ascaris lumbricoides*, identificado em 83 (52,2 %) e *Giardia lamblia*, em 37 (23,3 %) (Tabela 9).

Adicionalmente, nos outros elementos da família das crianças em estudo, observou-se que, nas crianças entre os 0 e os 5 anos de idade, os parasitas mais frequentes foram *Trichuris trichiura*, observado em 15 (44,1%) crianças, seguidos de *Ascaris lumbricoides*, identificado em 13 (38,2%) e *Giardia lamblia*, em 10 (29,4%) (Tabela 9); dos 13 aos 17 anos de idade os parasitas mais frequentes foram *Trichuris*

trichiura, observado em 21 (87,5%) crianças, seguidos de *Ascaris lumbricoides*, identificado em 17 (70,8%) crianças e *Giardia lamblia*, em 7 (29,2%) (Tabela 9). Relativamente aos adultos, maiores de 18 anos de idade, os parasitas mais frequentes foram *Trichuris trichiura*, observado em 62 (61,4%) adultos, seguidos de *Ascaris lumbricoides*, identificado em 53 (52,5%) e *Giardia lamblia*, em 20 (19,8%) (Tabela 9).

Tabela 9: Prevalência da infecção por espécie de parasitas intestinais patogénicos: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

| Parasitas intestinais patogénicos | Crianças em idade escolar em estudo (6 - 12anos) (N= 79) n (%) | Outros elementos da família (N=159) n (%) | | | | Total dos participantes (N=238) n (%) |
|-----------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| | | Crianças em idade pré-escolar (0-5 anos) (N=34) n (%) | Crianças em idade escolar (13-17anos) (N=24) n (%) | Adultos (>18 anos) (N=101) n (%) | Total dos elementos da família (exceto as crianças em estudo) (N=159) n (%) | |
| <i>T. trichiura</i> | 65 (82,3%) | 15 (44,1%) | 21 (87,5%) | 62 (61,4%) | 98 (61,6%) | 163 (68,5%) |
| <i>A. lumbricoides</i> | 61 (77,2%) | 13 (38,2%) | 17 (70,8%) | 53 (52,5%) | 83 (52,2%) | 144 (60,5%) |
| <i>G. lamblia</i> | 26 (32,9%) | 10 (29,4%) | 7 (29,2%) | 20 (19,8%) | 37 (23,3%) | 63 (26,5%) |
| Ancilostomídeos | 10 (12,6%) | 1 (2,9%) | 5 (20,8%) | 19 (18,8%) | 25 (15,7%) | 35 (14,7%) |
| <i>H.nana</i> | 9 (11,4%) | 8 (23,5%) | 1 (4,2%) | 2 (2%) | 11 (6,9%) | 20 (8,4%) |
| <i>S. stercoralis</i> | 2 (2,5%) | 1 (2,9%) | 0 (0,0%) | 3 (3%) | 4 (2,5%) | 6 (2,5%) |
| <i>S. intercalatum</i> | 2 (2,5%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 3 (3%) | 3 (1,9%) | 5 (2,1%) |
| <i>H. diminuta</i> | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (4,2%) | 1 (1%) | 2 (1,2%) | 2 (0,8%) |
| <i>E. histolytica</i> | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (1%) | 1 (0,6%) | 1 (0,4%) |

De destacar ainda que as 3 (3,8%) crianças em estudo nas quais não foram identificados quaisquer parasitas intestinais patogénicos pertenciam todas ao mesmo agregado familiar, agregado número 9, não se observando, inclusive, qualquer parasita intestinal em nenhum dos membros. No anexo IV está ilustrado uma tabela com o número de membros dos agregados familiares infetados com diferentes tipos de parasitas intestinais patogénicos.

Dos 238 participantes envolvidos no estudo, 207 (87,0%) encontravam-se infetados com parasitas intestinais patogénicos. Destes, 54 (22,7%) apresentavam

infecções simples, e 153 (64,3%) apresentavam infecções múltiplas. Observou-se que 91 (38,2%) dos participantes se encontravam infetados com 2 espécies, sendo a associação mais frequente a de *A. lumbricoides* e *T. trichiura* em 61 (25,6%) participantes (Tabela 10).

Tabela 10: Tipo de infecção nos participantes (Simples ou múltiplas)

| Parasitas intestinais patogénicos (N = 238) | | | N (%) |
|--|------------------------|--|------------------|
| Participantes infetados | | | 207 (87,0) |
| Participantes não infetados | | | 31 (13,0) |
| Participantes com infecções simples (N = 54) | 1 Espécie (N= 54) | <i>A. lumbricoides</i> | 17 (7,1) |
| | | <i>T. trichiura</i> | 22 (9,2) |
| | | <i>H. nana</i> | 4 (1,7) |
| | | <i>G. lamblia</i> | 11 (4,6) |
| Total | | | 54 (22,7) |
| Participantes com múltipla infecção (N = 153) | 2 Espécies (N= 91) | <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> | 61 (25,6) |
| | | <i>A. lumbricoides</i> + Ancilostomídeos | 5 (2,1) |
| | | <i>A. lumbricoides</i> + <i>G. lamblia</i> | 6 (2,5) |
| | | <i>T. trichiura</i> + <i>G. lamblia</i> | 13 (5,5) |
| | | <i>T. trichiura</i> + Ancilostomídeos | 3 (1,3) |
| | | <i>T. trichiura</i> + <i>S. stercoralis</i> | 2 (0,8) |
| | | <i>T. trichiura</i> + <i>H. nana</i> | 1 (0,4) |
| | Total | | 91 (38,2) |
| | 3 Espécies (N = 47) | <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + Ancilostomídeos | 13 (5,5) |
| | | <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>G. lamblia</i> | 18 (7,7) |
| <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>H. nana</i> | | 8 (3,4) | |
| <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>S. stercoralis</i> | | 1 (0,4) | |
| <i>A. lumbricoides</i> + <i>S. intercalatum</i> + <i>G. lamblia</i> | | 1 (0,4) | |
| <i>A. lumbricoides</i> + <i>H. nana</i> + <i>G. lamblia</i> | | 1 (0,4) | |

| | | | |
|---------------------------|--------------|--|-------------------|
| | | <i>T.trichiura + H. nana + G.lamblia</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>T.trichiura + Ancilostomídeos + S.stercoralis</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>T.trichiura + S.intercalatum + H. nana</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>T.trichiura + H.nana + H. diminuta</i> | 2 (0,8) |
| | Total | | 47 (19,7) |
| 4 Espécies (N = 13) | | <i>A. lumbricoides + T. trichiura + G.lamblia + S.stercoralis</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>T. trichiura + Ancilostomídeos + S. intercalatum + G.lamblia</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>A. lumbricoides + T. trichiura + Ancilostomídeos + G.lamblia</i> | 7 (2,9) |
| | | <i>A. lumbricoides + T. trichiura + Ancilostomídeos + H. nana</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>A.lumbricoides + T. trichiura + H. nana + G.lamblia</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>A.lumbricoides + T. trichiura + Ancilostomídeos + S. stercoralis</i> | 1 (0,4) |
| | | <i>A. lumbricoides + T.trichiura + Ancilostomídeos + E. histolytica</i> | 1 (0,4) |
| | Total | | 13 (5,5) |
| 5 Espécies (N = 2) | | <i>A. lumbricoides + T. trichiura + Ancilostomídeos + S.intercalatum + G.lamblia</i> | 2 (0,8) |
| | Total | | 2 (0,8) |
| Total | | | 153 (64,3) |

No que diz respeito à idade e sexo das crianças em estudo em relação aos resultados parasitológicos apresentados, observou-se que das 96,2% (76/79) crianças infetadas, 55,3% (42/76) eram do sexo masculino e 44,7% (34/76) eram do sexo feminino (Tabela 11), sendo que 44,7% (34/76) crianças tinham menos de 10 anos e 55,3% (42/76) tinham de 10 e 12 anos, como está ilustrado na tabela 12. Adicionalmente, para o grupo etário com menos de 10 anos, tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino havia um número equivalente de crianças infetadas. Já no grupo etário com 10 anos ou mais havia mais crianças do sexo masculino, 59,5% (25/42) do que do sexo feminino, 40,5% (17/42).

Tabela 11: Distribuição gênero (sexo) das crianças em estudo infetadas: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Sexo | n (%) |
|-------------|--------------|
| Masculino | 42 (55,3%) |
| Feminino | 34 (44,7%) |
| Total | 76 (100%) |

Tabela 12: Distribuição faixa etária (anos) das crianças em estudo infetadas: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Faixa etária (anos) | n (%) |
|----------------------------|--------------|
| 6-9 | 34 (44,7%) |
| 10-12 | 42 (55,3%) |
| Total | 76 (100%) |

Em relação à informações sobre a desparasitação das crianças em estudo observou-se que 36,8% (28/76) crianças infetadas foram desparasitadas num período de 3 a 6 meses antes da colheita das amostras de fezes com mebendazol dose única, enquanto que 63,2% (48/76) das crianças infetadas não tinham sido desparasitados nos últimos meses. Deste modo, para as infeções com os geohelmintas, observou-se que, apenas nas crianças em estudo que foram desparasitadas entre 3 a 6 meses, 50% (14/28) apresentaram infeção com *Ascaris lumbricoides*, 57% (16/28) com *Trichuris trichiura* e apenas 14,3% (4/28) com Ancilostomídeos (Tabela 13).

Tabela 13 – Infecção com os geohelmintos nas crianças em estudo desparasitadas no intervalo de 3 a 6 meses: frequências absolutas (n) e frequências relativas (%)

| Nº de crianças desparasitadas no intervalo de 3 a 6 meses. (N%) | Tipos de geohelmintos observadas nestas crianças | Nº crianças infectadas por espécies de geohelmintos n (%) |
|--|---|--|
| 28 (36,8%) | <i>Ascaris lumbricoides</i> | 14 (50%) |
| | <i>Trichuris trichiura</i> | 16 (57%) |
| | Ancilostomídeos | 4 (14,3%) |

Quanto aos sinais e sintomas gastrointestinais reportadas por estas crianças em estudo, observou-se que das 96,2% (76/79) das crianças infectadas com parasitas intestinais patogênicos, 82,9% (63/76) apresentaram pelo menos um dos sintomas questionados na semana anterior à colheita 17,1% (13/76) não apresentaram quaisquer sinais/sintomas. Adicionalmente, observou-se que os sinais e sintomas mais frequentes na semana anterior a colheita para estas crianças infectadas foram: dores abdominais em 53,9% (41/76) das crianças seguidas de falta de apetite em 48,7% (37/76) das crianças e visualização de “lombrigas” nas fezes em 34,2% (26/76). Em relação ao mês anterior à colheita das amostras de fezes, observou-se que 72,4% (55/76) das crianças infectadas apresentaram pelo menos um dos sinais e sintomas questionados enquanto 27,6% (21/76) das crianças não reportaram qualquer queixa. Adicionalmente, dos sinais e sintomas mais frequentes no mês anterior a colheita, verificou-se que as queixas de dor abdominal e falta de apetite foram as mais referidas em 42,1% (32/76) crianças, respetivamente, seguidas da visualização de “lombrigas” nas fezes em 30,3% (23/76) das crianças e “lombrigas” na boca em 19,7% (15/76) das crianças.

Com os resultados acima apresentados em relação às crianças em estudo e seus agregados familiares infectados com parasitas intestinais patogênicos, torna-se imprescindível apresentar, também, os resultados parasitológicos do agregado familiar no qual não foram detetados quaisquer parasitas intestinais patogênicos. Neste sentido, pudemos observar que 2 membros eram do sexo feminino e 4 membros de sexo

masculino, sendo que as idades das crianças eram compreendidas entre os 5 e os 8 anos de idade. No que diz respeito à idade dos seus pais eram de 34 anos para o pai e 30 anos para a mãe. Relativamente à escolaridade dos membros deste agregado familiar pudemos observar que uma criança frequentava jardim-de-infância e duas crianças frequentavam a 1ª classe, enquanto que ambos os pais tinham o 10º ano de escolaridade completo.

Do ponto de vista clínico, para este agregado familiar, no que diz respeito aos sinais e sintomas questionados, tanto na semana anterior à colheita de amostras como no mês anterior à colheita de amostras de fezes, pudemos constatar que foi relatado apenas a falta de apetite nestas crianças. Também pudemos observar que os elementos deste agregado familiar tinha sido desparasitado há 3 meses com albendazol 400 mg dose única.

No que diz respeito aos comportamentos destas crianças pudemos observar que, apresentaram alguns comportamentos semelhantes em relação às outras crianças dos outros agregados familiares investigados, com exceção das práticas de higiene pessoal, que eram sempre praticadas de forma adequada.

Em relação ao saneamento observou-se que este agregado familiar dispunha de latrina com fossa melhorada, e que depositavam o lixo nos contentores da câmara, não possuindo ainda qualquer tipo de animal. Em relação ao tipo e característica de habitação observou-se que este agregado familiar habitava em moradia de madeira com 4 quartos e sem casa de banho interior. A água para o consumo era água canalizada proveniente da mesma fonte que os restantes agregados familiares consumiam, sendo que este agregado familiar também não fazia qualquer tipo de tratamento da mesma. Relativamente ao consumo dos alimentos crus, estes provinham da sua própria horta, e eram sempre bem lavados com recurso a água corrente, antes de serem consumidos.

Relativamente à presença de animais no quintal, dos 52 agregados familiares infetados com parasitas intestinais patogénicos, 34 (65,4%) responderam afirmativamente, enquanto 18 (36,1%) responderam que não possuíam qualquer tipo de animal no quintal. Deste modo, observou-se que os animais mais reportados pelas famílias foram: galinhas em 27 (79,4%) dos agregados familiares, porcos em 13

(38,2%), cabra em 10 (29,4%), pato em 8 (23,5%), cães em 7 (20,6%) e gatos por 5 (14,7%).

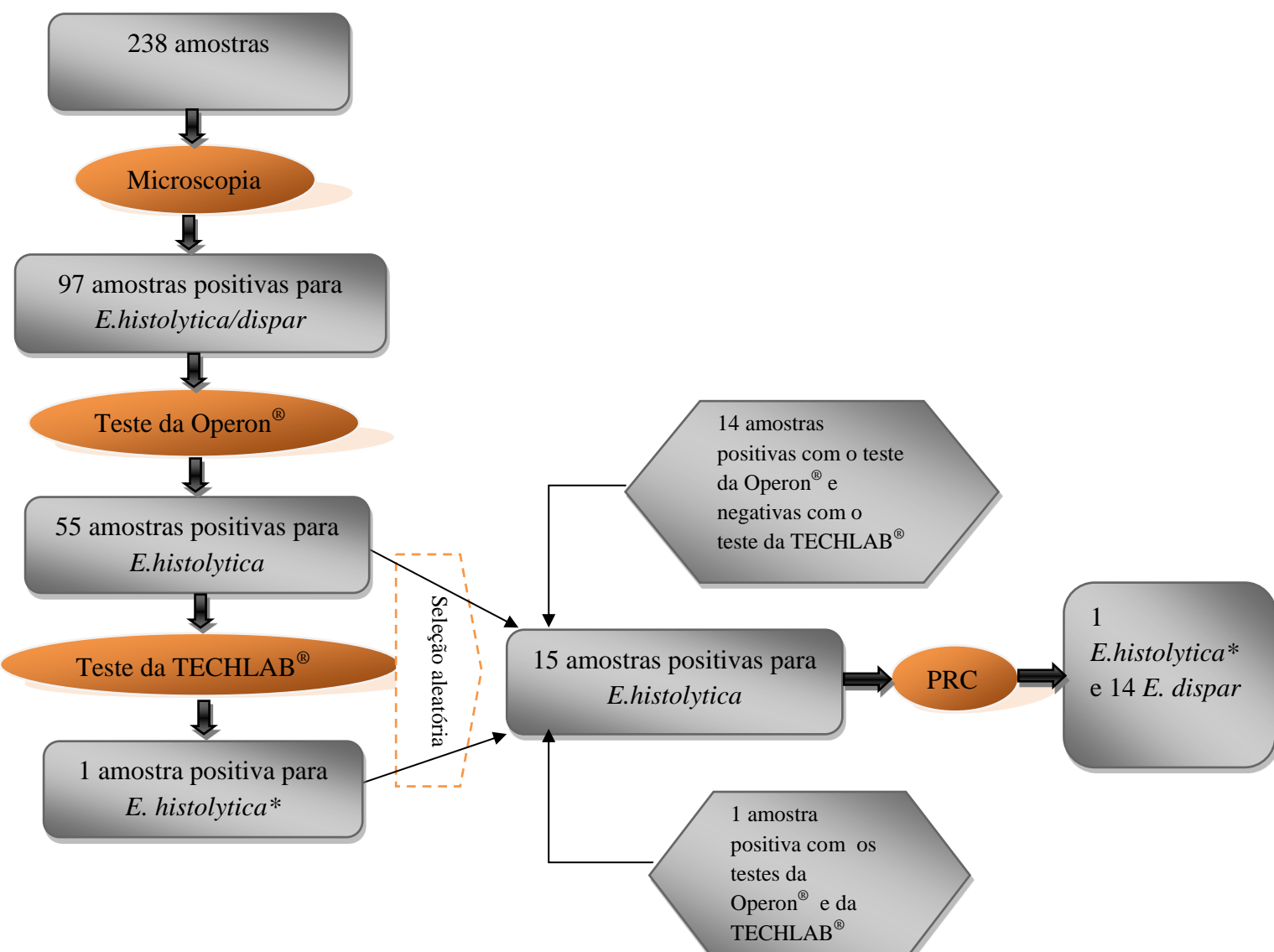
Com destaque para protozoários, salienta-se que 26,5% (63/238) dos participantes estavam infetados com *Giardia lamblia*. Particularmente nas crianças em estudo, 32% (26/79) apresentaram infeções por este parasita. Quanto aos sinais e sintomas mais referidos por estas crianças infetadas com *G.lamblia* na semana anterior à colheitas de amostras foram: dor abdominal em 61,5% (16/26), falta de apetite em 50% (13/26), fezes diarreicas em 34,6% (9/26) e a presença de sangue nas fezes em 26,9% (7/26) das crianças. Já no mês anterior à colheita os sinais e sintomas mais frequentes foram: dor abdominal em 30,8% (8/26), falta de apetite em 19,2% (5/26), fezes diarreicas em 15,1% (4/26) e presença de sangue nas fezes em 11,5% (3/26). Quanto aos outros elementos dos agregados familiares das crianças em estudo, observou-se que em todos os agregados familiares infetados com *Giardia lamblia*, havia pelo menos mais de um membro infetado com este parasita, observando num total de 23,3% (37/159) dos elementos das famílias infetadas com *Giardia lamblia*.

4.2.1. Detecção e identificação de *E. histolytica*

Das 97 amostras nas quais se tinham visualizado quistos com morfologia compatível com *E. histolytica/dispar* em 55 detetou-se antigénio de *E. histolytica* com o teste da Operon[®]. Quando estas 55 amostras foram testadas com o kit da TECHLAB[®] *E. HISTOLYTICA QUIK CHEKTM*, foi detetado antigénio de *E. hystolytica* em uma amostra.

Para esclarecer os resultados discordantes obtidos com estes testes de deteção de antigénio procedeu-se à deteção do DNA (*Ácido desoxirribonucleico*) parasitário de *E. histolytica* e de *E. dispar* através da técnica de PCR. Para tal, seleccionaram-se 15 (27,3%) amostras positivas entre as 55 (56,7%) obtidas com o teste da Operon[®], 14 das quais negativas com teste da TechLab e escolhidas aleatoriamente, sendo a 15^a amostra a única positiva com ambos os testes. Foi detetado ADN de *E. histolytica* numa amostra, a mesma identificada como positiva em ambos os testes, Operon[®] e TECHLAB[®]. Nas outras 14 amostras foi detetado ADN de *E. dispar*.

Importa realçar que face a estes resultados, as restantes amostras positivas com o teste da Operon[®] e negativas com o teste da TECHLAB[®] nas quais não se fez o diagnóstico molecular foram consideradas negativas para *E. histolytica*. Na figura 10 é observada a comparação de resultados obtidos pelos referidos meios de diagnósticos utilizados para identificação de *E. histolytica* e a concordância entre eles.



Nota: * Única amostra positiva para *E. histolytica* com a PCR, sendo a mesma também obtida com o teste da TECHLAB[®]

Figura 10: Comparação dos resultados obtidos com os testes da Operon[®] e TECHLAB[®], bem como o diagnóstico molecular de *E. histolytica*

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar a prevalência de parasitas intestinais em crianças em idade escolar dos 6 aos 12 anos, a frequentar a escola básica de Santa Luzia no Distrito de Lobata, bem como nos seus agregados familiares. Torna-se importante salientar que se trata de uma comunidade rural muito pobre onde não existem infraestruturas higieno-sanitárias e onde as condições habitacionais são bastante precárias. Deste modo, torna-se importante o envolvimento dos membros dos agregados familiares das crianças em estudo, uma vez que a maioria das famílias são numerosas e habitam em moradias degradadas, com condições de higiene precárias, o que nos adverte para que a desparasitação apenas nas crianças não se torna eficaz, quando os restantes membros da família com a qual coabitam não são desparasitados, o que irá permitir a manutenção de parasitoses intestinais no seio familiar. De acordo com Armengol et al., 1997 e Ludwig et al., 1999) a área de residência, por si só, é um fator condicionante da frequência das parasitoses intestinais, muito embora possa traduzir a condição social e, por conseguinte, englobar um conjunto de fatores que a condicionem e que vão desde as infraestruturas higieno-sanitárias (saneamento básico, água da rede pública devidamente tratada, existência de quintal, cozinha), à prática de hábitos de higiene adequados.

O presente estudo foi realizado com uma amostra de 238 participantes, sendo que 33,2% (79/238) eram crianças que frequentavam a escola básica de Santa Luzia e 66,8% (159/238) dos participantes pertenciam aos agregados familiares destas crianças, residentes na mesma comunidade.

Das 79 crianças em estudo, 45,6% tinham menos de 10 anos enquanto 54,5% tinham entre 10 e 12 anos. A frequência de sexos foi 55,7% para o sexo masculino e 44,3% para o sexo feminino. No presente estudo pudemos observar que o sexo masculino foi mais prevalente quando comparado com o sexo feminino, facto que pode ser justificado pela presença de maior número de crianças em idade escolar dos 6 aos 12 anos da comunidade de Santa Luzia serem do sexo masculino, uma vez que foi possível investigar todas as crianças desta idade na referida comunidade.

Em relação à desparasitação, em STP, todas as crianças em idades pré-escolar e escolar são em princípio enquadradas no programa de desparasitação bianual assegurado por equipas treinadas do Projeto “Saúde Para Todos”, com a administração de albendazol ou mebendazol, ambos em doses únicas. Nos últimos tempos, este programa deixou de abranger as crianças em idade escolar, passando a abranger apenas as crianças em idade pré-escolar, porém em alguns agregados familiares, as crianças em idade escolar são desparasitadas pelos próprios pais/encarregados de educação com albendazol 400 mg ou mebendazol 500mg, em dose única.

Em Abril de 2015, foi lançada uma campanha de desparasitação nas escolas primárias do país, no combate a schistosomíase, assegurada por equipas treinadas da OMS, com administração de praziquantel 600mg em dose única, a todas as crianças de 6 aos 12 anos, sem diagnóstico prévio. No nosso estudo verificou-se que 39,2 % das crianças foram desparasitadas com albendazol 400mg ou mebendazol 500mg, ambos em dose única, num período de 3 a 6 meses e 60,8% não foram desparasitadas nos últimos meses.

Do ponto de vista clínico, observou-se que 82,9% (63/76) apresentaram pelo menos um dos sinais/sintomas na semana anterior a colheita quando comparado com 72,4% (55/76) das crianças que apresentaram pelo menos um dos sinais e sintomas no mês anterior a colheita de fezes. Nesta vertente, constatou-se que as queixas gastrointestinais mais frequentemente relatadas por estas crianças em estudo infetadas com parasitas intestinais patogénicos, quando comparadas com a semana anterior à colheita e com o mês anterior à colheita, foram as dores abdominais (53,9% vs 42,1%), falta de apetite (48,7% vs 42,1%) e a presença de “Lombrigas” nas fezes (34,2% vs 30,3%). Estes sintomas, excluindo “Lombrigas” nas fezes, também podem, eventualmente, ser atribuídos à infeção por *G. lamblia*, uma vez que estes também podem ocorrer em 70% dos casos de infeção por este parasita (Flanagan,1992; Babb, 1995).

Neste sentido, de um total de 26 crianças em estudo confirmados positivos para *G. lamblia*, constatou-se que as queixas gastrointestinais mais frequentemente reportadas por elas na semana anterior à colheita da amostra de fezes quando

comparado com o mês anterior a colheita, foram as dores abdominais (61,5% vs 30,8%), falta de apetite em (50% vs 19,2%), fezes diarreicas (34,6% vs 15,1%) e o sangue oculto nas fezes (26,9 vs 11,5%). Importa salientar que a maioria destas crianças também estavam co-infetadas com helmintas.

Hábitos precários de higiene são considerados variáveis associadas a parasitoses intestinais (Ferreira et al., 2005). Os autores Freenstra *et al.*, 2000; Olsen et al., 2001; Ensink et al., 2005; Trang et al., 2007 e Zaiden et al., 2008, referem também que a higiene pessoal, como tomar banho todos os dias, lavar as mãos antes das refeições e após a defecação, cortar as unhas, andar calçado, entre outras medidas básicas, são necessárias para uma boa saúde, sendo estes fatores importantes na redução dos riscos de infecção por parasitas intestinais entre as crianças. No presente estudo, foi uma constante a ausência de práticas de higiene adequadas, o que deverá ter contribuído para as altas taxas de parasitismo encontradas.

No que diz respeito às condições sanitárias, resultados de vários estudos apontam para correlação entre as condições de saneamento básico e parasitoses intestinais. Zaiden et al., 2008; Trang et al., 2007 referem que a falta de saneamento, práticas de higiene e a ausência de medidas de proteção pessoais são determinantes importantes para a infecção por helmintas. No presente estudo pudemos observar que a maior parte dos agregados familiares infetados depositam o lixo em redor de casa e ao ar livre. Em relação à eliminação de fezes e urinas, a maioria dos agregados familiares (45,3% - 24/53) tinham hábitos de defecar ao ar livre, apesar de alguns delas possuírem latrinas. Estudos realizados por Ensink et al., 2005; Olsen et al., 2001; Trang et al., 2007 demonstraram que a presença de latrinas num agregado familiar contribui para a diminuição da prevalência de infecções por parasitas entre os seus membros.

Quanto ao fornecimento da água para o consumo, como fator de risco para parasitoses intestinais, estudos apontam que existe uma relação significativa entre esta variável e as infecções parasitárias (Campos et al., 2002; Souza et al., 2007). No presente estudo, observámos que a utilização de água sem qualquer tratamento foi uma constante. Isto constitui uma oportunidade para intervenção imediata com a utilização de lixívia e ou filtros.

Os cuidados com a preparação e a forma de consumo de alimentos são fatores que podem proteger ou prejudicar a ocorrência das parasitoses intestinais uma vez que a manipulação incorreta dos alimentos pode estar diretamente relacionada com a contaminação das famílias, sendo que as hortaliças têm sido consideradas um importante meio de transmissão, principalmente se consumidas *in natura* ou mal cozinhadas (Zaiden et al., 2008). No nosso estudo observou-se que 56,6% dos agregados familiares consumiam alimentos crus provenientes das suas próprias hortas, utilizando apenas água proveniente da nascente para lavagem dos mesmos, o que poderá contribuir para as altas prevalências de parasitas intestinais encontradas.

Quanto à relação entre o tipo de habitação e as suas características e a ocorrência de parasitoses intestinais nos participantes, pudemos observar que no presente estudo, a maioria dos agregados familiares habitavam em casas degradadas e com poucas condições higiénicas, o que conduz à disseminação de parasitas intestinais no seio familiar (Cruz et al., 2003).

A presença de animais no quintal pode estar associado com a alta prevalência de parasitoses intestinais, tendo em conta o potencial zoonótico de algumas espécies. Particularmente para *G.lambli*a é também observada em animais domésticos, como cães, gatos e mesmo em gados bovino e ovino (Isaac-Renton et al., 1993), provocados pela ingestão de água contaminada com quistos. Neste estudo, observou-se que 65,4% (34/52) dos agregados familiares infetados com parasitas intestinais patogénicos relataram a presença constante de animais no quintal, destacando-se: porcos em 13 (38,2%) dos agregados familiares, cães em 7 (20,6%) e gatos por 5 (14,7%), sendo que os parasitas intestinais mais comuns nestes animais são: Ténias, *Ascaris lumbricoides*, Ancilostomídeos e *Giardia lamblia*.

No que se refere à relação entre parasitoses intestinais e o grau de escolaridade, observou-se que a frequência é maior quando os pais/encarregados de educação têm um nível de escolaridade baixo, decrescendo substancialmente à medida que o nível de escolaridade aumenta. Deste modo, observou-se que dos 53 agregados familiares investigados, apenas um agregado familiar não foi identificado com quaisquer parasitas intestinais patogénicos, sendo que os pais têm um nível de escolaridade mais elevado

(2º ciclo de escolaridade) comparativamente com as outras famílias, apresentando também condições socioeconómicas mais estáveis e condições de saneamento mais adequadas. Porém, esta família consumia a mesma água canalizada proveniente da nascente sem qualquer tipo de tratamento específico que a população em geral da comunidade em estudo. Alguns estudos têm vindo a demonstrar que o risco de infeção por parasitas intestinais, em particular helmintas, diminui substancialmente à medida que aumenta a rendimento familiar e o grau de escolaridade dos pais (Ferreira et al., 2000).

Com o presente estudo, pudemos ainda observar que tanto nas crianças em estudo como nos seus agregados familiares a prevalência de espécies de parasitas intestinas patogénicos foi elevada, apresentando uma percentagem de 96,2% nas crianças em estudo e de 82,4% nos seus agregados familiares, para uma prevalência global de 87,0% (207/238), Foram encontradas 8 espécies de parasitas intestinais patogénicos nas crianças em estudo, destacando-se os mais prevalentes, por ordem decrescente, *T. trichiura* com 82,3%, *A. lumbricoides* com 77,2% e *G. lamblia* com 32,9%. Em relação aos agregados familiares das crianças em estudo, foram encontrados 9 espécies de parasitas intestinais patogénicos, destacando-se *T. trichiura*, com 61,6%, *A. lumbricoides* com 52,2% e *G. lamblia*, com 23,3%.

De um modo geral, a prevalência das parasitoses intestinais observada nas crianças são superiores às observadas nos adultos devido, possivelmente, a uma menor resistência natural e/ou adquirida mas, principalmente, devido às diferenças de comportamento e hábitos higiénico-sanitários das crianças (Armengol et al., 1997). Deste modo, a prevalência encontrada principalmente nestas crianças em estudo (6 aos 12 anos) foi ligeiramente superior aos 86,9% encontrados por Belo et al., (2005) ao investigar 130 crianças, com idades compreendidas entre 5 e 15 anos, que frequentavam as escolas básicas de S. Marçal, Guadalupe e Kilombo, situados nos Distritos de Mé-zóchi, Lobata e Água-Grande. Esta pequena diferença entre as duas prevalências poderá estar relacionada, por um lado, com o facto do estudo realizado por Belo et al., ter incidido apenas na investigação de helmintas, e por outro lado, pela inclusão de crianças da região urbana, que poderão ter um melhor acesso a condições de saneamento básico,

bem como melhor qualidade de água potável, quando comparado com a população residente na comunidade rural pobre.

Quanto aos agregados familiares das crianças em estudo, observou-se que 83,4% dos elementos estavam infetados com pelo menos um tipo de parasita intestinal patogénico. Esta prevalência vai de encontro aos 88,7 % encontrados por Rukmanee. et al., (2008), ao investigar 556 agregados familiares na província de Ratchaburi, área de Thai-Myanmar Border em Tailândia. Segundo estes autores, os fatores como a higiene pessoal inadequada, falta de tratamento de água para consumo, bem como o baixo nível de escolaridade e a situação económica, aumentam a prevalência de infeção por parasitas intestinais patogénicos nas famílias. Esta alta prevalência encontrada no nosso estudo é provavelmente também um reflexo das idades dos participantes no agregado familiar: 38,4% dos elementos das famílias tinham entre 13 e 20 anos de idade e 39,5% eram crianças em idade pré-escolar (1- 5 anos).

Apesar de vários helmintas terem sido identificados nas amostras das crianças em estudo e seus agregados familiares, *A. lumbricoides* (77,2% vs 52,2%) e *T. trichiura* (82,3 % vs 61,6 %) foram os mais prevalentes, sendo mais frequente a associação entre eles. Na população total em estudo, a taxa de infeção por *A. lumbricoides* foi de 60,5% e *T. trichiura* foi de 68,5%, o que vai de encontro ao descrito noutros estudos realizados no país, como no caso de estudos realizado por Pampiglione *et al.*, (1987), que relatou uma prevalência ligeiramente superior de *A. lumbricoides* (87,7%) e *T. trichiura* (64,3%) em crianças em idades pré-escolar, escolar e adultos; o estudo realizado por Belo et al., (2005), que apresentou uma prevalência de *A. lumbricoides* (70,8%) e *T. trichiura* (68,5%) em crianças em idade escolar de 5 aos 15 anos; e recentemente o estudo realizado por Ferreira et al., (2015) que revelou uma prevalência de *Ascaris lumbricoides* (56,3%) e *T. trichiura* (52,5%) em crianças em idade pré-escolar de 1 aos 5 anos. Estas inaceitavelmente altas prevalências encontradas para estes helmintas poderão ser justificadas pela similaridade dos seus ciclos de vida, elevado número de ovos eliminados pelas fêmeas e a resistência dos ovos no solo, o que actua como um importante foco de manutenção e transmissão destas enteroparasitoses (Basso et al., 2008), ao qual as crianças estão regularmente expostas, o que resulta em re-infeções constantes.

Relativamente aos protozoários, no caso de *G. lamblia*, a prevalência geral deste parasita foi de 26,5 % (63/238), sendo que particularmente as crianças em estudo, dos 6 aos 12 anos, apresentaram uma prevalência de 32,9 % (26/79). Esta prevalência, por um lado, é semelhante à 31,4% encontrada em crianças dos 1 aos 15 anos na Turquia (Balci et al., 2009), e por outro lado, foi superior à 13,9% encontrada em crianças dos 6 aos 12 anos na Costa do Marfim (Ouattara et al., 2010), e ainda inferior à 34,7% encontrada em crianças dos 4 aos 12 anos, num estudo realizado em Bissau (Steenhard et al., 2009), e à 35,3% encontrada em crianças com idade inferior a 14 anos na Etiópia (Ayalew et al., 2008), e à 34,6% encontrada no Egipto (Foronda et al., 2008). As diferentes prevalências encontradas nestes estudos podem ser explicadas com base nos diferentes métodos de deteção utilizados. Os estudos epidemiológicos baseados apenas nos métodos morfológicos subestimam a prevalência real dos parasitas devido à sua baixa sensibilidade (Abreu et al., 2007).

Estudos epidemiológicos relataram uma alta incidência de infeção parasitária por *G. lamblia* durante a estação chuvosa, em comparação com a estação quente e seca (Moodley et al., 1991; Siwila et al., 2011; Lobo *et al.*, 2014), o que se torna importante no presente estudo, uma vez que as amostras fecais foram colhidas durante os meses de Fevereiro e Março, período considerado início da estação chuvosa. No entanto, no referido período, não se verificaram quaisquer chuvas, sendo que este poderia ser o motivo para a menor prevalência da infeção por *G. lamblia*.

Dos 159 membros dos agregados familiares das crianças em estudo, 34 (21,4%) eram crianças em idade pré-escolar (1-5 anos) onde a infeção por *G. lamblia* teve uma prevalência de 29,4% (10/34). De acordo com Franco & Cordeiro, (1996), a faixa etária é, por si, um fator de risco para infeção por estes parasitas, pois entre 0 e 5 anos, as crianças têm imaturidade imunológica, fracos hábitos de higiene e o estadio de desenvolvimento psicomotor favorece a exploração oral e o contacto íntimo com o solo.

Neste estudo, observou-se que 10 (29,4%) crianças em idade pré-escolar encontravam-se infetadas por *G. lamblia*. Esta prevalência é inferior aos 41,7% encontrados no estudo realizado por Ferreira et al., (2015) ao investigar 444 crianças com idades compreendidas entre 1 e 5 anos em 11 escolas distribuídas entre 6 distritos do país, durante uma campanha de desparasitação conduzida pelo IMVF. Esta diferença com o presente estudo é provavelmente devida, por um lado, ao facto de no estudo de

Ferreira et al., (2015) ter sido investigado um elevado número de crianças em idade pré-escolar em vários Distritos do país, e por outro lado, pelo facto de as colheitas das amostras terem sido realizadas no mês de Maio, sendo considerado um dos meses mais chuvosos no país, facilitando deste modo a transmissão de *G. lamblia*, uma vez que se transmite através da água contaminada, sendo portanto, esperado uma elevada prevalência na época chuvosa. Vários estudos epidemiológicos referem uma alta incidência de infeção por *G.lamblia* durante a época chuvosa quando comparada com a época quente e seca (Moodley et al., 1991; Siwila et al., 2011).

A prevalência de infeção por *G. lamblia* nas crianças em estudo e nos seus agregados familiares da região rural pode estar relacionada com hábitos comportamentais e /ou fontes de infeção ambiental nesta área. Por exemplo, o consumo de água não potável representa claramente um risco significativo para a giardíase. No presente estudo, constatámos que a água consumida era exclusivamente água da torneira sem qualquer tratamento. A contaminação de suprimentos de água pode resultar tanto dos seres humanos como dos animais (Feng Y. & Xiao L., 2011; Lobo *et al.*, 2014), pois o correto tratamento da água é uma necessidade premente. Embora não tenha sido possível avaliar as implicações da infeção por *G. lamblia* na saúde das crianças em estudo através da avaliar o seu estado nutricional, as infeções crónicas são frequentemente associados com o deficiente crescimento da criança (Vieira et al., 2012), enfatizando a importância dos nossos resultados para implementar o diagnóstico e tratamento da giardíase entre as crianças desta área endémica.

Em relação ao diagnóstico de *E. histolytica*, da análise resultou a identificação de apenas uma amostra positiva para este parasita. Para esclarecimento da discrepância encontrada entre estes dois tipos de teste de detecção de antígeno, recorreu-se à técnica de PCR em 15/55 amostras selecionadas aleatoriamente, tendo-se identificado 1/15 *E. histolytica* e 14/15 *E. dispar*. A diferença obtida na frequência de *E. dispar* e *E. histolytica* foi semelhante à obtida no estudo de Samie A. *et al.*, (2006) na África do Sul e de Samie A. *et al.*, (2005) no Zimbabué, onde *E. dispar* surgiu sempre com maior frequência. Isto pode ser justificado pelo facto da espécie patogénica ser invasiva e encontrar-se menos frequentemente no lúmen do intestino delgado, com isto menos eliminado juntamente com as fezes (Mbuh J. *et al.*, 2010). Os autores Kebede *et al.*,

2003; Kebede et al., 2004 realçam a dificuldade do diagnóstico microscópico de *E. histolytica/dispar*, referindo ainda que *E. dispar* é muito mais prevalente que *E. histolytica*. Um estudo desenvolvido na Etiópia por Kebede et al., (2004), no qual foi realizado o diagnóstico molecular (*real-time* PCR) em 108 amostras onde a microscopia havia revelado trofozoítos contendo glóbulos vermelhos ingeridos, foi apenas identificada apenas uma amostra com *E. histolytica* e 77 com *E. dispar*. Tendo em conta que apenas *E. histolytica* é considerada patogénica, revela-se necessário confirmar o resultado da microscopia com o diagnóstico molecular, ou teste adequado de deteção de antígeno específico em áreas com pobres recursos laboratoriais, antes de instaurar o tratamento. Caso contrário, estará a ser realizado um tratamento desnecessário, sujeitando as crianças a efeitos adversos, podendo desequilibrar a flora intestinal e até mesmo promovendo a resistência aos fármacos, No entanto, a aplicação deste tipo de método e os testes da TECHLAB[®] para diagnóstico no terreno está ainda muito longe de poder ser efectuada, devido ao seu custo e sua complexidade embora apresentem uma elevada taxa de especificidade no diagnóstico de *E. histolytica*. Em relação ao teste da Operon[®], este revelou-se no presente estudo ser inadequado para o diagnóstico de *E. histolytica*, uma vez que não permitiu a distinção entre *E. histolytica* e *E. dispar*, não obstante o fabricante referir que este teste se destina a detetar *E. histolytica*.

Estudos realizados em diferentes países da África subsariana têm revelado diferentes prevalências de *E. histolytica* (Mbae et al., 2013; Vargas M. et al., 2004; Nesbitt et al., 2004). No entanto, vários destes estudos podem ter sobrestimado a prevalência deste agente, uma vez que utilizaram apenas a microscopia, o que impossibilita a distinção entre *E. histolytica* e *E. dispar*. (Mbae et al., 2013; Nesbitt et al., 2004). Um outro estudo realizado no Distrito de Kilimanjaro, na Tanzânia, mostrou uma prevalência de *E. histolytica* de 0,8% (Nesbitt et al., 2004), sendo que esta prevalência é semelhante aos 0,4% (1/238) encontrados no presente estudo; outro estudo realizado recentemente por Tellevik et al., (2015) na Tanzânia, em 1266 crianças com idade inferior a 2 anos, utilizando a técnica de PCR não revelou casos de *E. histolytica*.

Por outro lado, a prevalência deste parasita no presente estudo foi muito inferior ao 18,8% obtido por Ouattara et al., (2010) na Costa do Marfim, o qual recorreu apenas

ao diagnóstico microscópico, método menos sensível que os métodos moleculares para amebas, o que poderá explicar esta diferença na frequência deste parasita.

Estudos epidemiológicos realizados em diferentes países têm demonstrado que o nível socioeconômico da sociedade pode afetar a incidência de parasitas intestinais. A prevalência de infecções parasitárias depende essencialmente de grau de exposição da criança às formas infetantes dos parasitas, quistos, ovos e larvas (Basso et al., 2008). Entretanto, outros fatores, como a baixo rendimento familiar, famílias numerosas, elevada taxa de iliteracia materna e o tipo de habitação também contribuem para o aumento da prevalência de parasitoses intestinais nas crianças (Östan et al., 2007; Basso et al., 2008; Schneider et al., 2011). Não obstante, o abastecimento de água e saneamento pobre são dois dos fatores mais críticos associados à propagação de doenças intestinais em países de baixo rendimento, sendo que a maioria da população que vive nestas regiões é composta por pessoas sem acesso sustentável a água potável e/ou saneamento básico (Schneider et al., 2011; Lobo et al., 2014), o que justifica a elevada prevalência destes parasitas intestinais patogênicos encontrados na população da comunidade em estudo.

A elevada prevalência de parasitoses intestinais nos participantes revela a importância da desparasitação ser alargada a todos os elementos do agregado familiar, da necessidade de serem localizados e eliminados todos os focos de infeção e da educação para a saúde e higiene da comunidade. Nem sempre é possível em países com falta de recursos e disponibilidade de meios, como é o caso de STP, implementar facilmente estas medidas, que deveriam ser prioritárias. Particularmente para *G. lamblia*, o facto de não ser, geralmente, afetada pela terapêutica empregue em desparasitações sistemáticas, com uso indiscriminado de anti-helmínticos, pode contribuir para dificultar a diminuição da frequência desta protozoose. Segundo Esrey et al., (1991), as intervenções direcionadas à eliminação adequada das fezes humanas e melhorias no abastecimento de água são de extrema importância para reduzir a disseminação dos parasitas intestinais, podendo exercer impactos positivos e bastante expressivos sobre a saúde da população e a economia do país, principalmente quando associadas a outras medidas higiénico-sanitárias, como por exemplo, melhoria nas práticas de higiene domiciliar. Além das condições habitacionais precárias e do baixo

nível socioeconómico se relacionarem com a infeção por parasitas intestinais, existem outros fatores de risco tais como a existência de animais domésticos, outras crianças como coabitantes, residência em áreas rurais e a frequência em creches/jardins-de-infância (Tashima et al., 2009).

A transmissão das parasitoses entre os elementos de um agregado familiar quando um deles adquire uma parasitose intestinal, é uma realidade, embora dependa de fatores como o perfil de idades do agregado, os tipos de hábitos higieno-sanitários e as condições socioeconómicas (Rey, 1991).

Os programas de controlo de parasitoses intestinais, em diferentes países, têm sido aplicados com intuito de melhorar a qualidade de vida da população (Ludwig M. et al., 1999), no entanto, todo o programa que vise o controlo da transmissão de parasitas deve assentar numa análise atual da população alvo (Sacramento et al., 2004). Para isso, é de extrema importância conhecer corretamente os organismos patogénicos envolvidos de forma a garantir o acompanhamento epidemiológico das doenças, identificar surtos, adequar tratamentos e implementar políticas de saúde e medidas de controlo eficazes (Mukherjee et al., 2009).

As diferenças de condições climáticas, tipos de solo, situação socioeconómica instalações sanitárias e comportamento humano, incluindo práticas de higiene, hábitos alimentares e seleções de culturas são fatores importantes que explicam as variações na frequência e distribuições dos parasitas intestinais (Olsen et al., 2006; Trang et al., 2007). STP é um país tropical de baixo rendimento, onde as condições climáticas e de vida facilitam a transmissão de parasitas intestinais patogénicos, principalmente nas crianças, visto que elas possuem hábitos de higiene pessoal mais pobres, assim como um maior potencial de exposição para os organismos intestinais. Deste modo, segundo, Lobo et al., (2014) quase metade da população de STP pode ser considerada vulnerável à infeção por parasitas intestinais, uma vez que quase 44% tem entre 0 e 14 anos de idade (2012), e estima-se que a cada ano cerca de 13,1% das crianças menores de 5 anos (2009) está abaixo do peso devido à desnutrição. Além disso, a grande maioria não tem acesso a água potável e saneamento adequado sustentável. Em resumo, os resultados obtidos no presente estudo refletem o cenário epidemiológico próprio desta região

endêmica e a importância de implementar medidas corretas para o controle e eliminação das parasitoses intestinais, que passam por uma redução da pobreza e melhoria do nível educacional.

Importa ainda delinear as limitações do estudo no sentido de avaliar a correção dos seus resultados. Neste sentido, advertimos para os cuidados a ter ao nível da interpretação dos resultados obtidos neste estudo, uma vez que foi analisada apenas uma amostra de fezes por cada participante, devido à falta de frigoríficos para conservação das mesmas, o que provavelmente conduziu à obtenção de frequências de achados de parasitas inferiores às reais. De acordo com a Associação Americana de Parasitologistas (Mayo Foundation, 1982) a obtenção de uma amostra é, normalmente, suficiente para a deteção correta de helmintas intestinais. Tendo em vista a muito elevada prevalência de geohelmintas encontrada no nosso estudo, a análise de apenas uma amostra de fezes parece-nos perfeitamente aceitável do ponto de vista de eventual adoção de medidas de saúde pública.

No entanto, para os protozoários intestinais, devido à intermitência observada na eliminação de quistos, a obtenção de apenas uma amostra em lugar de três traduz-se na obtenção de valores de frequências inferiores de ordem variável, uma vez que a experiência do observador é também um fator preponderante para um correto diagnóstico (Isaac-Renton, 1991; Flanagan, 1992). De acordo com a literatura, a análise de uma amostra de fezes permite detetar 60 a 80% deste tipo de infeções, duas amostras 80 a 90% e a análise de três amostras permite uma deteção superior a 90% (Goka et al., 1990; Hiatt et al., 1995).

Torna-se importante também referir que não se realizou coloração de *Ziehl-Neelsen* para a pesquisa de *Cryptosporidium* sp, nem o teste de *Graham* (fita cola perianal) para a pesquisa de *Enterobius vermicularis*.

Em conclusão, verificou-se uma prevalência elevada de parasitoses intestinais nas crianças em estudo assim como nos seus agregados familiares. Uma vez que permitiu estudar a frequência de infeções por parasitas intestinais em quase toda a população desta comunidade rural e estabelecer o perfil epidemiológico e socioeconómico dos seus membros, este estudo parece-nos poder ter algum impacto

potencial. Os dados obtidos vêm complementar a pouca informação disponível nas comunidades exclusivamente rurais de STP e poderão desta forma contribuir para o desenho de intervenções mais eficazes de controlo das parasitoses intestinais neste tipo de contexto.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É igualmente importante destacar, também, a necessidade da sensibilização das entidades de saúde locais para esta problemática, de modo a garantir que as comunidades juvenis mais afetadas por parasitas intestinais (helmintas e protozoários) sejam devidamente tratadas, bem como alertar as autoridades governamentais responsáveis e os agentes de saúde para o facto de uma dose única de albendazol ou mebendazol administrados trimestralmente não serem eficazes para o controlo das parasitoses intestinais no país, o que vai de encontro ao descrito por Ferreira et al., (2015) mediante uma investigação realizada em 6 distritos do país, durante uma campanha de desparasitação nas escolas, e por Saathoff et al., (2004), que constataram que elevadas prevalências em crianças em idade escolar podem indicar prevalências relativamente altas na comunidade, tal como ocorreu no presente estudo. Neste sentido, e de acordo com Lodo et al., (2010), existe a necessidade de implantação de medidas de educação sanitária continuadas, visto que a parasitose intestinal não é um problema individual e sim familiar, constituindo um agravo à saúde da população em geral.

Importa realçar, ainda, que o presente estudo permitiu uma boa recolha de dados, do ponto de vista epidemiológico e uma boa apreciação dos mesmos, bem como uma observação direta de alguns comportamentos que enriqueceram o estudo, salientando também a relação de confiança com os participantes, o que poderá facilitar a implementação de futuras medidas de controlo.

Relativamente às secções de educação para saúde para pais, alunos e professores, houve uma participação ativa dos mesmos, que se mostraram sensíveis à problemática em estudo.

Os resultados deste estudo serão notificados às autoridades de saúde de São-Tomé e Príncipe, a fim de complementar os dados científicos já existentes e ajudar na implementação de medidas de tratamento adequadas a populações alvo semelhantes à que estudámos e eventualmente extrapoláveis para toda a população rural do país, nomeadamente no que diz respeito às crianças. Deste modo, com este trabalho, espero poder contribuir para a melhoria da saúde das crianças e famílias no país.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu N. et al., 2007. *Cryptosporidium* spp. in patients with diarrhoea in Tenerife, Canary Islands, Spain. *An Trop Med Parasitol*. 101, 1-7.
- Adam R. D. 2001. Biology of *Giardia lamblia*. *Clin Microbiol Rev*, 14, 447-75.
- Adams V. J. et al. 2005. Paradoxical helminthiasis and giardiasis in Cape Town, South Africa: epidemiology and control. *Afr Health Scienc*, 5(2), 131-6.
- AIP/CCI. 2004. Associação Industrial Portuguesa / Câmara de Comércio e Indústria: Estudo do Mercado de S. Tomé e Príncipe, 1-100.
- Akisu C. et al., 2004. Effect of human milk and colostrum on *Entamoeba histolytica*; *World J Gastroenterol*, 10(5), 741- 42.
- Ali I., Clark C., & Petri W. 2008. Molecular epidemiology of Amebiasis; *Infection, Genetics and Evolution*, 8, 698–707.
- Ali V., & Nozaki T. 2007. Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by “Amitochondriate” Protozoan Parasites. *Clin Microbiol Rev*, 20, 164 - 87.
- Andrade C. et al., 2010. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Rev APS*, 13 (2), 231- 40.
- Ankarklev J. et al., 2010. Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. *Nat Rev Microbiol*, 8, 413-22.
- Araujo J. et al., 2008. Amibiasis: Importancia de su diagnóstico y tratamiento. Mini-revisión. *Invest Clin*, 49 (2), 265 - 71.
- Armengol C. et al., 1997. Epidemiologia del Parasitismo intestinal infantil en el valledel Guadalquivir. *Rev Esp Salud Publica*, 71, 547-52.
- Atouguia J. 2009. Doenças transmitidas por águas e alimentos. 1ª Edição. Universidade Aberta.
- Ayalew D. et al., 2008. *Cryptosporidium* and *Giardia* infection and drinking water sources among children in Lege Dini, Ethiopia; *Tropical Medicine & International Health*. 13 (4), 472–75.

- Babb R. 1995. Giardiasis: taming this pervasive parasitic infection. *Postgrad Med*, 98, 155-58.
- Balci Y. et al., 2009. The distribution of intestinal parasites among children in Denizli; *Turkiye Parazitol Derg.* 33 (4), 298-300.
- Bansal D. et al., 2009. An ex-vivo human intestinal model to study *Entamoeba histolytica* pathogenesis. *PLoS Negl Trop Dis*, 3 (11), e551.
- Basso R. et al., 2008. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. *Ver Soc Bras Med Trop*, 41(3), 263- 68.
- Baxt L. & Singh U. 2008. New insights into *Entamoeba histolytica* pathogenesis. *Curr Opin Infect Dis*, 21(5), 489–94.
- Belo S. et al., 2005. Prevalence, behavioral and social factors associated with *Schistosoma intercalatum* and geohelminth infections in São Tomé and Príncipe. *Parasitologia*, 47: 227-31.
- Belo V. et al., 2012. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatr*, 30(2), 195-201.
- Bethony J. et al., 2006. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm; *Seminars*, 367, 1521- 32.
- Bhandari N. et al., 2003. Effect of community-based promotion of exclusive breastfeeding on diarrheal illness and growth: a cluster randomised controlled trial. *Lancet*, 361, 1418 – 23.
- Busatti H., Santos J. & Gomes M. 2009. The old and new therapeutic approaches to the treatment of giardiasis: Where are we? ; *Biologics Targets & Therapy*, 3, 273-87.
- Campos M.R. 2002. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. *Rev Saúde Pública*, 36 (1), 69-74.
- Carvalho N. & Gomes N. P. 2013. Prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos na escola pública Melvin Jones em Teresina- PI R. R. *Interd*, 6 (4), 95-101.
- Cetron S. et al., 1996. Schistosomiasis in Lake Malawi. 348, 1274 - 78.

- Chu T.B. et al., 2012. Prevalence of *Schistosoma intercalatum* and *S. haematobium* Infection among Primary Schoolchildren in Capital Areas of Democratic Republic Of São Tomé and Príncipe, West Africa. *Iran J Parasitol*, 7 (1), 67-72.
- Cook G. & Zumla A. 2009. Manson's P. Tropical Diseases; Saunders Elsevier, Twenty-second Edition.
- Cooper P. et al., 1993. Intestinal Helminthiases in Equador. The relationship between prevalence, Genetic, and Socio-economic Factors. *Rev Soc Bras Med Trop*, 26 (3), 17-180.
- Corachan M. 2002. Schistosomiasis and international travel. *Clin Infect Dis*, 35, 446-50.
- Cruz A.L. et al., 2003. Parasitoses intestinais em crianças de idade escolar. *Giardia lamblia*: Ciclo de vida e sensibilidade a antiparasitários [Dissertação de candidatura ao Grau de Doutor em Ciências Biomédicas]. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar: Univ Porto, 1- 163.
- Cusack M. A. et al., 2001. Giardia in older people. *Age Ageing*, 30, 419-421.
- Doldman E. et al., 2009. *Practical Handbook of Microbiology*. 2ª Edition; London, 731-64.
- Eckmann L. & Gillin F. 2001. Microbes and Microbial Toxins: Paradigms for Microbial-Mucosal Interactions I. Pathophysiological aspects of enteric infections with the lumen-dwelling protozoan pathogen *Giardia lamblia*; *A J Physiol Gastro Liver Physiol*, 280, G1– G6.
- Ensink J. et al., 2005. High risk of hookworm infection among wastewater farmers in Pakistan. *Trans.Royal Soc Trop Med Hyg*, 99, 809 – 18.
- Esrey A. et al., 1991. Effects of improvement water supply and sanitation on ascariasis, diarrhea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis and trachoma. *Bull world Health Org*, 69 (5), 609 - 21.
- Feenstra S. et al., 2000. Health Risks of Irrigation with Untreated Urban Wastewater in the Southern Punjab, Pakistan. IWMI Pakistan Report 107, International Water Management Institute, Lahore.
- Feng Y. & Xiao L. 2011. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* and giardiasis. *Clin Microbiol Rev*, 24, 110 – 40.

- Fernandes S. et al., 2012. Protocolo de parasitoses intestinais. Acta Pediatr Port, 43(1), 35- 41.
- Ferreira F. et al., 2015. *Giardia duodenalis* and soil-transmitted helminths infections in children in São Tomé and Príncipe: Do we think *Giardia* when addressing parasite control? J Trop Pediatr, 1-7.
- Ferreira U. et al., 2000. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev saúde pública, 34 (6), 73-82.
- Flanagan A. 1992. *Giardia* - diagnosis, clinical course and epidemiology. A Rev Epidemiol Infect, 109, 1-22.
- Foronda P. et al., 2008. Identification of genotypes of *Giardia intestinalis* of human isolates in Egypt; Parasitology Research. 103, 1177–181.
- Fouamno Kanga L. et al., 2011. The impact of health education on the prevalence of faecal-orally transmitted parasitic infections among school children in a rural community in Cameroon. Pan Afr Med J, 8, 38.
- Franco M. & Cordeiro S. 1996. Giardiose e Criptosporidiose em creches no município de Campinas, SP. Rev Soc Bras Med Trop, 29, 583- 91.
- Freitas P. et al., 2010. Saúde para Todos – Mudando o paradigma da prestação de cuidados de saúde em São Tomé e Príncipe: Estudo de caso. 1ª Edição – Lisboa.
- Garzon M. 2003. Parasites- A Holistic Approach. In: Associates NIH, editor, Capital University of Integrated Medicine. Washington, DC, USA.
- Goka K. et al., 1990. The relative merits of faecal and duodenal juice microscopy in the diagnosis of giardiasis. Trans R Soc Trop Med Hyg, 84, 66-67.
- Hall A. et al., 2008. A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition. Matern Child Nutr, 4, S118- 36.
- Hamzah Z. et al., 2006. Differential Detection of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, and *Entamoeba moshkovskii* by a Single-Round PCR Assay. J Clin Microbiol, 44 (9), 3196 - 200.
- Harhay M.O., Horton J. & Olliaro P.L. 2010. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. Expert Rev Anti Infect Ther, 8 (2), 219 - 34.

- Hiatt A. et al., 1995. How many stool examinations are necessary to detect pathogenic intestinal protozoa? *Am J Trop Med*, 53, 36 - 39.
- INE. 2014. Resultado Distrital do IV Recenseamento Geral da População e da Habitação 2012: Características e condições de vida das famílias e da habitação. S. Tomé, 1- 163.
- Isaac-Renton J. 1991. Laboratory diagnosis of giardiasis. *Clin Lab Med*, 11, 811-827.
- Isaac-Renton J. et al., 1993. Characterization of *Giardia duodenalis* isolates from a waterborne outbreak. *J Infect Dis*. 167,431-440.
- Jardim-Botelho A. et al., 2008. Age patterns in undernutrition and helminth infection in a rural area of Brazil: associations with ascariasis and hookworm. *Trop Med Inter Health*, 13 (4), 458- 67.
- Kebede A. et al., 2003. Overdiagnosis of amoebiasis in the absence of *Entamoeba histolytica* among patients presenting with diarrhoea in Wonji and Akaki, Ethiopia. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 305- 07.
- Kebede A. et al., 2004. Misleading microscopy in amoebiasis. *Trop Med Inter Health*; 9 (5): 651- 52.
- Keiser J. & Utzinger J. 2005. Emerging Foodborne Trematodiasis. *Emerging Infectious Diseases*. 11 (10), 1507 – 514.
- Levecke, B. et al., 2011. Molecular Differentiation of *Entamoeba* spp. In a rural Community of Loja Province, South Ecuador. *Transactions of the Royal Society of Trop Med and Hyg*.
- Liu L. et al., 2012. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet*, 379, 2151-61.
- Lobo M.L. et al., 2014. *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, *Enterocytozoon bieneusi* and Other Intestinal Parasites in Young Children in Lobata Province, Democratic Republic of São Tomé and Príncipe. *PLoS ONE*, 9(5), e97708.
- Lodo M. et al., 2010. Prevalência de enteroparasitas na cidade de Bom Jesus dos Perdões – São Paulo – Brasil. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Humano*, 20(3), 769-77.

Luby P. et al., 2005. Effect of handwashing on child health: a randomized controlled trial. *Lancet*, 366, 225– 33.

Ludwig KM. et al., 1999. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*, 32, 547-55.

Macedo M. & Pinheiro T. 2007. Parasitoses intestinais. Disponível em: <http://healthylog2007.blogspot.com/2007/11/parasitoses-intestinais.html>, [Consult. 5 de abril de 2015].

Manfroi A., Stein A.T. & Castro E.D. 2009. Abordagem das Parasitoses Intestinais mais Prevalentes na Infância pelo Médico de Família e Comunidade. *A Med Bras Cons Fed Med*, 1- 26.

Mascarini-Serra L. et al., 2010. Reductions in the Prevalence and Incidence of Geohelminth Infections following a City-wide Sanitation Program in a Brazilian Urban Centre. *PLOS Negl Trop Dis*, 4, e588.

Mayo Foundation. 1982. Parasitology, laboratory procedure manual. Section of Clinical Microbiology, Mayo Clinic Rochester, Minnesota, USA.

Mbae K. et al., 2013. Intestinal parasitic infections in children presenting with diarrhoea in outpatient and inpatient settings in an informal settlement of Nairobi, Kenya. *BMC Infect Dis*, 13, 243.

Mbuh J. et al., 2010. The incidence, intensity and host morbidity of human parasitic protozoan infections in gastrointestinal disorder outpatients in Buea Sub Division Cameroon; *J Infect Develop Countr*, 4 (1), 38- 43.

Mehraj V. et al., 2008. Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infection among children in an urban slum of Karachi. *PLoS ONE*, 3 (11), e3680.

Melo M. et al., 2004. Parasitoses intestinais. *Rev Med Minas Gerais*, 14 (1), S3-S12.

Memon I. et al., 2009. Intestinal Amebiasis in children and its effect on nutritional status. *J coll phys and surg Pakistan*, 19 (7), 440-43.

Mendes C. R. et al., 2005. Estudo comparativo de técnicas parasitológicas: Kato-Katz e coprotest®. *Rev Soc Bras Med Trop*, 38 (2), 178-80.

Moktar N. et al., 2003. Intestinal Parasitic Infections in Man: *A Rev Med J Malaysia*, 58 (2), 229-306.

- Moodley D. et al., 1991. *Cryptosporidium* infections in children in Durban. Seasonal variation, age distribution and disease status. *S Afr Med J.* 79(6), 295 - 97.
- Moura E. et al., 1997. Prevalência de parasitose intestinal em escolares da primeira série de uma escola pública. *J Pediatr Rio de J*, 73(6), 406-10.
- Mukherjee K. et al., 2009. Hospital-based surveillance of enteric parasites in Kolkata. *BMC Res Notes*, 2, 110.
- Navarro E. 2008. Diagnostic of intestinal parasite in children. *Soc Bol Ped*, 47 (3), 169 – 77.
- Nesbitt A. et al., 2004. Amebiasis and comparison of microscopy to ELISA technique in detection of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*. *J Natl Med Assoc*, 96: 671–77.
- Neves D. 2005. *Parasitologia Humana*; 11^a edição, 33-309.
- Ngui R. et al., 2011. Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasitism in Rural and Remote West Malaysia, *PLoS Negl Trop Dis*, 5(3), e974.
- O’lorcain P. & Holland C.V. 2000. The public health importance of *Ascaris lumbricoides*. *Parasitology*, 121: S51- S71.
- Oberhelman RA. et al., 1998. Correlations between intestinal parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. *A Soc Trop Med Hyg*, 470-75.
- Okyay P. et al., 2004. Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample-Turkey. *BMC Public Health*, 4, 1- 6.
- Olsen A. et al., 2001. A study of risk factors for intestinal helminth infections using epidemiological and anthropological approaches. *J Bios Scienc*, 33, 569 - 84.
- Olsen A. et al., 2006. Cross sectional parasitological survey for helminth infections among fish farmers in Nghe An province, Vietnam. *Acta Trop*, 100, 199 – 204.
- OMS 2002. Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: report of a WHO expert committee. *Bull World Health Organization*, Geneva.
- OMS, 1994. Bench aids for the diagnosis of intestinal parasites. Geneva.

- OMS. 1987. Prevención y control de las infecciones parasitarias intestinales. Série de Informaciones Técnicas. Genebra.
- OMS. 2006. Division of Control of Tropical Diseases. Intestinal Parasites Control, Geographical Distribution.
- OMS. 2012. Research priorities for helminth infections: technical report of the TDR disease reference group on helminth infections. Technical report series, 1- 174.
- OMS. 2013. Estratégia de Cooperação: resumo – São Tomé e Príncipe. 1- 2.
- OMS. 2015. Immunization, Vaccines and Biologicals - Soiltransmitted helminths. Disponível em: http://www.who.int/immunization/programmes_systems/interventions/helminths/en/#.VXlzgXMnvg8.email, [Consult. 8 de Junho 2015].
- OMS. 2015a. Intestinal Worms: soil transmitted helminths. Disponível em: http://www.who.int/intestinal_worms/en/, [Consult. 20 de Junho 2015].
- Östan I. et al., 2007. Health inequities: lower socio-economic conditions and higher incidences of intestinal parasites; BMC Public Health, 7: 342.
- Ouattara M. et al., 2010. Prevalence and Spatial Distribution of *Entamoeba histolytica/disparand Giardia lamblia* among Schoolchildren in Agboville Area (Côte d'Ivoire); PLoS Negl Trop Dis. 4 (1), e574.
- Pezzani B. et al., 2012. Intestinal Parasitoses in Suburban and Rural Schoolchildren in Argentina. Rev Patol Trop, 41 (1), 63-73.
- PNUD. 2015. São Tomé e Príncipe: aspetos gerais. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/country/saotome/overview>, [Consult. 9 março. 2016].
- Rey L. 2001. Parasitologia. 3ª Edição Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan.
- Rey L. 1991. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e África. 2ª Edição Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rice E. & Schaefer F. 1981. Improved in vitro excystation procedure for *Giardia lamblia* Cysts. J Clin Microbiol, 14(6), 709-10.
- Rocha R.A.P. et al., 2012. Determinantes das parasitoses intestinais em população infantil de assentamentos rurais do município de Alegre, ES. Rev Bras Pesq Saúde, 14 (1), 26-35

- Ross P. et al., 2002. Schistosomiasis. *New England J Med*, 346 (16), 1212-220.
- Rukmanee P. et al., 2008. Factors Associated with Intestinal Parasites among Households in Ratchaburi Province, Thai-Myanmar Border Area. *J Trop Med Parasitol*, 31 (2), 85- 94.
- Saathoff E. et al., 2004. Patterns of geohelminth infection, impact of albendazole treatment and re-infection after treatment in schoolchildren from rural KwaZulu-Natal/South-Africa; *BMC Infectious Dis*, 4, 27.
- Sacramento A. et al., 2004. Infecção por parasitas intestinais numa população pediátrica. *Acta Pediatr Port*, 35(4), 307-11.
- Samie A. et al., 2005. Detection and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* from clinical samples by PCR and enzyme-linked immunosorbent assay; *J Trop.Microbiol Biotechnol*, 5, 3-9.
- Samie A. et al., 2006. Prevalence and species distribution of *E. histolytica* and *E. dispar* in the Venda region, Limpopo, South Africa; *Am J Trop Med Hyg*, 75 (3), 565-71.
- Santo A. 2008. Economia de S. Tomé e Príncipe, entre o Regime do Partido Único e o Multipartidarismo. Edições Colibri.
- Sarmiento A. et al., 2004. Infecção por parasitas intestinais numa população pediátrica. *Acta pediatr Port*, 35 (4), 307-11.
- Satoskar A. et al., 2009. *Medical Parasitology*. Landes Bioscience: Texas.
- Schneider C. et al., 2011. Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. *Plos Negl Trop Dis*, S(2), e964.
- Scott M. 2008. *Ascaris lumbricoides*: Una revisión de su epidemiología y su relación con otras infecciones. *A Nestlé [Esp]*, (66), 7-22.
- Shrestha A et al., 2012. Prevalence of Intestinal Parasitosis among School Children in Baglung District of Western Nepal. *Kathmandu Univ Med J*, 37(1), 3 - 6.
- Singh A. et al., 2009. Rapid Diagnosis of Intestinal Parasitic Protozoa, with a Focus on *Entamoeba histolytica*; *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*.

- Siwila J. et al., 2011. Seasonal prevalence and incidence of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* and associated diarrhoea in children attending pre-school in Kafue, Zambia. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 105 (2), 102–08.
- Solaymani-Mohammadi S. et al., 2010. A Meta-analysis of the Effectiveness of Albendazole Compared with Metronidazole as Treatments for Infections with *Giardia duodenalis*. *PLoS Negl Trop Dis*. 4 (5).
- Souza E.A. et al., 2007. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. *Ca. Saúde Pública*, 23(2), 427-34.
- Steenhard N. et al., 2009. Concurrent infections and socioeconomic determinants of geohelminth infection: a community study of schoolchildren in periurban Guinea-Bissau. *R Soc Trop Med Hyg*, 103, 839-45.
- Tashima T. et al., 2009. Classic and molecular study of *Giardia duodenalis* in children from a daycare center in the region of president prudente, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med S Paulo*, 51, 19-24.
- Tellevik G. et al., 2015. Prevalence of *Cryptosporidium parvum/hominis*, *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* among Young Children with and without Diarrhea in Dar es Salaam, Tanzania. *PLoS Negl Trop Dis*, 9 (10), 1-16.
- The World Factbook. 2015. São Tomé e Príncipe. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tp.html>, [Consult. 9 março. 2016].
- Trang D. et al., 2007. Helminth infections among people using wastewater and human excreta in peri-urban agriculture and aquaculture in Hanoi, Vietnam. *Trop Med Inter Health*, 12 (2), 82 – 90.
- Trinca A. et al., 1990. Inquérito sobre parasitoses intestinais em três escolas primárias da área de Carnaxide (Lisboa). *Rev. Port. Doenç. Infect.* 1:17-20.
- Uecker M. et al., 2007. Parasital Infection: immunologic diagnostic of enteroparasitosis; *RBAC*, 39 (1), 15-19.
- Vargas M. et al., 2004. Etiology of diarrhea in children less than five years of age in Ifakara, Tanzania. *Am J Trop Med Hyg*, 70, 536–39.

Vasconcelos A. et al., 2014. São Tomé e Príncipe: 6 anos de cooperação do departamento de pediatria do HFF. Rev Clin Hosp Prof Dr Fernando Fonseca, 2(2), 7-11

Vasconcelos I. et al., 2011. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. Acta Sci Health Sci, 33 (1), 35-41.

Vieira P.B. et al., 2012. Mecanismos específicos de patogenicidade de protozoários de mucosa: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* e *Trichomonas vaginalis*. Rev HCPA, 32(1), 58-70.

Walana W. et al., 2014. Prevalence of intestinal protozoan infestation among primary school children in urban and peri-urban communities in Kumasi, Ghana. S J Public Health, 2(2), 52-57.

Wolfe M.S. 1992. Giardiasis. Clin Microbiol, 5, 93 - 100.

Xavier V., Domingues B. & Marcos B. 2012. Desparasitação intestinal sistemática em idade pediátrica: uma revisão baseada na evidência. Rev Port Med Geral Fam, 28, 178-86.

Zaiden F. et al., 2008. Intestinal parasitosis epidemiology in children from a child day care centers in Rio Verde-GO, Brazil. Medicina (Ribeirão Preto), 41 (2), 182-87.

ANEXOS

Anexo I – Inquérito



INQUÉRITO

Parasitoses Intestinais em Crianças em Idade Escolar e seus Agregados Familiares; estudo de uma comunidade do Distrito de Lobata – São Tomé e Príncipe

Nº de Inq. _____

Data ____/____/____

Nome de aluno: _____

Nome do Enc.de Educação _____

Grau Parentesco _____

Data de Nascimento da Criança ____/____/____ Sexo: F ____ M ____

Nº de pessoas que vivem na mesma casa _____

Distrito _____ Escola _____

Nº de inq. _____

Data _____ / _____ / _____

1. Dados da Criança

1.1. Data Nascimento _____/_____/_____ 1.2 Sexo M____F_____

1.3 Naturalidade _____ 1.4 Nacionalidade _____

1.5 Tomou algum desparasitante nos últimos meses? Sim ___ Não ___ 1.5.1 Há quanto tempo?

_____ 1.5.2 Último medicamento que tomou: _____

2. A criança apresentou algum destes sinais/sintomas nas últimas semanas?

2.1 Diarreia: Sim ___ Não ___ 2.1.1 Quantas dejeções diárias? _____ 2.1.2 Há quantos dias? _____

2.2 Vômitos: Sim ___ Não ___

2.3 Sangue nas fezes: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

2.4 “Lombrigas” nas fezes: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

2.5 “Lombrigas” na boca _____ ou Nariz _____ Quantas vezes _____

2.6 Obstipação (prisão de ventre): Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

2.7 Falta de apetite: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

2.8 Dor Abdominal (dor de barriga): Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

Outro (s) _____

3. A criança apresentou algum destes sinais/sintomas no mês passado?

3.1 Diarreia: Sim ___ Não ___ 3.1.1 Quantas dejeções diárias? _____ 3.1.2 Há quantos dias? _____

3.2 Vômitos: Sim ___ Não ___

3.3 Sangue nas fezes: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

3.4 “Lombrigas” nas fezes: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

3.5 “Lombrigas” na boca _____ ou Nariz _____ Quantas vezes _____

3.6 Obstipação (prisão de ventre): Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

3.7 Falta de apetite: Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

3.8 Dor Abdominal (dor de barriga): Sim ___ Não ___ Quantas vezes _____

Outro (s) _____

4. A criança teve alguma destas doenças no mês passado?

4.1 Paludismo: Sim ___ Não ___

4.2 Febre tifóide: Sim ___ Não ___

4.3 Infecção respiratória: Sim ___ Não ___

4.4 Diarreia: Sim ___ Não ___

4.5 Outra (s) _____

5. Comportamento da Criança

- 5.1 Anda descalço quando está em casa e nos arredores de casa: Sempre ____ Às vezes ____
Nunca ____
- 5.2 Brinca no rio/ Lagoa / charco: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.3 Toma banho no rio: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.4 Anda descalço quando brinca na terra: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.5 Lava as mãos antes de comer: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.6 Lava as mãos após ida à casa de banho: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.7 Utiliza sabão na lavagem das mãos: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 5.8 Após defecar, a higiene é feita com: Papel higiénico ____ Lavagem com água e sabão, e limpeza com uma toalha ____ Lavagem com água e limpeza com papel higiénico/toalhitas ____ e outros, quais: _____

6. Saneamento

- 6.1 Aonde faz as suas necessidades (fezes e urinas): Casa de banho ____ Latrina ____ Ao ar livre ____
Aonde _____ 5.1.1 Caso respondeu latrina, diga se é com fossa aberta ____ ou
Melhorada ____
- 6.2 O lixo doméstico é depositado: Contentores da camara ____ Lixeira ao ar livre ____ Ao redor de
casa ____ Outro, qual: _____

7. Fornecimento de água

- 7.1 Fornecimento de água para consumo: Canalizada ____ Poço ____ Tanque ____ Rio ____ Outra,
qual? _____
- 7.2 Se não bebe água da rede pública, faz tratamento da água: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 7.3 O tratamento é feito com: Lixívia ____ Quantidade por litro: _____ Fervura
Quanto tempo: _____ Ambos ____ Quantidade por litro (lixívia): _____ Quanto tempo
(fervura): _____ Outro, qual: _____

8. Alimentação

- 8.1 Os alimentos consumidos crus provêm: Horta própria ____ Horta vizinho/familiar ____
Mercado ____
- 8.2 Os alimentos consumidos crus são lavados antes de consumir: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____
- 8.2.1 Quando lava os alimentos utiliza: Apenas água ____ Água com vinagre ____ (Quantidade por
litro: _____) Água com lixívia ____ (Quantidade por litro: _____)
- 8.3 Os grelhados são bem passados: Sempre ____ Às vezes ____ Nunca ____

9. Tipo de Habitação

- 9.1 Tipo de Casa: Moradia de madeira ____ Moradia de cimento ____ Mista ____ Outro,
qual: _____
- 9.2 Casas de Banho dentro: ____ Fora ____ Não tem ____ Número de Quartos: _____
- 9.3 Tecto da habitação é de chapa ____ Telha ____ Palha ____ Outro,
qual: _____

9.4 Pavimento “chão” é de Cimento ____ Mosaico ____ Terra ____ Outra, qual? _____

10. Animais

10.1 Tem animais no quintal: Sim ____ Não ____ 10.1.1 Se sim, quantos: _____
Quais: _____

11. Caracterização do agregado família

11.1 Quantas pessoas vivem em casa (incluindo a criança)? Adulto _____ Crianças _____

11.2 Graus parentescos _____

11.3 Idade dos agregados familiares que vivem em casa (excepto a criança em estudo), Pai _____, Mãe _____, Irmãos _____ Avós _____
Primos _____ Outros, qual _____

11.4 Actividade Profissional dos pais:
Pai _____ Mãe _____ e outros elementos da família _____

11.5 Escolaridade em anos completos dos pais: pai _____ Mãe _____ e outros elementos da família _____

De todas as questões aplicadas nos questionários para a criança em estudo, qual ou quais existem algumas alterações/ problemas ao restante elementos da família? Especificar!

R: _____

Nome do entrevistador: _____

Assinatura: _____

Anexo II – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

Nº de doc. _____
Data ____/____/____

Parasitoses Intestinais em Crianças em Idade Escolar e seus Agregados Familiares; estudo de uma Comunidade rural do Distrito de Lobata-STP

Promotores: Instituto de Higiene e Medicina Tropical; Área de Saúde de Lobata; Instituto Marquês de Valle-Flôr

Os parasitas intestinais constituem um sério problema de saúde principalmente nas crianças em todo o mundo. Estes parasitas são em geral adquiridos por ingestão de água ou alimentos contaminados. Alguns deles podem causar diarreia que, em alguns casos, pode ser grave. Além disso, alguns destes parasitas podem tornar o seu filho mais fraco e sujeito a vir a ter doenças tais como anemia, infeções respiratórias, entre outras. Os parasitas têm tratamentos simples mas específicos. Se o seu filho estiver infetado com parasitas intestinais não for devidamente tratado, pode vir a ter problemas no seu crescimento e desenvolvimento. É importante saber quais os parasitas mais presentes no seu meio familiar.

O que pretendemos nós fazer?

O nosso grupo de investigação propõe-se receber e analisar amostras de fezes de crianças de escola básica de Santa Luzia, e também dos seus agregados familiares que aceitem participar na investigação. Nós pretendemos identificar os parasitas intestinais que infetam as crianças em idade escolar e seus agregados familiares mais próximos e tratá-los.

O que tenho que fazer para participar no estudo?

Nós gostaríamos de lhe pedir que colha apenas 1 amostra de fezes e que a entregue na escola. Precisamos também que responda às questões do inquérito que o Investigador lhe irá colocar. Todas as informações recolhidas serão mantidas confidenciais.

Quais são os benefícios do estudo?

A todas as crianças e os membros do agregado familiar infetados serão oferecidos igualmente os antiparasitários e seguimentos no Centro de Saúde de Guadalupe evitando a possibilidade de transmissão as outras pessoas. Este estudo também permitirá saber se os tipos de parasitas frequentes nas crianças são de igual modo presentes nos seus agregados familiares.

Quais são os riscos se participar neste estudo?

Não há nenhum risco relacionado com a colheita de fezes, que é um processo não invasivo e não causa dor. A segurança dos medicamentos usados para o tratamento é alta, e o risco de efeitos secundários é, em geral, muito baixo ou nenhum.

O que acontecerá depois do estudo?

A informação obtida será publicada de modo a melhorarmos o conhecimento destes parasitas e a alertarmos a comunidade para o risco de transmissão e informa-la sobre as melhores maneiras de a evitar.

Posso recusar a minha participação e do meu filho no estudo?

Sim, você pode recusar-se e a seus filhos de participar. Caso aconteça, não haverá nenhuma consequência negativa para ambos.

Se ainda tiver perguntas sobre este estudo, pode fazê-las aos educadores ou comunicar com o Investigador Responsável.

Contactos: Mestrando Sílvio Espírito Santo (9957156); Dr. António Lima: (9033341)

Formulário do Consentimento Informado

Nº de doc. _____
Data ____/____/____

Página de Assinaturas

Declaração do Responsável legal das crianças:

Concordo que aluno (a), _____,
participe neste estudo.

Concordo que a (s)
criança(s): _____

Nome e assinatura do Encarregado de Educação e ou Responsável legal das crianças

Nome: _____

Assinatura: _____

Local e Data: _____, ____/____/____

Testemunha (investigador, só se aplica se o encarregado de educação ou responsável legal do agregado familiares for iletrado):

Nome: _____

Assinatura: _____

Local e Data _____, ____/____/____

Página de Assinaturas

Nº de doc. _____
Data ____/____/____

Declaração dos agregados familiares:

Concordo em participar neste estudo:

Nome: _____
Grau parentesco: _____
Assinaturas: _____

Nome: _____
Grau parentesco _____
Assinatura: _____

Nome: _____
Grau parentesco: _____
Assinatura: _____

Nome: _____
Grau parentesco: _____
Assinatura: _____

Nome: _____
Grau parentesco _____
Assinatura: _____

Nome: _____
Grau parentesco: _____
Assinatura: _____

Nome: _____
Grau parentesco: _____
Assinatura: _____

Testemunha (investigador, só se aplica se o encarregado de educação ou responsável legal do agregados familiares for iletrado):

Nome: _____
Assinatura: _____

Local e Data _____, ____/____/____

Anexo III - Tabela de distribuição das idades, nível de escolaridade e atividade profissional dos pais das crianças em estudo em relação a outros elementos que compõem o agregado familiar das crianças em estudo: frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

| Variável | | Categoria | Resultado n (%) | Total N (%) |
|--------------------------------|--------------|------------------|--------------------|----------------|
| Pais | Idade (anos) | 20 – 30 | 19 (26,0) | N= 73 (100,0) |
| | | 31 – 40 | 37 (50,7) | |
| | | 41 – 50 | 13 (17,8) | |
| | | 51 – 63 | 4 (5,5) | |
| Nível de escolaridade completo | de | Ensino Primário: | | N=73 (100,0) |
| | | 1ª classe | 1 (1,4) | |
| | | 2ª classe | 2 (2,7) | |
| | | 3ª classe | 2 (2,7) | |
| | | 4ª classe | 40 (54,8) | |
| | | 5ª classe | 3 (4,1) | |
| | | 6ª classe | 11 (15,1) | |
| | | 1º Ciclo: | | |
| | | 7ª classe | 2 (2,7) | |
| | | 8ª classe | 5 (6,8) | |
| 9ª classe | 5 (6,8) | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|---------------|
| | | 2ª Ciclo: | | |
| | | 10ª classe | 2 (2,7) | |
| | | 11ª classe | 0 (0,0) | |
| | Atividade profissional | Agricultor (a) | 53 (72,6) | N= 73 (100,0) |
| | | Agricultor/carpinteiro | 1 (1,4) | |
| | | Agricultora/peixeira | 1 (1,4) | |
| | | Agricultor/comerciante | 1 (1,4) | |
| | | Agricultor/ASC* | 1 (1,4) | |
| | | Agricultor/polícia | 1 (1,4) | |
| | | Comerciante | 2 (2,7) | |
| | | Funcionária J. infância | 1 (1,4) | |
| | | Técnico de CNE** | 1 (1,4) | |
| | | Empregada doméstica | 6 (8,2) | |
| | | Vianteiro *** | 1 (1,4) | |
| | | Vendedora ambulante | 1 (1,4) | |
| | | Taxista | 1 (1,4) | |
| | | Motoqueiro | 1 (1,4) | |
| | | Peixeira | 1 (1,4) | |
| Outros elementos da família | Idade (anos) | 1 – 5 | 34 (39,5) | N= 86 (100,0) |
| | | 13 – 20 | 33 (38,4) | |
| | | 21 – 30 | 10 (11,6) | |
| | | 31 – 40 | 1 (1,2) | |

| | | | | | |
|--|---|------------------|-----------|---------------|--------------|
| | | 41 – 50 | 1 (1,2) | | |
| | | 51 – 60 | 0 (0,0) | | |
| | | 61 - 73 | 7 (8,1) | | |
| | Nível de escolaridade completo dos adultos | Ensino Primário: | | N=27 (100,0) | N=86 (100,0) |
| | | 1ª classe | 0 (0,0) | | |
| | | 2ª classe | 2 (7,4) | | |
| | | 3ª classe | 0 (0,0) | | |
| | | 4ª classe | 11 (40,7) | | |
| | | 5ª classe | 1 (3,7) | | |
| | | 6ª classe | 3 (11,1) | | |
| | | 1º Ciclo: | | | |
| | | 7ª classe | 2 (8,3) | | |
| | | 8ª classe | 4 (14,8) | | |
| | | 9ª classe | 1 (3,7) | | |
| | | 2ª Ciclo: | | | |
| | | 10ª classe | 0 (0,0) | | |
| | | 11ª classe | 3 (11,1) | | |
| | Nível de frequência escolar das crianças (exceto as crianças em estudo) | Pré-escolar: | 34 (57,6) | N= 59 (100,0) | |
| | | 1º Ciclo: | | | |
| | | 7ª classe | 12 (20,3) | | |
| | | 8ª classe | 9 (15,3) | | |
| | | 9ª classe | 3 (5,1) | | |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|--|
| | | 2ª Ciclo: | | | |
| | | 10ª classe | 1 (1,7) | | |
| | | 11ª classe | 0 (0,0) | | |
| | Atividade profissional dos adultos | Agricultor (a) | 21 (77,8) | N= 27 (100,0) | |
| | | Agricultor/aposentado | 1 (3,7) | | |
| | | Empregada doméstica | 4 (14,8) | | |
| | | Professor E. primária | 1 (3,7) | | |

Nota: ASC*- Agente de Saúde Comunitário; CNE**- Centro Nacional de Endemias; Vianteiro***- Profissão muito comum em STP que consiste em extrair o vinho das palmeiras (vinho de palma).

ANEXO IV - Tabela de número de membros infetados com parasitas intestinais patogénicos por agregados familiares em estudo

| Código do agregado familiar | Nº de participantes investigados por agregados familiares | Nº de participantes infetados com parasitas intestinais patogénicos | Nº de participantes infetados com tipos de parasitas intestinais patogénicos | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | A.l ¹ | T.t ² | Anc ³ | S.i ⁴ | S.s ⁵ | H.n ⁶ | H.d ⁷ | G.l ⁸ | E.h ⁹ |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 6 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 |
| 3 | 6 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 7 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

| Código do agregado familiar | Nº de participantes investigados por agregados familiares | Nº de participantes infetados com parasitas intestinais patogénicos | Nº de participantes infetados com tipos de parasitas intestinais patogénicos | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| | | | A.l ¹ | T.t ² | Anc ³ | S.i ⁴ | S.s ⁵ | H.n ⁶ | H.d ⁷ | G.l ⁸ | E.h ⁹ | |
| 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 11 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 13 | 5 | 5 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| 16 | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 17 | 7 | 6 | 4 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 18 | 8 | 6 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 6 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 23 | 8 | 6 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 24 | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 25 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 27 | 7 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 28 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 29 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 30 | 4 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 31 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 32 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 33 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

| Código do agregado familiar | Nº de participantes investigados por agregados familiares | Nº de participantes infetados com parasitas intestinais patogénicos | Nº de participantes infetados com tipos de parasitas intestinais patogénicos | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | A.l ¹ | T.t ² | Anc ³ | S.i ⁴ | S.s ⁵ | H.n ⁶ | H.d ⁷ | G.l ⁸ | E.h ⁹ |
| 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 36 | 6 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 6 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| 38 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 40 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 42 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 4 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 44 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 45 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 |
| 46 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 47 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 48 | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 49 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 50 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| 51 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 52 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 53 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 238 | 207 | 144 | 163 | 35 | 5 | 6 | 20 | 2 | 63 | 1 |

Nota: A.l¹ – *A. lumbricoides*; T.t² – *T. trichiura*; Anc³ – Ancilostomídeos; S.i⁴ – *S. intercalatum*; S.s⁵ – *S. stercoralis*; H.n⁶ – *H. nana*; H.d⁷ – *H. dimunita*; G.l⁸ – *G. lamblia*; E.h⁹ – *E. histolytica*