



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL
MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL

**Parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição
em crianças dos 0 aos 5 anos, de São Tomé e Príncipe.**

Nadir Vera Bonfocchi

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SAÚDE TROPICAL

NOVEMBRO 2012



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL
MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL

**Parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição
em crianças dos 0 aos 5 anos, de São Tomé e Príncipe.**

Nadir Vera Bonfocchi

Dissertação orientada pela Investigadora Auxiliar, IHMT, UNL Doutora Sónia Centeno Lima
e co-orientada pelo Professor Associado com Agregação, Faculdade de Medicina, Universidade
do Porto Doutor António Guerra

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SAÚDE TROPICAL

NOVEMBRO 2012

Agradecimentos

Em primeiro lugar um grande agradecimento à minha orientadora, Professora Doutora Sónia Lima, que me acolheu entre os seus pupilos e me guiou por este caminho maravilhoso da ciência e da investigação. Sem ela não teria embarcado nesta aventura que me encheu de novos conhecimentos, a todos os níveis. Obrigada por ter confiado sempre em mim e pela sua ajuda incondicional.

Ao Professor Doutor António Guerra que co-orientou todo o meu trabalho em conjunto com a sua simpática equipa do Porto.

À Denise Ferreira. À minha mais recente filha um especial e sentido obrigada por do início ao fim teres sido o meu braço direito, dedicando-te com paciência, sabedoria e meiguice e apoiando-me de forma incansável, firme e constante. Que a vida te retorne tudo o que de bom trazes à minha vida.

A todos os professores do mestrado pela transmissão do saber e incentivo na busca de novo conhecimentos, e que contribuíram directa ou indirectamente para eu chegar aqui, em especial e ao Professor Doutor Jorge Atouguia e à Professora Doutora Rosa Teodósio pelo incentivo constante e pela amizade sincera.

À equipa que me acompanhou em São Tomé e Príncipe, nas consultas, recolhas e na descoberta de uma outra realidade, às jovens Daniela e Laura, nutricionistas do Porto, e as nutricionistas e enfermeiras locais em especial à Clara Sousa e enfermeira Dedé.

Aos colegas de São Tomé e Príncipe, pelo acolhimento e orientação, em especial ao Dr. Edgar Neves, Gilberto Frota, Amadeu Maia e Dra. Filomena Monteiro.

À Dra. Diana Silva e Ana Valente (do Porto) pela colaboração e paciência nos envios de dados e explicações.

A todos os colegas de mestrado pela partilha de conhecimentos e ajuda, em especial à minha grande equipa, Raquel Guimarães e às minhas queridas colegas sempre tão presentes, numa constante comunhão de alegria, jovialidade e força: Dinamene Oliveira, Pascoalina Faria, Carina Silva e Carolina Gasparinho.

À Laura Cravo técnica principal do IHMT, actualmente reformada, pelo companheirismo, boa disposição e disponibilidade para colaborar.

À Formosa Figueiredo auxiliar de laboratório do IHMT pelos momentos de amizade e de boa disposição.

À Filipa Ferreira, Ana Maria e Ruben Rodrigues, equipa que também esteve a meu lado no IHMT na análise das amostras e nas diferentes orientações.

Às crianças e mães de São Tomé e Príncipe que permitiram que este estudo se realizasse.

Por fim aos amigos e familiares de perto e de longe que confiaram e sempre me incentivaram... e em especial aos meus filhos, Ricardo, Vera e Cristiana que não me deixaram desistir.

À equipa que esteve a meu lado no IHMT na análise das amostras, no tratamento dos dados e em todos os momentos de aprendizagem.

Resumo

Introdução: Os países de clima subtropical, tropical e húmido, onde as populações têm acesso limitado a água potável, saneamento básico efectivo, educação e cuidados de saúde, apresentam as condições favoráveis para o desenvolvimento de doenças transmissíveis, nomeadamente as parasitoses intestinais, cuja prevalência é elevada. A infecção por parasitas intestinais patogénicos pode provocar diversas alterações patológicas tais como anemia, desnutrição e outras patologias orgânicas, afectando principalmente as crianças.

Objectivos: Avaliar a prevalência das parasitoses intestinais e determinar a sua relação com o estado nutricional, em crianças dos 0 aos 5 anos de São Tomé e Príncipe.

Material e Métodos: Estudo observacional, transversal e analítico, com colheita de dados antropométricos e de fezes, entre Fevereiro e Março de 2011, nos distritos de Água Grande, Mé-Zochi e Lobata, em São Tomé e Príncipe, numa amostra de 390 crianças. A detecção microscópica dos parasitas intestinais foi executada no Instituto de Higiene e Medicina Tropical. O estado nutricional de cada criança foi avaliado através dos *z-scores* do peso para a idade (PIZ), da estatura para a idade (EIZ), do peso para altura (PEZ) e do IMC para a idade (IMCZ). A relação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição foi analisada através de métodos estatísticos.

Resultados: A amostra foi constituída maioritariamente por crianças com idade inferior a 24 meses (58%). Foram detectados parasitas intestinais patogénicos em 38,7% das crianças, tendo-se observado uma probabilidade mais alta de infecção em crianças com idade superior a 24 meses. Destacaram-se as infecções simples ou mistas por *G. lamblia* (27,4%), *A. lumbricoides* (12,8%), *T. trichiura* (2,6%), *Hymenolepis nana* (1%), *E. histolytica* (0,5%), ancilostomídeos (0,5%), *Schistosoma intercalatum* (0,3%) e *Taenia* spp. (0,3%). No que se refere à desnutrição, 35,6% de crianças tinham baixo peso, 33,6% apresentavam desnutrição crónica, 27,7% e 27,4% desnutrição aguda (PEZ e IMCZ), destacando-se o grau ligeiro em cada uma.

Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desnutrição crónica.

Discussão e Conclusão: Este estudo contribuiu para um melhor conhecimento das prevalências e relação das parasitoses intestinais patogénicas com a desnutrição em crianças menores de 5 anos em São Tomé e Príncipe, nomeadamente da associação entre desnutrição crónica e a infecção por parasitas intestinais patogénicos.

Sugere-se a execução de estudos semelhantes a este nas restantes regiões do país para fundamentar a adopção de medidas adequadas de combate às infecções por parasitas intestinais patogénicos. Considerando o número de crianças infectadas com *G. lamblia* encontrada neste estudo, seria recomendável medidas específicas de combate à transmissão de protozoários e a realização de exames anuais das fezes de todas as crianças seguida de tratamento dos casos positivos.

Palavras-chave: Parasitas Intestinais, desnutrição, crianças, São Tomé e Príncipe.

Abstract

Introduction: Tropical and subtropical countries, where populations have limited access to safe water, effective sanitation, education and health care, have favourable conditions for the development of transmissible diseases, including intestinal parasitoses with high prevalence. The infection by pathogenic intestinal parasites is high, which may cause several pathological disturbances such as anaemia, malnutrition and other organic pathologies, affecting mainly young children.

Objectives: To evaluate the prevalence of intestinal parasitoses and its relation with nutritional status in children aged 0 to 5 of Sao Tome and Principe.

Material and Methods: Observational, cross-sectional, and analytical study with anthropometric data and stool sample collection performed between February and March 2011 in the district of Água Grande, Mé-Zochi and Lobata, in São Tomé and Príncipe in a sample of 390 children. Microscopic detection of intestinal parasites was performed in Institute of Hygiene and Tropical Medicine (IHMT), in Lisbon. The nutritional status of each child was evaluated through *z-scores* of weight for age (WAZ), height for age (HAZ) weight for height (WHZ) and BMI for age (BMIZ). The relation between infection by intestinal parasites and malnutrition was analysed using statistical methods.

Results: The sample consisted mostly of children younger than 24 months (58%). Pathogenic intestinal parasites were detected in 38.7% of children, the probability to be infected being higher in children older than 24 months. Single or mixed infections by *G. lamblia* (27.4%), *A. lumbricoides* (12.8%), *T. trichiura* (2.6%), *Hymenolepis nana* (1%), *E. histolytica* (0.5%), hookworm (0.5%), *Schistosoma intercalatum* (0.3%), and *Taenia* spp. (0.3%) were found. In regards to malnutrition, 35.6% of the children had low weight, 33.6% presented chronic malnutrition, 27.7% and 27.4% presented acute malnutrition (HAZ and BMIZ respectively), standing out the mild presentation in each. There was a statistically significant association between infection with pathogenic intestinal parasites and chronic malnutrition.

Discussion and Conclusion: This study contributed to a better understanding of the prevalence of pathogenic intestinal parasitoses and its relation with malnutrition in children with less than five years of age in São Tomé e Príncipe. Meeting the main objective of the study, there was a statistically significant association between infection with pathogenic intestinal parasites and chronic malnutrition.

It is suggested the execution of similar studies in other regions of the country, in order to substantiate the adoption of measures against infections by pathogenic intestinal parasites. Given the high prevalence of infections by *G. lamblia* found in this study, it would be recommendable specific measures to fight the transmission of protozoa and carry out of annual examinations of faeces of all children followed by treatment of positive cases.

Keywords: Intestinal parasites, malnutrition, children, Sao Tome and Principe.

Índice

Agradecimentos	I
Resumo/Abstract	III
Índice	V
Índice de Figuras e Gráficos	VII
Índice de Tabelas	VIII
Lista de Siglas	XI
1.INTRODUÇÃO	1
1.1. Problemática e Relevância do Estudo	1
1.2. Revisão da Literatura	3
1.2.1. São Tomé e Príncipe	3
1.2.2. Parasitas Intestinais	4
1.2.2.1. <i>Ascaris lumbricoides</i>	5
1.2.2.2. <i>Trichuris trichiura</i>	8
1.2.2.3. <i>Hymenolepis nana</i>	10
1.2.2.4. <i>Giardia lamblia</i>	12
1.2.2.5. <i>Entamoeba histolytica</i>	15
1.2.3. Desnutrição	17
1.2.4. Relação entre Parasitas Intestinais Patogénicos e Desnutrição	19
1.2.5. Questão de Investigação	20
1.2.6. Objectivos	20
2. MATERIAL E MÉTODOS	22
2.1. Desenho do Estudo	22
2.2. Local de estudo, População e Amostra	22
2.3. Diagnóstico dos Parasitas Intestinais	24
2.3.1. Colheita e Preservação das Amostras de Fezes	24
2.3.2. Análise Parasitológica e molecular	24
2.4. Cálculo da idade decimal	25
2.5. Inquérito e Avaliação Nutricional	25
2.6. Tratamento das crianças	26

2.7. Análise Estatística	27
2.8. Considerações Éticas	27
3. RESULTADOS	29
3.1. Caracterização Demográfica	29
3.2. Resultados Parasitológicos	31
3.3. Dados da Desparasitação	40
3.4. Avaliação nutricional	42
3.5. Relação entre Parasitas Patogénicos e Desnutrição	48
4. DISCUSSÃO	61
Referências Bibliográficas	68
ANEXOS	81
Anexo 1. PARECER SOBRE PROTOCOLO DE ESTUDO	82
Anexo 2. CONSENTIMENTO INFORMADO	84

Índice de Figuras e Gráficos

Figura 1 – Mapa de São Tomé e Príncipe	3
Figura 2 – Ciclo de vida de <i>A. lumbricoides</i>	7
Figura 3 – Ciclo de vida de <i>Trichuris trichiura</i>	9
Figura 4 – Ciclo de vida de <i>Hymenolepis nana</i>	11
Figura 5 – Ciclo de vida de <i>Giardia lamblia</i>	13
Figura 6 – Ciclo de vida de <i>E. histolytica</i>	16
Gráfico 1: Distribuição das crianças com e sem parasitas patogénicos intestinais por Centro de Saúde	32
Gráfico 2: Distribuição da proporção de cada espécie de parasitas patogénicos na amostra total (n=390)	35
Gráfico 3: Distribuição das crianças com e sem parasitas patogénicos intestinais por faixas etárias, n (%)	37

Índice de Tabelas

TABELA 1: Cálculo da amostra do estudo	23
TABELA 2: Idade (meses): mínimo, máximo, mediana, média e DP	29
TABELA 3: Distribuição das crianças por classes e faixas etárias	30
TABELA 4: Distribuição do sexo por faixas etárias	31
TABELA 5: Infecção por parasitas intestinais patogénicos por Centro de Saúde	32
TABELA 6: Proporção na amostra total de crianças parasitadas por espécies de protozoários, helmintas e associação entre protozoários e helmintas	34
TABELA 7: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e o sexo	35
TABELA 8: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e as classes etárias (1 ^a e 2 ^a infância)	36
TABELA 9: Prevalência de parasitas intestinais patogénicos por faixas etárias	38
TABELA 10: Exploração da associação entre a variável dependente infecção por <i>G. lamblia</i> e a variável independente classes etárias	39
TABELA 11: Exploração da associação entre a variável dependente Infecção por <i>A. lumbricoides</i> e a variável independente Classes Etárias	39
TABELA 12: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses	40
TABELA 13: Exploração da associação entre a infecção por helmintas e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses	41
TABELA 14: Exploração da associação entre a infecção por protozoários e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses.	41
TABELA 15: Exploração da associação entre a infecção por <i>A. lumbricoides</i> e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores) nas crianças com idade superior aos 12 meses	42

TABELA 16: Medidas de dispersão e localização dos z-scores das crianças da amostra, para os índices antropométricos Peso para a Idade, Comprimento/estatura para idade, Peso para estatura e IMC para idade.	43
TABELA 17: Proporção de crianças com baixo peso	43
TABELA 18: Proporções de crianças com desnutrição crónica	44
TABELA 19: Proporção de crianças com desnutrição aguda (PEZ)	45
TABELA 20: Proporção de crianças com desnutrição aguda (IMCZ)	45
TABELA 21: Exploração da associação entre o baixo peso (PIZ) e as classes etárias	46
TABELA 22: Exploração da associação entre a desnutrição crónica (EIZ) e as classes etárias	46
TABELA 23: Exploração da associação entre a desnutrição (PEZ) e as classes etárias	47
TABELA 24: Exploração da associação entre a desnutrição aguda (IMCZ) e as classes etárias	47
TABELA 25: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção por parasitas intestinais patogénicos	48
TABELA 26: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por grau de gravidade do baixo peso	48
TABELA 27: Associação entre a desnutrição crónica e a infecção por parasitas intestinais patogénicos.	50
TABELA 28: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por graus de gravidade desnutrição crónica.	50
TABELA 29: Associação entre a desnutrição aguda (PEZ) e a infecção por parasitas intestinais patogénicos.	50
TABELA 30: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por graus de gravidade da desnutrição aguda (PEZ).	51
TABELA 31: Associação entre a desnutrição aguda (IMCZ) e a infecção parasitas intestinais patogénicos.	52
TABELA 32: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ).	52

TABELA 33: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> .	53
TABELA 34: Proporção da infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> por grau de gravidade da desnutrição por baixo peso.	53
TABELA 35: Associação entre a desnutrição crónica (DC) e a infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> .	54
TABELA 36: Proporção da infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> por grau de gravidade da desnutrição crónica.	54
TABELA 37: Associação entre a desnutrição aguda (peso para a estatura) e a infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> .	55
TABELA 38: Proporção da infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> por grau de gravidade da desnutrição aguda (PEZ).	55
TABELA 39: Associação entre a desnutrição aguda e a infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> .	56
TABELA 40: Proporção da infecção simples por <i>Giardia lamblia</i> por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ).	56
TABELA 41: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> .	57
TABELA 42: Proporção da infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> por grau de gravidade da desnutrição por baixo peso.	58
TABELA 43: Associação entre a desnutrição crónica e a infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> .	58
TABELA 44: Proporção da infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> por grau de gravidade da desnutrição crónica.	59
TABELA 45: Associação entre a desnutrição aguda (peso para a estatura) e a infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> .	59
TABELA 46: Proporção da infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> por grau de gravidade da desnutrição aguda (PEZ).	60
TABELA 47: Associação entre a desnutrição aguda e a infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> .	60
TABELA 48: Proporção da infecção simples por <i>Ascaris lumbricoides</i> por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ).	61

Lista de Siglas

AMI – Associação Médica Internacional

DNA - *deoxyribonucleic acid*

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CI – Consentimento Informado

CIA – Central Intelligence Agency

CS – Centro de Saúde

CSPI – Center for Science and Public Interest

DP – Desvio Padrão

EI – comprimento ou estatura para a idade

EIZ – *zscore* do comprimento ou estatura para a idade

ELISA – Enzyme linked Immune Sorbent Assay

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação

HSJ – Hospital de São João

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDS – Inquérito Demográfico e de Saúde

IHMT – Instituto de Higiene e Medicina Tropical

IMC – Índice de Massa Corporal

IMCZ – *zscore* do Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

n – Frequências Absolutas

ODM – Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – *Odds ratio*

p – Valor de prova

PAV – Plano Alargado de Vacinações

PCR – Polymerase Chain Reaction

PE – peso para o comprimento ou estatura

PEZ – *zscore* do peso para o comprimento ou estatura

PI – peso para a idade

PIZ – *zscore* do peso para a idade

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

STP – São Tomé e Príncipe

SPSS – Statistical Package for Social Science

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNL – Universidade Nova de Lisboa

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância/ United Nations Children’s Fund

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problemática e Relevância do Estudo

As parasitoses intestinais figuram entre as doenças infecciosas mais frequentemente detectadas em diferentes regiões do mundo, afectando 1/3 da população mundial (WHO, 2005a) e constituem um grave problema de saúde pública especialmente em países de baixa renda onde as condições sanitárias são precárias e as populações apresentam baixo nível de conhecimento (Frei, *et al.*, 2008) bem como escassez de recursos financeiros para intervenções na saúde. O desconhecimento de princípios de higiene pessoal e de cuidados na preparação dos alimentos facilita a infecção e predispõe a reinfeção em áreas endémicas (De Carli & Candia, 1992).

A prevalência de parasitoses intestinais é variável consoante a zona geográfica considerada, dependendo das condições higiénico-sanitárias e climatéricas, atingindo maior prevalência na África Subsariana, seguida da Ásia, América Latina e Caribe (Harhay, *et al.*, 2010). A principal forma de transmissão é a via fecal-oral, a partir de água ou alimentos contaminados (Harhay, *et al.*, 2010) o que contribui para o aumento das prevalências.

De entre a extensa lista de doenças, as infecções por geohelminthas (ou helmintas do solo) como por exemplo ascaridíase, trichuríase, infecções por Ancilostomídeos e outras helmintíases intestinais, bem como alguns protozoários (*Giardia* e *Cryptosporidium*) estão entre as doenças tropicais negligenciadas embora algumas não sejam restritas às regiões tropicais e subtropicais. Estas infecções estão concentradas nas populações mais pobres e muitas delas não apresentam altas taxas de mortalidade, mas apresentam alta taxa de morbidade (Werneck, *et al.*, 2011).

Mais de 4 mil milhões de episódios de diarreia em cada ano, levam crianças ao limiar da sobrevivência, destas, 220 milhões estão infectadas por parasitas intestinais, que as privam de nutrientes, contribuindo assim para o seu quadro de desnutrição (UNICEF, 2006) e, comprometendo, conseqüentemente, o crescimento estaturoponderal e o desenvolvimento intelectual, particularmente das faixas etárias mais jovens da população (Ludwig, *et al.*, 1999).

A morbidade relacionada com as parasitoses intestinais é um problema constante, uma vez que provoca alterações não só a nível nutricional, através da redução da absorção de nutrientes como a vitamina A, interferindo muitas vezes na eficácia dos programas de suplementos vitamínicos, mas também no desenvolvimento físico e intelectual (Gilles, 2003).

O sistema imunológico das crianças está menos apto a reconhecer e combater agentes patogénicos. Além disso, a desnutrição, comum em populações de baixa renda, diminui a capacidade de resposta orgânica e a capacidade de resposta a tratamentos medicamentosos (Mamus, *et al.*, 2008).

A malnutrição energético-proteica e as infecções por parasitas intestinais são comuns em populações com baixo nível socioeconómico e de saneamento (Mehraj, *et al.*, 2008). A infecção por *Giardia* está associada a um estado nutricional deficiente nas crianças mais novas em países em desenvolvimento, tal como na Guatemala, onde as crianças desnutridas apresentam maiores taxas de infecção do que as crianças sem desnutrição (Cook, *et al.*, 2009). Por outro lado, as infecções crónicas e intensas por helmintas intestinais podem contribuir para a desnutrição e anemia ferropénica, assim como afectar negativamente o crescimento físico e o desenvolvimento na infância (Brooker, *et al.*, 2006).

Em São Tomé e Príncipe, as parasitoses intestinais constituem um grave problema de saúde pública, tendo sido detectada uma elevada prevalência de geohelmintas em estudos anteriores: *Ascaris lumbricoides* (70,8%) e *Trichuris trichiura* (68,5%) (Belo, *et al.*, 2005), *Trichuris trichiura* (87,7%), *Ascaris lumbricoides* (64,3%), Ancylostomatidae (40,5%), assim como *Giardia intestinalis* (8,8%). (Pampiglione, *et al.*, 1987)

Entre 2000 e 2009, verificou-se que 29,3% das crianças abaixo dos 5 anos em São Tomé e Príncipe sofriam de desnutrição crónica e 13,1% sofriam de desnutrição aguda (PNUD, 2011).

O perfil epidemiológico da população de São Tomé e Príncipe se caracteriza por doenças preveníveis, transmissíveis ou ligadas ao meio ambiente e a hábitos e

comportamentos inadequados da população, como as doenças diarreicas agudas e má nutrição, tendo cerca de 90% das crianças infecções por parasitas intestinais (FNDE, 2007). A alta incidência de doenças diarreicas entre recém-nascidos e crianças é um factor indicativo da situação em matéria de higiene alimentar no continente africano, nomeadamente em São Tomé e Príncipe (CSPI, 2005).

Face à panorâmica existente das condições ambientais, sociais, sanitárias e carências sentidas no sector da saúde em São Tomé e Príncipe, a problemática em estudo consiste em obter informação actualizada sobre a prevalência das parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição, em crianças menores de cinco anos.

1.2. Revisão da Literatura

1.2.1. São Tomé e Príncipe



Figura 1 – Mapa de São Tomé e Príncipe (adaptado de www.geoatlas.com/medias/maps/countries/sao%20tome%20and%20principe/sa1uy43e/saotome_pol.jpg)

As ilhas de São Tomé e do Príncipe ficam situadas junto à linha do Equador e a cerca de 300 km da costa Ocidental de África com uma área de 1000 km².

Têm um clima do tipo equatorial, quente e húmido, com temperaturas médias anuais que variam entre os 22 °C e os 30 °C.

Estima-se que a população em São Tomé e Príncipe é cerca de 168,526 habitantes, sendo 63% urbana (PNUD, 2011). Ocupava em 2011 o lugar 144 do índice de desenvolvimento humano - IDH (PNUD, 2011) e apresenta actualmente o valor referente ao IDH de 0,509 (PNUD, 2012).

Cerca de 40% da população não tem acesso a água potável e 80% não acede ao saneamento básico, havendo igualmente altas taxas de analfabetismo e graves problemas de pobreza - em 2001, 38% viviam no limiar da pobreza e 15,1% na pobreza extrema (WHO, 2005b). É um dos países do mundo mais afectados pela malária e doenças diarreicas e as parasitoses intestinais são comuns (AMI, 2009), assim como a desnutrição crónica que atinge 28.9% das crianças com menos de cinco anos (WHO, 2006a). As infra-estruturas hospitalares são extremamente limitadas, e muitos medicamentos não existem (Portal das Comunidades Portuguesas, 2009). Quase metade (46,9%) da população apresenta-se com idade inferior aos 14 anos, com uma taxa de natalidade de 38,54 nascimentos/1000 e uma taxa de mortalidade infantil 37,12 mortes/1000 nascimentos vivos (CIA, 2010).

No âmbito dos estudos realizados sobre os objectivos do milénio, observa-se em relação à mortalidade infantil nos anos 1990, 2000 e 2010, que não houve progresso significativo em São Tomé e Príncipe comparado com outros países também incluídos no mesmo programa (UNICEF & WHO, 2012).

1.2.2. Parasitas Intestinais

Os parasitas intestinais incluem os protozoários e os helmintas (Harhay, *et al.*, 2010). Estima-se que as infecções causadas por estes parasitas afectam 3.5 mil milhões de pessoas em todo o mundo e causam doença a aproximadamente 450 milhões, na sua maioria crianças (Gonçalves, *et al.*, 2011).

Os helmintas encontram-se distribuídos em todo globo, particularmente nas regiões tropicais e subtropicais (Morenikeji, *et al.*, 2009). São parasitas que podem ser encontrados no tracto gastrointestinal, no tracto urinário e no sangue, sendo os

nemátodos intestinais e os schistosomas, os helmintas que causam maior morbidade humana (Brooker & Bundy, 2009). Os geohelmintas *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os Ancilostomídeos são os mais prevalentes, infectando cerca de um sexto da população mundial (Harhay, *et al.*, 2010).

Embora a infecção por helmintas possa ocorrer na população em geral, há grupos específicos, como o das crianças, que têm maior risco de morbidade do que outros, e que são mais vulneráveis a efeitos nocivos de infecções crônicas (Brooker & Bundy, 2009). O impacto dos parasitas intestinais na saúde depende do estado nutricional do hospedeiro, das espécies em causa, da co-infecção, bem como da duração e intensidade da infecção (Harhay, *et al.*, 2010).

Os protozoários intestinais tem uma distribuição mundial com grande incidência sobretudo nas regiões tropicais, onde contribuem para aumentar os casos de morbidade e mortalidade (WHO, 2005a). As espécies *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *Cryptosporidium* spp. são os principais protozoários responsáveis por doenças diarreicas em todo mundo, particularmente em crianças (Mukherjee, *et al.*, 2009).

Os parasitas intestinais que tiveram maior prevalência neste estudo, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Giardia lamblia* e *Hymenolepis nana* serão abordados em pormenor nas páginas seguintes.

1.2.2.1. *Ascaris lumbricoides*

Epidemiologia: A ascaridíase é o parasitismo desenvolvido no homem pelo helminta nematóide, *Ascaris lumbricoides*, da família Ascarididae. *A. lumbricoides* é o parasita mais comum do homem (Rey, 2008), infectando cerca de 1,2 milhões de pessoas em todo mundo, pelo que é também uma das helmintíases mais comuns, sobretudo nos países em desenvolvimento, em regiões com clima tropical, subtropical ou até mesmo temperado, onde as condições sanitárias precárias facilitam sua propagação (Brooker & Bundy, 2009; Rey, 2008). A infecção por *A. lumbricoides* é

mais prevalente entre os 5 e os 15 anos, decrescendo progressivamente à medida que a faixa etária avança. (Harhay, *et al.*, 2010; Gryscek & Lescano, 2008).

A transmissão acontece por via fecal-oral através do contacto com ovos do parasita, que se encontram em fezes humanas e são dispersas no ambiente pelas chuvas, ventos, insectos, aves e batráquios insectívoros e contaminam o solo e fontes de água. (Nyarango, *et al.*, 2008; Brooker & Bundy, 2009; Gryscek & Lescano, 2008).

Ciclo de vida: Os *A. lumbricoides* são vermes longos, cilíndricos, e com extremos afilados, sobretudo anteriormente (Rey, 2008). A longevidade de *A. lumbricoides* adultos é estimada em um a dois anos (Brooker & Bundy, 2009). Uma fêmea produz cerca de 200.000 a 240.000 ovos por dia, que são muito resistentes às condições ambientais e sobrevivem a temperaturas entre 5 a 10°C até dois anos, no entanto, se as temperaturas forem acima de 50°C morrem em aproximadamente 45 minutos (Gryscek & Lescano, 2008). Os ovos de *A. lumbricoides* são eliminados junto com as fezes e podem sobreviver na ausência de oxigénio até três meses (Gryscek & Lescano, 2008); embora necessitem de oxigénio para o desenvolvimento do embrião (Rey, 2008). No exterior, em solo húmido o embrião desenvolve-se em 2-4 meses a 36°C ou em temperaturas ideais de 25°C em 2 a 3 semanas (Brooker & Bundy 2009). As larvas sofrem duas mudas dentro do ovo, sendo o ovo com a larva do terceiro estágio, ou L3, a forma infectante (Gryscek & Lescano, 2008).

A infecção ocorre por ingestão de ovos embrionados (O’Lorcain & Holland, 2000) que eclodem no intestino delgado do hospedeiro e libertam uma larva rabditóide (Brooker & Bundy, 2009). As larvas de *A. lumbricoides* atravessam a parede intestinal e migram para o fígado, penetram na circulação sanguínea ou linfática e chegam ao coração, de onde são levadas aos pulmões, para efectuar o ciclo pulmonar (Gryscek & Lescano, 2008). Através da parede alveolar, entram no sistema respiratório e migram pelos brônquios, traqueia (Dent & Kazura, 2011), laringe, epiglote, esófago e são engolidas de volta ao intestino delgado (Brooker & Bundy, 2009), onde sofrem maturação e transformam-se em adultos (Dent & Kazura, 2011). No geral, após 65 dias da infecção, as fêmeas começam a pôr ovos (Gryscek & Lescano, 2008).

O homem é a única fonte de infecção, sendo as crianças em idade escolar e pré-escolar a faixa da população de mais alto risco (Gryschek & Lescano, 2008).

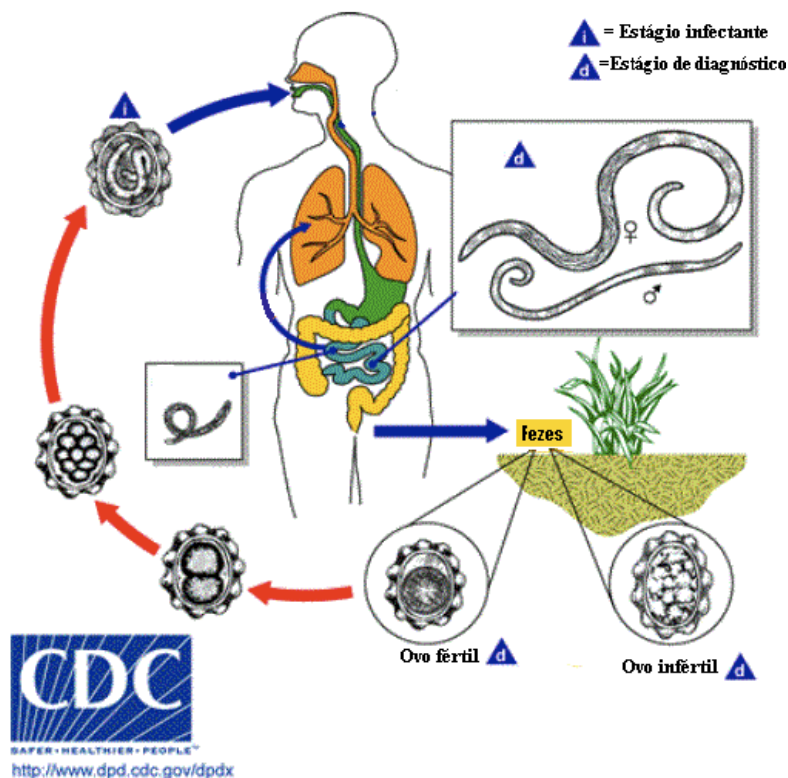


Figura 2 – Ciclo de vida de *A. lumbricoides* (adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html>)

Clínica: Dependendo da carga parasitária e das condições do hospedeiro, estado nutricional, imunológico, idade, hábitos de geofagia, etc., os indivíduos infectados podem ser assintomáticos ou sintomáticos (Gryschek & Lescano, 2008). Nos casos sintomáticos, as manifestações mais frequentes são: desconforto abdominal, dor epigástrica, cólicas intermitentes e má digestão, bem como náuseas, anorexia e emagrecimento (Rey, 2008). Na fase de migração larvar pode haver envolvimento pulmonar, que se manifesta pelo Síndrome de Löfller (pneumonite transitória aguda, febre e eosinofilia), tal pode ocorrer semanas antes da sintomatologia gastrointestinal (Fernandes, *et al.*, 2011).

Complicações graves como espasmos, volvo, intussuscepção (invaginação de um segmento intestinal em outro), obstrução intestinal por um novelo de *A. lumbricoides*, peritonite etc. podem levar o paciente à morte (Rey, 2008). A infecção pode também contribuir para a deficiência de vitamina A (Brooker & Bundy, 2009). Segundo as estatísticas hospitalares, cerca de 45% das obstruções por novelo de *A. lumbricoides* ocorrem em crianças com menos de 2 anos de idade (Rey, 2008).

Diagnóstico: Os quadros clínicos não permitem distinguir a ascaridíase de outras helmintíases intestinais (Rey, 2008). O diagnóstico pode ser feito através da observação de formas adultas ou ovos nas fezes (Brooker & Bundy, 2009), por observação microscópica para a detecção de ovos nas fezes através de métodos de concentração (Cappello, *et al.*, 2008), e de Kato-Katz para estimar o número de ovos (Brooker & Bundy, 2009).

Tratamento: O tratamento pode ser realizado com vários fármacos, no entanto o mebendazol (100mg, 2 vezes por dia durante 3 dias ou 500mg em dose única) e albendazol 400 mg em dose única, são os mais utilizados (Rey, 2008; Gryscek & Lescano, 2008).

1.2.2.2. *Trichuris trichiura*

Epidemiologia: O homem é única fonte de infecção por *T. trichiura*, sendo a transmissão desta helmintíase feita através da ingestão de ovos em solo contaminado (geo-helmintíase), de mãos sujas, de alimentos contaminados e de poeira (Lescano, *et al.*, 2008). *T. trichiura* é o terceiro parasita mais comum no ser humano, com distribuição mundial e com maior prevalência em áreas com clima tropical e com precárias condições de saneamento (CDC, 2009a). Estima-se que 800 milhões de pessoas em todo o mundo estão infectadas com *T. trichiura* sendo as crianças as mais afectadas (CDC, 2009b).

Ciclo de vida: Os vermes adultos habitam em geral o cego, poucas vezes o apêndice, o cólon ou as últimas porções do íleo (Rey, 2008). *T. trichiura* é um verme

branco, pequeno com cerca de 3 a 5 cm, com a extremidade anterior do corpo mais fina. Os parasitas alimentam-se do líquido intersticial, do sangue e de tecidos lesados. O número de parasitas albergados por uma pessoa infectada está geralmente entre 2 e 10, mas varia consideravelmente, podendo chegar a centenas, em casos raros (Rey, 2008). Cada fêmea liberta entre 3.000 a 7.000 ovos por dia (Rey, 2008), que são excretados nas fezes e passados 15-30 dias tornam-se infectantes (CDC, 2009b). Quando as condições ambientais são favoráveis, ocorre a formação da larva, que ainda no interior do ovo se torna infectante (Rey, 2008).

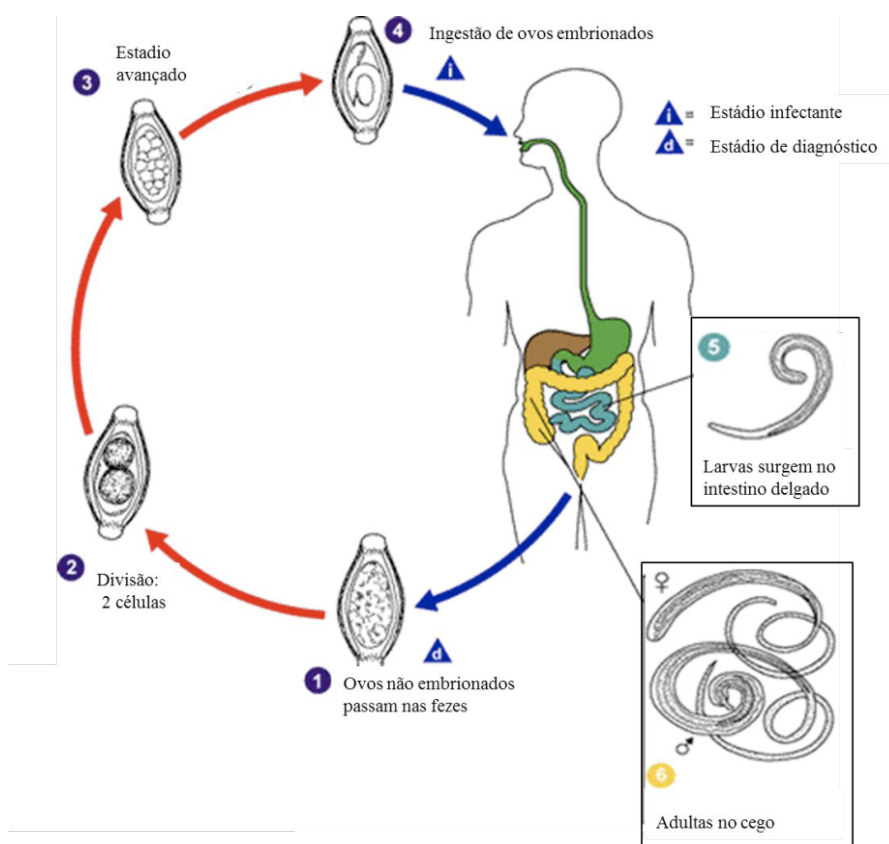


Figura 3 – Ciclo de vida de *Trichuris trichiura*
(adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html>)

A infecção de *Trichuris trichiura* ocorre pela via fecal-oral, no aparelho digestivo por acção dos sucos gástricos e pancreáticos, os ovos eclodem no intestino delgado, seguem para cego e cólon onde permanecem durante dois dias (Rey, 2008). Assim sendo as larvas completam o seu ciclo dando origem a vermes adultos, que tem

um tempo de vida de um a três anos (Lescano & Gryscek, 2008; Rey, 2008; CDC, 2009b; Brooker & Bundy, 2009).

Clinica: Nas infecções com baixa carga parasitária, normalmente os sintomas são ausentes ou indefinidos, tais como irritabilidade, perda de apetite, diarreia, dor abdominal, tenesmo, perda de peso (Lescano & Gryscek, 2008) e, em casos mais severos, podem estar presentes manifestações clínicas como a diarreia crónica e o prolapso rectal (Bethony, *et al.*, 2006). As infecções intensas nas crianças podem também resultar em anemia devido a expoliação causada pelas lesões dos parasitas fixados na mucosa, e atraso de crescimento (CDC, 2009a; Lescano & Gryscek, 2008).

Diagnostico: A identificação microscópica de ovos nas fezes é evidência de infecção (CDC, 2009b), e o método de Kato-Katz pode ser utilizado para estimar o número de ovos por gramas de fezes (Brooker & Bundy, 2009).

Tratamento: O tratamento de *Trichuris trichiura* pode ser realizado com vários fármacos, no entanto o mebendazol (100mg, 2 vezes por dia durante 3 dias, ou 500mg em dose única) e albendazol 400 mg em dose única, são os mais utilizados (Rey, 2008; Gryscek & Lescano, 2008).

1.2.2.3 *Hymenolepis nana*

Epidemiologia: A infecção intestinal causada por *Hymenolepis nana* tem distribuição cosmopolita e é mais frequente em regiões temperadas e subtropicais, em países com condições sanitárias deficientes. Estima-se que 20 milhões de infecções de *H. nana* ocorram em todo mundo, sendo mais frequente em crianças (Gryscek & Lescano, 2008).

Ciclo de vida: A transmissão é fecal-oral ou através de auto infecção interna ou externa (Gryscek & Lescano, 2008; Rey, 2008). O *H. nana* é único entre os céstodos pelo facto do seu ciclo de vida se desenvolver entre humanos sem necessidade de uma outra espécie hospedeira (Baily, 2009).

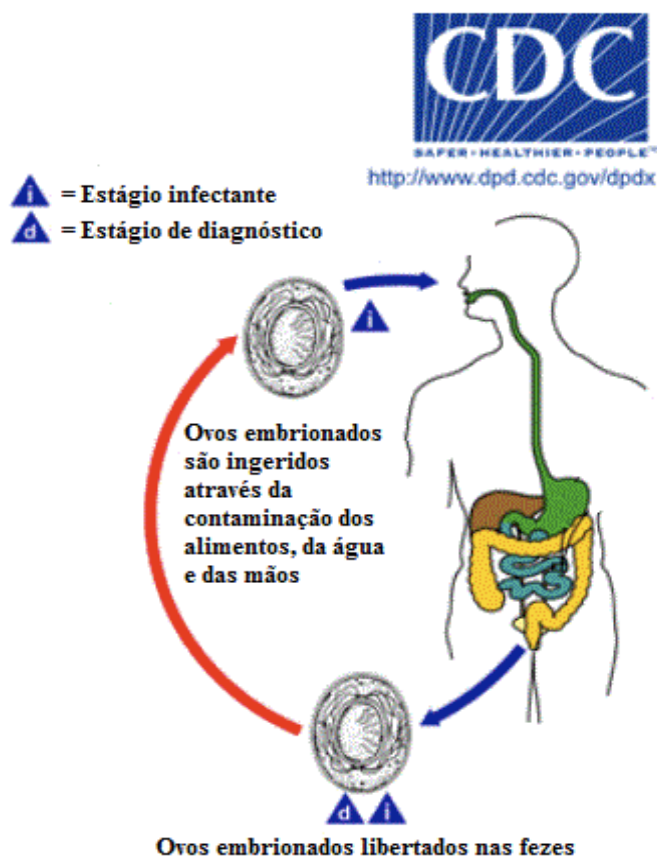


Figura 4 – Ciclo de vida de *Hymenolepis nana*
(adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/hymenolepis/biology.html>)

Clínica: A infecção por pequeno número de parasitas normalmente cursa assintomática, entretanto o aumento da população de vermes resulta em manifestações clínicas como dor abdominal, diarreia de intensidade variável, irritabilidade, anorexia e perda de peso (Gryschek & Lescano, 2008; Rey, 2008).

Tratamento: O praziquantel ou a niclosamida são os fármacos escolhidos para o tratamento da heminolepíase (Gryschek & Lescano, 2008; Baily, 2009).

1.2.2.4. *Giardia lamblia*

Epidemiologia: A giardíase é uma doença com distribuição mundial. Infecta cerca de 2% dos adultos e 6% a 8% das crianças de países desenvolvidos e apresenta uma prevalência de cerca de 33% em países em desenvolvimento (Farthing, *et al.*, 2009).

Estima-se que 200 milhões de pessoas em todo mundo tenham giardíase sintomática e 500 mil novos casos são registados anualmente na Ásia, África e América Latina (Viana, 2008) sendo a faixa etária das crianças de 1 a 4 anos com maior pico de prevalência (Flannagan, 1992). Os factores socioeconómicos e os hábitos de higiene são determinantes importantes para a infecção, sobretudo pelo facto da via fecal-oral ser a principal via de contaminação (Silva, *et al.*, 2009).

Nos países desenvolvidos, na maioria dos casos relatados de giardíase, a infecção é oriunda de viagens internacionais ou imigração. Os viajantes são normalmente infectados ao ingerirem água contaminada, razão pela qual constituem um grupo de risco (Wolfe, 1992), tanto que, cerca de 25 a 50% dos viajantes que visitam países tropicais e subtropicais desenvolvem episódios de diarreia (De Las Casas, *et al.*, 1999). Devido ao seu impacto, em 2006, a giardíase, foi incluída na lista das doenças negligenciadas (Savioli, *et al.*, 2006).

Ciclo de vida: *G. lamblia* apresenta um ciclo de vida monoxeno, constituído por dois estágios, o quisto, forma resistente e infecciosa, é responsável pela propagação da infecção, ao passo que o trofozoíto, forma vegetativa, é responsável por causar doença no hospedeiro (Farthing, *et al.*, 2009; Adam, 2001; John, 2011).

São necessários poucos quistos para infectar o hospedeiro, sendo 10 a 25 quistos suficientes para iniciar a infecção humana (Viana, 2008). Após a ingestão dos quistos, presentes em água, alimentos e materiais contaminados, o desenquistamento tem início no meio ácido do estômago e completa-se no duodeno e jejuno, resultando na libertação de dois trofozoítos por quisto. Os trofozoítos, forma móvel do parasita, aderem à mucosa duodenal e do jejuno proximal, não sendo invasivos da mesma, multiplicam-se por divisão binária e colonizam o intestino. Durante períodos de diarreia podem ser

excretados com as fezes mas raramente são infecciosos, dado não serem resistentes às condições externas ao organismo humano (Adam, 2001), no entanto em fezes formadas predominam os quistos, que são eliminados às centenas de milhões diariamente de forma intermitente por um indivíduo infectado (Rey, 2008; Lebowhl, *et al.*, 2003). Os quistos conseguem sobreviver por longos períodos em ambiente adequado fora do hospedeiro, sendo resistentes ao cloro (Farthing, *et al.*, 2009) e a radiação ultravioleta (John, 2011).

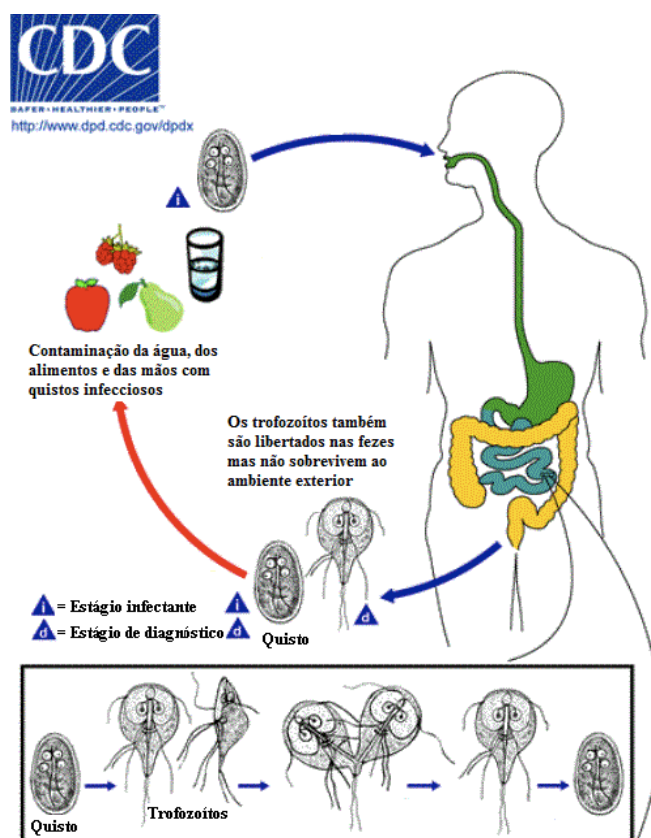


Figura 5 – Ciclo de vida de *Giardia lamblia*
(adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/giardia/biology.html>)

Clínica: A infecção por *Giardia lamblia* apresenta um espectro clínico diverso, que vai desde indivíduos assintomáticos em cerca de 60 a 80% dos casos, aos sintomáticos que podem apresentar um quadro de diarreia aguda e auto limitada, ou um quadro de diarreia persistente, com evidencia de má absorção e perda de peso (Viana, 2008).

Até à data permanece por esclarecer se a inexistência de sintomas resulta do facto de não estarem infectados com estirpes patogénicas ou se tal se deve meramente a factores do hospedeiro que possibilitam manter o parasita numa situação sub-clínica, até serem completamente eliminados (Espelage, *et al.*, 2010). Esta forma de apresentação é mais comum em crianças e adultos re-infectados (Ortega & Adam, 1997), sendo portanto esses indivíduos os principais responsáveis pela disseminação da infecção entre a população (Adam, 2001). A duração da excreção de quistos é variável e pode persistir durante meses, sendo a parasitose transmissível enquanto durar a emissão de quistos (Farthing, 1996).

Desde a ingestão dos quistos de *Giardia lamblia* até ao aparecimento dos sintomas podem passar-se, em média, duas semanas (Lebwohl, *et al.*, 2003; Rey, 2008). Em geral, as infecções sintomáticas agudas traduzem-se por diarreia do tipo aquosa, odor fétido, acompanhada de gases com distensão e dores abdominais, apresentando raramente muco e sangue presentes nas fezes (Viana, 2008). Nos casos mais graves pode haver esteatorreia (Rey, 2008) ocorrendo perda ponderal em cerca de metade dos casos (Hill & Nash, 1999). Esta sintomatologia pode perdurar durante duas a quatro semanas, e pode evoluir para formas sub-agudas ou crónicas (Rey, 2008).

Nas infecções que assumem um processo crónico os sintomas podem persistir por muitos anos, manifestando-se com episódios de diarreia que podem ser contínuos, intermitentes ou esporádicos (Viana, 2008). Outras manifestações clínicas que acompanhem o quadro diarreico crónico são esteatorreia, a perda de peso significativa (10-20%), malabsorção, mal-estar, fadiga, depressão, dor abdominal tipo cólica, eructação e flatulência (Viana, 2008; Farthing, *et al.*, 2009).

A malabsorção intestinal interfere com a absorção de gorduras, das vitaminas lipossolúveis (A,D,E, K) e vitamina B12, de ácido fólico, ferro, xilose, glicose e lactose que se repercutem no atraso do crescimento e desenvolvimento da criança (Rey, 2008; Farthing, *et al.*, 2009; Viana, 2008).

Diagnóstico: Os métodos de diagnósticos habituais para *Giardia lamblia* é a pesquisa de quistos nas fezes formadas e de trofozoítos e quistos nas fezes diarreicas (Rey, 2008). Recomenda-se para identificação microscópica, de pelo menos três

amostras de fezes em dias alternados. A observação microscópica é realizada com o auxílio de técnicas de concentração e coloração, que evidenciam os quistos e trofozoítos, aumentando a probabilidade de detecção dos organismos. A coloração com Lugol ou com tricrómio são utilizadas para observar quistos e trofozoítos (Viana, 2008). Também é possível efectuar testes de detecção de antígeno (ELISA e testes de detecção rápida), bem como técnicas de diagnóstico molecular (Farthing, *et al.*, 2009).

Tratamento: A maioria dos casos de giardíase é auto-limitada e assintomática. Todos os casos sintomáticos devem ser tratados e os portadores assintomáticos só deverão ser tratados quando se confirme a presença de *G. lamblia*.

O tratamento de primeira linha é normalmente feito com Metronidazol, pela sua elevada taxa de eficácia (90%). A dose recomendada no tratamento da giardíase em crianças é de 15mg/Kg/dia, divididos em 3 tomas, (máximo 250mg/dose), durante 7 dias (Rey, 2008).

O Albendazol, administrado em dose única de 400 mg por dia, durante cinco dias, é comparado à eficácia do Metronidazol, sendo mais seguro, mais barato e com menos efeitos secundários (Solaymani-Mohammadi, *et al.*, 2010).

1.2.2.5 *Entamoeba histolytica*

Epidemiologia: A *Entamoeba histolytica* é um dos protozoários gastrointestinais mais comuns no mundo, causador da amebíase, considerada importante causa de morbi-mortalidade no homem (CDC, 2009c). Esta parasitose é mais prevalente nas regiões tropicais e em comunidades onde as condições sanitárias são precárias, sendo que nestes países podem atingir uma prevalência de 50%, estimando-se causar mais de 100 mil mortes por ano (WHO, 2012a). As regiões com maiores níveis de morbidade e mortalidade por *E. histolytica* são a América do Sul, a América Central, África e Índia (Fotedar, *et al.*, 2007).

Ciclo de vida: A transmissão da infecção por *E. histolytica* é feita de forma directa habitualmente por contaminação manual, ou indirecta, através do contacto com comida ou água contaminada. Na transmissão de *E. histolytica* também é reportada a via sexual, através do contacto oral-anal (Farthing, *et al.*, 2009; Rey, 2008) O ciclo biológico é do tipo monoxênico. A infecção ocorre por ingestão dos quistos, estes resistem à acidez gástrica e às enzimas digestivas e, no intestino delgado, desenquistam para formar os trofozoítos (Salvana & Salata, 2011). Os trofozoítos colonizam o lúmen do intestino grosso (Salvana & Salata 2011) e têm a capacidade de invadir a mucosa (Parija & Khairnar, 2005).

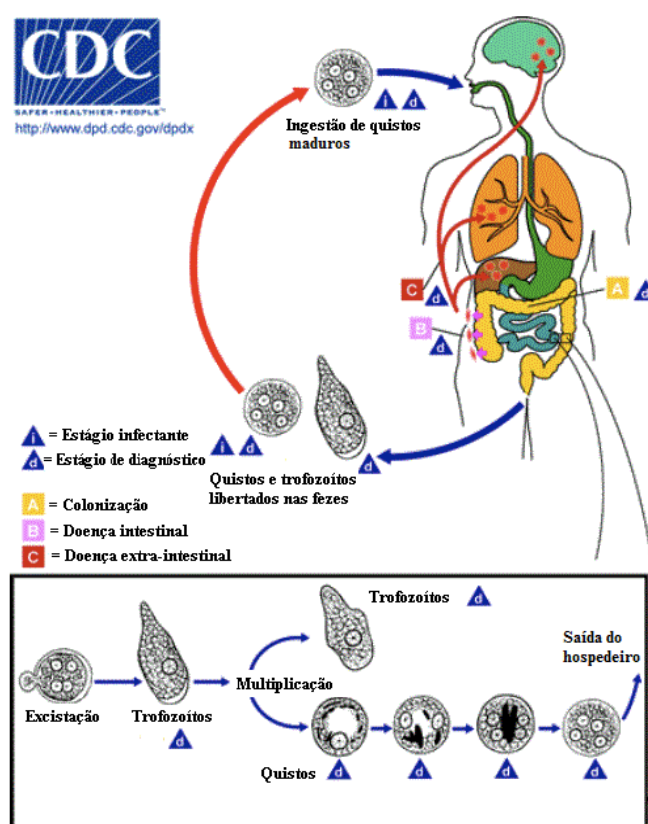


Figura 6 – Ciclo de vida de *E. histolytica*
(adaptado de <http://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/biology.html>)

Clínica: Das pessoas infectadas somente 10 a 20 por cento é que iniciam os sintomas entre a segunda e quarta semana (Farthing, *et al.*, 2009), . A infecção pode cursar assintomática, ou traduzir-se num quadro de disenteria amebiana, ou ou amebíase

extra-intestinal invasiva que inclui abscessos hepáticos amebianos, infecções respiratórias, amebíase cerebral e génito-urinária amebiano (Fotedar, *et al.* 2007; Farthing, *et al.*, 2009). A amebíase sintomática está sempre relacionada com *E. histolytica* (Rey, 2008).

Diagnóstico: A identificação *E. histolytica* pode ser efectuada através da observação microscópica de trofozoítos nas fezes líquidas e quistos nas fezes moldadas (Rey, 2008; Farthing, *et al.*, 2009) A semelhança morfológica dos quistos de *E. histolytica*, *E. dispar* e *E. moshkovskii* na observação microscópica, impede o diagnóstico diferencial, sendo necessário meios mais específicos e sensíveis para detectar *E. histolytica* nas fezes, que incluem a detecção do antígeno e técnicas de *Polymerase Chain Reaction* (PCR) ou *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA) (Rey, 2008; Farthing, *et al.*, 2009).

Tratamento: Para o tratamento da infecção por *E. histolytica* são usadas duas classes de fármacos: os amebicidas luminais (furoato de diloxanida, iodoquinol) e os amebicidas tecidulares (metronidazol, desidroemetina, cloroquina) (Farthing, *et al.*, 2009).

1.2.3. Desnutrição

A desnutrição infantil continua a ser uma das causas de maior morbidade e mortalidade mais comum em todo mundo, sendo que 90% das crianças com desnutrição crónica encontra-se nos países em desenvolvimento, nomeadamente, África e Ásia (UNICEF, 2009). Na primeira infância podem resultar em atrasos no crescimento estatura-ponderal, e no desenvolvimento cognitivo e imunitário que as coloca em desvantagem para o resto das suas vidas (Guerrant, *et al.*, 2008; Schultink & Arabi, 2009; Rodriguez, *et al.*, 2011; UNICEF, 2012).

Estima-se que a nível mundial 5,6 milhões de crianças morrem por ano de desnutrição (UNICEF, 2012). Nos países em desenvolvimento a desnutrição afecta sobretudo crianças e mulheres grávidas e é uma causa subjacente de óbitos por doenças

infecciosas nas crianças (Müller & Krawinkel, 2005). É resultante de uma dieta pobre em macro e micronutrientes, de malabsorção intestinal, perda excessiva de nutrientes, infecções frequentes e história de desmame precoce ou ausência de aleitamento materno (Müller & Krawinkel, 2005; The World Bank, 2006; Rodriguez, *et al.*, 2011). A infecção por parasitas intestinais patogénicos tem como consequência frequente a má absorção de nutrientes, sendo frequentes em regiões de condições higiénicas e ambientais desfavoráveis (Chacon-Cruz & Mitchell, 2009).

A desnutrição em crianças pode ser avaliada através de sinais clínicos, análises bioquímicas ou antropometria. A antropometria é o método universalmente mais aceite, e inclui o peso, que expressa a dimensão da massa ou volume corporal, sendo esta a medida mais sensível da avaliação nutricional em criança. É ainda de aplicação directa, não invasiva, de custo reduzido e a mais utilizada. O comprimento (para crianças com idade inferior a 24 meses) ou estatura (para crianças com medidas acima dos 24 meses) expressa a dimensão longitudinal ou linear do corpo humano que se altera lentamente. (Guerra, *et al.*, 1990; Correia, 2001; Frisancho, 1993).

Outros parâmetros antropométricos também frequentemente utilizados são o perímetro cefálico, as pregas cutâneas e o perímetro do braço (Guerra, *et al.*, 1990; Savage, *et al.*, 1999).

Todos os parâmetros devem ser analisados em função da idade e do sexo e não devem ser interpretados isoladamente.

Os índices antropométricos são obtidos a partir das medidas antropométricas (peso, comprimento/estatura e idade) cruzados entre si, e são expressos em percentis, percentagem do valor da mediana e em *z-scores*, sendo o IMC o índice mais utilizado (WHO, 1995b; Bloss, *et al.*, 2004).

A desnutrição pode ser por baixo peso, crónica (*stunting*), aguda (*wasting*), e por deficiências em micronutrientes (Alderman & Shekar, 2011). A desnutrição aguda, cujo indicador é o peso para a estatura, indica uma perda recente de peso (Muller & Krawinkel, 2005), enquanto a desnutrição crónica, cujo indicador é a estatura para a idade, indica uma reduzida taxa de crescimento linear e representa um estado crónico de

desnutrição (Casapia, *et al.*, 2007). O baixo peso, cujo indicador é o peso para a idade, representa uma combinação dos 2 tipos anteriores de desnutrição (Casapia, *et al.*, 2007).

1.2.4. Relação entre Parasitas Intestinais Patogénicos e Desnutrição

Os enteroparasitas podem causar danos aos seus portadores que incluem, entre outros obstrução intestinal (*Ascaris lumbricoides*), desnutrição (*Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*), anemia por deficiência de ferro (ancilostomídeos) e quadros de diarreia e de mal absorção (*Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis*), sendo que as manifestações clínicas são usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo (Mamus, *et al.*, 2008).

Vários estudos têm vindo a demonstrar a associação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição, pelo que se considera que existe uma relação mútua entre ambos, o que torna difícil estabelecer o efeito concreto de um no outro. Por um lado, a desnutrição pode aumentar a susceptibilidade à infecção por enteroparasitas, e as infecções com parasitas intestinais podem aumentar a probabilidade das crianças terem um quadro de desnutrição (Katona & Katona-Apte, 2008).

Nos países em desenvolvimento, as infecções com parasitas intestinais influenciam o estado nutricional e causam significativos problemas de saúde, especialmente em crianças (Chopra, 2006). um estudo realizado no Peru com 1074 crianças e adolescentes dos 8 aos 16 anos constatou-se que a infecção com Ancilostomídeos foi identificada como factor de risco para o baixo peso e para a desnutrição crónica. Foi igualmente encontrada neste estudo uma relação entre a co-infecção com *A. lumbricoides* e *T. trichiura* e o risco de desnutrição crónica (Casapía, *et al.*, 2006).

Um estudo realizado numa comunidade de Alagoas, Brasil, com objectivo de estudar a prevalência de desnutrição energético-protéica em 137 crianças dos 6 aos 60 meses constatou-se que 83,2% das crianças estavam infectadas com pelo menos um uma espécie de parasita intestinal patogénico, destas 50,9% estavam poliparasitadas,

96,4% com anemia e as prevalências de desnutrição foram de 22,6% para a desnutrição crónica, 16,1% para o baixo peso e 1,5% para desnutrição aguda, respectivamente (Ferreira, *et al.*, 2002).

No Chade foi realizado um estudo com 398 crianças com idades inferiores a 5 anos encontrou-se uma associação entre a infecção por *H. nana* e a desnutrição aguda (Bechir, *et al.*, 2011).

Na Guiné-Bissau, num estudo em 704 crianças dos 4 aos 12 anos, foi encontrada uma associação entre desnutrição e infecção com parasitas intestinais (Steenhard, *et al.*, 2009)

No Ruanda um estudo realizado com 1605 crianças e jovens entre os 5 e os 20 anos de idade, demonstrou que o risco da desnutrição aguda é maior em indivíduos com pelo menos duas espécies de helmintas (Mupfasoni, *et al.*, 2009).

1.2.5. Questão de Investigação

Qual a relação da infecção por parasitas intestinais com a desnutrição em crianças (0 aos 5 anos) de São Tomé e Príncipe?

1.2.6. Objectivos

a. Objectivo Geral

Determinar a prevalência de parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição (aguda, crónica e baixo peso) em crianças de 0 aos 5 anos de São Tomé e Príncipe.

b. Objectivos Específicos

1. Determinar a prevalência de parasitoses intestinais, helmintíases ou protozooses em crianças de 0 aos 5 anos dos distritos de Agua Grande, Mé-Zochi e Lobata de São Tomé e Príncipe.

2. Determinar a prevalência dos tipos e grau de desnutrição (aguda, crónica e baixo peso) em crianças de 0 a 5 anos dos distritos de Agua Grande, Mé-Zochi e Lobata de São Tomé e Príncipe.

3. Explorar a associação entre os tipos de desnutrição e a infecção por parasitas intestinais nas crianças em estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Desenho do Estudo

Este é um estudo observacional, transversal e analítico, integrado numa actividade do projecto “Avaliação do Estado Nutricional e Caracterização dos Hábitos Alimentares de crianças dos 0-5 anos de S. Tomé e Príncipe”, coordenado pelo Professor Doutor António Guerra e Dra. Diana Silva da Unidade de Nutrição Pediátrica da Unidade Autónoma de Gestão da Mulher e da Criança do Hospital de São João e Autoridades de Saúde de S. Tomé e Príncipe e desenvolvido em parceria com o IHMT (Instituto de Higiene e Medicina Tropical) de Lisboa.

2.2. Local de estudo, População e Amostra

A população do estudo foram crianças do 0 ao 5 anos de idade, da população alvo do programa alargado de vacinação para o ano de 2010, num total de 24704, residentes nos 7 distritos de São Tomé e Príncipe.

Apesar de haver estudos prévios de prevalência de parasitoses intestinais no país (Belo, *et al.*, 2005; Neves, *et al.*, 1996), para efeito de cálculo do tamanho da amostra, foi considerada uma prevalência desconhecida de parasitoses intestinais nesta população que garante o tamanho máximo da amostra (Gonçalves, 2009).

O cálculo do tamanho da amostra foi efectuado recorrendo ao software Epitools (<http://epitools.ausvet.com.au/>), considerando prevalência desconhecida (0.5), um intervalo de confiança de 95% e uma precisão de 5%, e uma população finita (24704), tendo determinado uma amostra mínima de 380 crianças.

O protocolo de estudo original previa as colheitas nos 7 distritos de São Tomé e Príncipe, contudo por questões logísticas relacionadas com o projecto principal as colheitas só foram efectuadas nos distritos de Água Grande, Lobata e Mé-Zóchi, num

total calculado de 380 amostras para uma população finita de 14330, como descrito na tabela 1.

A colheita de dados e fezes decorreu nos meses de Fevereiro e Março de 2011, nos Centros de Saúde de Água Grande, Mé-Zóchi e Lobata, em São Tomé e Príncipe.

TABELA 1: Cálculo da amostra do estudo

Distritos	Nº crianças 0-5 anos	Proporção	Crianças estimadas	Crianças estudadas
C.S. Água Grande	7227	0.50432659	192	294
C.S. Mé-Zóchi	4936	0.3444522	131	29
C.S. Lobato	2167	0.15122121	57	67
Total	14330		380	390

Critérios de inclusão

Todos os participantes do estudos cumpriram os seguintes critérios:

- Crianças com idade entre 0-5 anos, que compareciam no Centro de Saúde, para consulta de rotina e administração das vacinas. Avaliação antropométrica realizada pela equipa de nutrição do Porto.

- Foram somente incluídas as crianças formalmente autorizadas pelos pais ou responsáveis legais e que atenderam à solicitação de colheita das amostras das fezes incluídas na pesquisa.

2.3. Diagnóstico dos Parasitas Intestinais

2.3.1. Colheita e Preservação das Amostras de Fezes

Foi prestado esclarecimento sobre o estudo em grupo e/ou individual com os responsáveis das crianças, e preenchido e assinado do termo do consentimento informado. A cada mãe ou responsável foi entregue um frasco plástico esterilizado, devidamente identificado e uma colher de plástico para a colheita de uma única amostra de fezes, com instruções para a colheita e conservação do material. As fezes eram colhidas em casa e levadas no mesmo dia ao Centro de Saúde onde, em malas térmicas, seguiam para o laboratório local.

Uma porção de cada amostra de fezes frescas foi conservada em *Protofix* (*Alexon-Trent, Inc.*), outra em formalina a 10%, e uma terceira porção foi decalcada em papel de filtro (*Generation Blood Collection Card, Qiagen*) para eventual análise molecular.

2.3.2. Análise Parasitológica e molecular

A análise microscópica de fezes foi realizada em Portugal, no Laboratório Central do IHMT.

Cada amostra foi observada pela aluna e dois microscopistas experientes, por exame directo com recurso à coloração com lugol, para detecção e identificação dos parasitas intestinais (ovos de helmintas, quistos e trofozoítos de protozoários) eventualmente presentes em cada amostra.

Nas amostras em que o exame microscópico revelou a presença de quistos de amibas, cujas espécies são morfologicamente idênticas (*Entamoeba dispar*, não patogénica, e *E. histolytica*, espécie potencialmente patogénica) (Viana, 2008) procedeu-se à extracção de DNA a partir do decalque em papel de filtro, seguida de PCR específico para *E. histolytica* (primers EntaF/Ehr) e *E. dispar* (primers EntaF/EdR), com 40 ciclos de amplificação (Hamzah, *et al.*, 2006). As reacções de

amplificação foram realizadas com “PCR ready to go DNA beads” (GE Health Care). Em todas as reações de PCR foi incluído um controlo de *E. histolytica* e de *E. dispar*, generosamente cedidos por Grahan Clark da London School of Hygiene and Tropical Medicine. Os resultados da PCR foram visualizados em gel de agarose a 2% corado com Brometo de Etídio.

2.4. Cálculo da idade decimal

Para o cálculo da idade decimal em anos foi considerado 1 ano = 365,25 dias, tendo sido utilizado a seguinte fórmula: (data de observação - data de nascimento) /365,25 (WHO, 2011a). A idade em meses foi obtida multiplicando por 12 o quociente anterior.

2.5. Inquérito e Avaliação Nutricional

As crianças que recorriam ao Centro de Saúde para consultas de rotina e vacinação eram posteriormente encaminhadas para a equipa de Nutricionistas do projecto coordenado pelo HSJ para preenchimento um inquérito que incluía informação sobre os dados demográficos, o aleitamento, a diversificação e frequência alimentar, desparasitação e as variáveis antropométricas.

De cada criança foram obtidas as variáveis antropométricas peso e comprimento ou estatura, para posterior avaliação do estado nutricional.

Nas crianças com idade de 0 a 24 meses, o comprimento foi medido com a criança em decúbito dorsal, com o apoio de um estadiómetro de madeira. O peso foi obtido utilizando uma balança pediátrica (de pratos) apenas com roupa interior ou despidas, onde a criança era colocada sentada.

Nas crianças com idade compreendida entre 24 e os 59 meses, a estatura foi medida com as mesmas em pé, descalças, com os braços esticados ao lado do corpo,

com a cabeça bem posicionada e segura na superfície vertical e fixa do aparelho, de acordo com o Plano de Frankfurt (WHO, 1995a).

O peso foi obtido utilizando uma balança mecânica antropométrica de adultos, ou balança portáteis (tipo casa de banho) com as crianças vestindo somente roupa interior e descalças em ortostatismo no centro da balança, com os braços esticados ao lado do corpo e sem se movimentarem (WHO, 2008).

Os dados obtidos foram introduzidos e analisados pelo software AnthroPlus da WHO (<http://www.who.int/growthref/tools/en/>) permitindo obter directamente os *z-scores* (desvio-padrão em relação à mediana) em relação aos valores de referência da OMS para os indicadores: comprimento ou estatura para a idade (EIZ), peso para o comprimento ou estatura (PEZ), índice de massa corporal (IMCZ), assim como o peso para a idade (PIZ) (WHO, 2006b).

A desnutrição aguda (*Wasting*) foi determinada utilizando os indicadores peso para comprimento/estatura (PEZ) e índice de massa corporal, (IMCZ). A desnutrição crónica foi determinada utilizando o indicador comprimento (0-24 meses) ou estatura (24-59 meses) para a idade (EIZ) e o baixo peso foi determinado usando o indicador peso para a idade (PIZ) do seguinte modo: grau severo ou grave quando o *zscore* é < -3 , moderado entre o -3 e o -2 *zscore* e ligeiro entre o -2 e o -1 *zscore* (WHO&UNICEF, 2009). As crianças nas quais os *z-scores* para qualquer dos indicadores referidos foram superiores a -1 e inferiores a $+2$ foram consideradas eutróficas.

2.6. Tratamento das crianças

Os resultados das análises parasitológicas de todas as crianças infectadas com parasitas intestinais patogénicos foram enviadas para os responsáveis (médicos) dos Centros de Saúde de São Tomé e Príncipe, como previamente acordado para seu tratamento.

2.7. Análise Estatística

Todos os dados dos questionários (relativos ao estado nutricional, toma do mebendazol) e das análises laboratoriais foram introduzidos no programa SPSS (versão 19).

Foi efectuada a análise exploratória e a estatística descritiva dos dados. Foram utilizadas as medidas de tendência central, média e mediana, e as medidas de dispersão de desvio-padrão e amplitude interquartilica para as variáveis quantitativas. No que se refere às variáveis qualitativas nominais foram apresentadas tabelas de frequência absoluta e de frequência relativa (Gonçalves, 2009). A análise da associação entre variáveis qualitativas nominais ou qualitativas nominais e ordinais foi efectuada utilizando o teste de hipóteses do Qui-quadrado. quando não se cumpriram os pressupostos de aplicabilidade do mesmo, foi utilizada a alternativa não paramétrica do teste de Fisher.

2.8. Considerações Éticas

O projecto principal foi submetido e aprovado pelo Comité de Ética (CE) do Hospital de São João e Conselho de Administração do Hospital Dr. Ayres de Menezes em São Tomé, assim como o protocolo deste estudo, sob forma de adenda. Adicionalmente, o protocolo foi também submetido e aprovado pela CE do Instituto Higiene e Medicina Tropical de Lisboa (IHMT).

Foi elaborado um consentimento informado (anexo 2) que foi entregue a cada cuidador, após explicação e esclarecimento sobre o estudo a efectuar, em presença de um tradutor local (quando necessário).

A página de assinaturas deste estudo foi a mesma do projecto principal acima referido.

Foi atribuído um código correspondente ao nome da criança (número de identificação), de modo a garantir o seu anonimato.

A não obtenção do consentimento funcionou como factor de exclusão. Os cuidadores que não sabiam ler nem escrever foi requerida a impressão digital e a assinatura de uma testemunha. A confidencialidade das informações recolhidas foi garantida.

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização Demográfica

O presente estudo foi constituído por uma amostra de 390 crianças (das quais se obteve dados antropométricos e colheita de fezes), sendo 204 (52,3%) do sexo feminino e 186 (47,7%) do sexo masculino. As crianças apresentavam idades compreendidas entre 0,72 meses a 60 meses com uma média de 25,29 e desvio padrão de 15,89. A mediana da amostra é de 21,36 (tabela 2).

TABELA 2: Idade (meses): mínimo, máximo, mediana, média e DP

Idade (meses)	
Mínimo	0,72
Máximo	60
Mediana	21,36
Média ± DP	25,29 ± 15,89

As crianças com idade correspondente a primeira infância (0-24 meses) representam 58,0% da amostra distribuídas equitativamente, 29,0 % (113/390) cada uma das classes etárias dos 0-12 meses e dos 13-24 meses (tabela 3).

A classe referente a segunda infância dos 25-60 meses inclui 42% da amostra, distribuída pelas faixas etárias com 17,2% (67/390) dos 25-36 meses; 14% (55/390) dos 37 - 48 meses e 10,8% (42/390) dos 49 - 60 meses de idade (tabela 3).

TABELA 3: Distribuição das crianças por classes e faixas etárias

Classes Etárias	Faixas Etárias (meses)	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)	Total n (%)
1ª Infância	0-12	113	29,0	226 (58)
	13-24	113	29,0	
2ª Infância	25-36	67	17,2	164 (42)
	37-48	55	14,1	
	49-60	42	10,8	
Total		390	100	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

A distribuição do sexo pelas faixas etárias apresenta valores equitativos na primeira infância, sendo dos 0-12 meses de idade, 52,2% (59/113) do sexo feminino e 47,8% (54/113) do sexo masculino e dos 13-24 meses de idade os valores em referencia ao sexo feminino são de 47,8% (54/113) e de 52,2% (59/113) para o sexo masculino (tabela 4) .

Na faixa etária dos 25-36 existe uma predominância do sexo feminino 59,7% (40/67) em relação ao sexo masculino com 40,3% (27/67). O mesmo se verifica na faixa etária dos 37-48 meses apresentando o sexo feminino 58,2% (32/55) e o sexo masculino 41,8% (23/55).

Na faixa etária dos 49-60 meses o sexo masculino apresenta uma predominância com 54,8% (23/42) em relação ao sexo feminino com 45,2% (19/42).

TABELA 4: Distribuição do sexo por faixas etárias

Sexo	Faixas Etárias (meses)					Total
	0 – 12 n (%)	13 – 24 n (%)	25 – 36 n (%)	37 – 48 n (%)	49 – 60 n (%)	
Masculino	54 (47,8)	59 (52,2)	27 (40,3)	23 (41,8)	23 (54,8)	186 (48)
Feminino	59 (52,2)	54 (47,8)	40 (59,7)	32 (58,2)	19 (45,2)	204 (52)
Total	113 (100)	113 (100)	67 (100)	55 (100)	42 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

3.2. Resultados Parasitológicos

Na análise das amostras de fezes, foram encontradas 38,7% (151/390) crianças infectadas com pelo menos um tipo de parasita intestinal patogénico.

As crianças que integraram a amostra em estudo encontravam-se distribuídas pelos três Centros de Saúde, de Água Grande, Lobata e Mé-Zóchi, tendo o Centro de Saúde de Água Grande 26,7% (104/390) das crianças parasitadas, o Centro de Saúde de Lobata 7,9% (31/390) e o Centro de Saúde de Mé-Zóchi 4,1% (16/390) (tabela 5).

TABELA 5: Infecção por parasitas intestinais patogénicos por Centro de Saúde

Parasitas Patogénicos	Centros de Saúde n (%)			Total n (%)
	Água Grande	Lobata	Mé-Zóchi	
Sim	104 (26,7)	31 (7,9)	16 (4,1)	151 (38,7)
Não	190 (48,7)	36 (9,2)	13 (3,3)	239 (61,3)
Total	294 (75,4)	67 (17,2)	29 (7,4)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Na análise individual da proporção de crianças parasitadas em cada Centro de Saúde, observaram-se as seguintes percentagens de parasitoses intestinais por número de casos analisados, tendo o C. S. de Água Grande 35,4% (104/294) num total de 294 crianças, o C. S. de Lobata 46,3% (31/67) num total de 67 crianças e o C. S. De Mé-Zóchi 55,2% (16/29) num total de 29 crianças (gráfico 1).

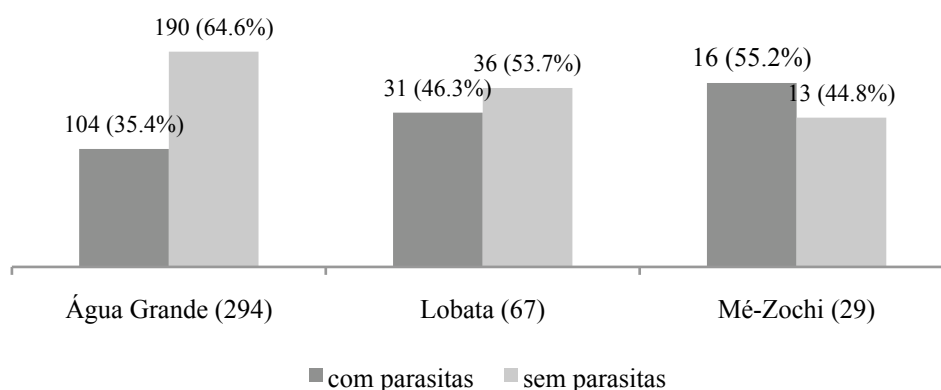


Gráfico 1: Distribuição das crianças com e sem parasitas patogénicos intestinais por Centro de Saúde, n (%)

Da amostra do estudo constituída por 390 crianças, a infecção mais frequentemente encontrada foi por protozoários patogénicos com 23% (90/390), enquanto a infecção apenas por helmintas apresenta um valor de 11% (42/390) e a infecção mista por protozoários e helmintas constitui 5% (19/390), conforme o que se apresenta na tabela 6.

A espécie de parasita intestinal patogénico mais predominante foi *Giardia lamblia* com 27,4% (107/390), nomeadamente 88 crianças apresentavam infecções simples e 19 com infecções mistas com helmintas.

A infecção por *Ascaris lumbricoides* constitui 12,8% (50/390) da amostra, tendo 31 crianças infecções simples e 19 com infecções mistas associadas a outros helmintas ou protozoários.

As outras parasitoses intestinais, apresentam-se em proporções menores em relação à amostra total, tendo *Trichuris trichiura* com 2,6% (10/390); *Hymenolepis nana* com 1% (4/390), *Entamoeba histolytica* e ancilostomídeos 0,5% (2/390) cada um, e a *Taenia* spp e *Schistosoma* com 0,3% cada um que corresponde a 1/390 (ver gráfico 2).

O *Schistosoma intercalatum* apresentou-se num único caso, numa infecção mista com associação a *Giardia lamblia* e *T. trichiura*.

TABELA 6: Proporção na amostra total de crianças parasitadas por espécies de protozoários, helmintas e associação entre protozoários e helmintas

	n	%
Parasitose apenas por protozoários		
<i>Giardia lamblia</i>	88	22,5
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	0,5
Total	90	23
Parasitose apenas por helmintas		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	31	8
<i>Trichuris trichiura</i>	5	1,3
Ancilostomídeos	1	0,3
<i>Taenia</i> spp	1	0,3
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0,3
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	2	0,5
<i>Ascaris lumbricoides</i> + Ancilostomídeos	1	0,3
Total	42	11
Parasitose por protozoários e helmintas		
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i>	13	3,3
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	2	0,5
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Trichuris trichiura</i> + <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,3
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	2	0,5
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	1	0,3
Total	19	5
Sem parasitoses		
Total	239	61
Total	390	100

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

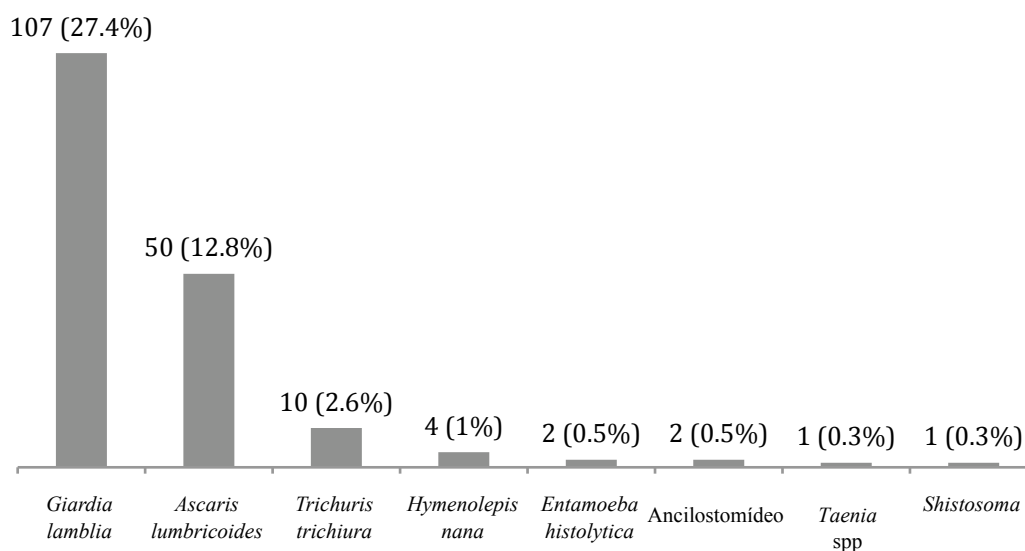


Gráfico 2: Distribuição da proporção de cada espécie de parasitas patogénicos na amostra total (n=390)

Na tabela 7 estão apresentadas as associações exploradas tendo como variável dependente os parasitas intestinais patogénicos e como variável independente o sexo das crianças.

Verificou-se que de entre as crianças infectadas com parasitas intestinais patogénicos 55% (83/151) eram do sexo feminino enquanto 45% (68/151) eram do sexo masculino. A associação estatística não se revelou significativa.

TABELA 7: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e o sexo

Sexo	Com Parasitas n (%)	Sem Parasitas n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Feminino	83 (55)	121 (50,6)	204 (52,3)	0,698 ^a	0,403	1,190	(0,791-1,791)
Masculino	68 (45)	118 (45,4)	186 (47,7)			(Ref.)	
Total	151 (100)	239 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

De entre as crianças infectadas com parasitas intestinais patogénicos, 40,4% (61/151) têm idade inferior a 24 meses (1ª infância), enquanto 59,6% (90/151) têm mais de 24 meses (2ª infância), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). As crianças com mais de 24 meses apresentam uma maior probabilidade de ter infecção com parasitas intestinais patogénicos (OR=3,449) (tabela 8).

TABELA 8: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e as classes etárias (1ª e 2ª infância)

Classes Etárias n (%)	Faixas Etárias (meses)	Com Parasitas n (%)	Sem Parasitas n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%	
1ª Infância 226 (58)	0-12	16 (10,6)	97 (40,6)	113 (29)	33,544 ^a	<0,001	(Ref.)		
	13-24	45 (29,8)	68 (28,5)	113 (29)					
2ª Infância 164 (42)	25-36	37 (24,5)	30 (12,6)	67 (17,2)					
	37-48	33 (21,9)	22 (9,2)	55 (14,1)			3,449		(2,251-5,284)
	49-60	20 (13,2)	22 (9,2)	42 (10,8)					
Total		151 (100)	239 (100)	390 (100)					

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

No que se refere ao número de crianças infectadas por faixa etária, destacam-se as crianças com idade entre os 37 e 48 meses com 60% (33/55) de infectados, sendo a faixa etária das crianças dos 0 aos 12 meses aquela em que foi detectado menor número de infectadas (14% - 16/113) (Gráfico 3).

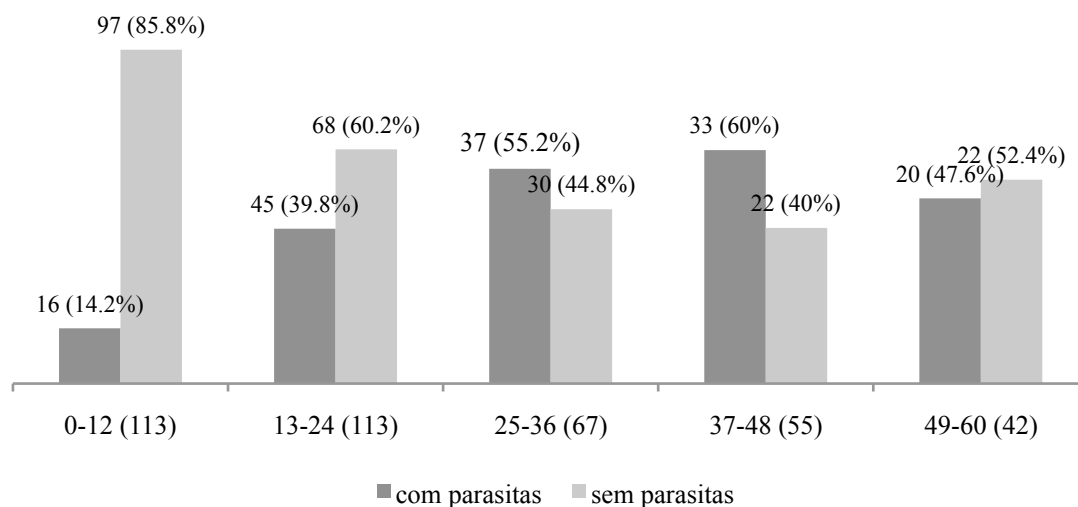


Gráfico 3: Distribuição das crianças com e sem parasitas patogénicos intestinais por faixas etárias, n (%)

A Tabela 9 revela um número superior de crianças infectadas com parasitas patogénicos nas faixas etárias compreendidas entre os 25 aos 48 meses em relação às crianças não infectadas e às outras faixas etárias.

A infecção por *Giardia lamblia* é a mais observada, ocorrendo em todas as faixas etárias analisadas, sendo mais frequente a partir dos 13 meses, em especial nas faixas dos 25 meses aos 36 meses e dos 37 meses aos 48 meses.

Numa proporção inferior, a infecção por *Ascaris lumbricoides* encontra-se também distribuída por todas as faixas etárias e com predominância dos 13 aos 24 meses .

Embora em número reduzido em referencia à amostra total de crianças analisadas, a *Trichuris trichiura* verifica-se mais presente na faixa etária dos 25 aos 36 meses.

Os dois casos de crianças infectadas com *Entamoeba histolytica* são do sexo masculino e apresentam respectivamente 44 meses e 53 meses.

TABELA 9: Prevalência de parasitas intestinais patogénicos por faixas etárias

Parasitas Patogénicos	Faixas Etárias - meses					Total n (%)
	0 – 12	13 – 24	25 – 36	37 – 48	49 – 60	
<i>A. lumbricoides</i>	5 (4)	17 (15)	15 (22)	9 (16)	4 (10)	50 (13)
<i>T. trichiura</i>	-	1 (1)	4 (6)	3 (5)	2 (5)	10 (3)
<i>Ancilostomídeo</i>	-	1 (1)	-	1 (2)	-	2 (0,5)
<i>Taenia spp</i>	-	-	-	-	1 (2)	1 (0,25)
<i>H. nana</i>	-	1 (1)	1 (2)	-	-	2 (0,5)
<i>Shistosoma intercalatum</i>	-	-	-	1 (2)	-	1 (0,25)
<i>G. lamblia</i>	11 (10)	31 (27)	28 (42)	23 (42)	14 (33)	107 (27)
<i>Entamoeba histolytica</i>	-	-	-	1 (2)	1 (2)	2 (0,5)
S/ Parasitas	97 (86)	62 (55)	19 (28)	17 (31)	20 (48)	215 (55)
Total	113 (100)	113 (100)	67 (100)	55 (100)	42 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Na tabela 10 está apresentada a associação explorada tendo como variável dependente a Infecção por *Giardia lamblia* e como variável independente as Classes Etárias (primeira e segunda infância), tendo-se revelado estatisticamente significativa ($p < 0,001$) e constata-se que a segunda infância apresenta uma probabilidade de 2,133 em relação com a primeira infância.

A associação da variável dependente, infecção por *Ascaris lumbricoides*, com a variável independente, grupos etários, é estatisticamente significativa ($p=0,014$), sendo que a probabilidade de infecção é duas vezes maior nas crianças com idade superior a 24 meses quando comparadas com as crianças com idade inferior a 24 meses (OR=2,1097) (tabela 11).

TABELA 10: Exploração da associação entre a variável dependente infecção por *G. lamblia* e a variável independente classes etárias

Classes Etárias (meses)	Com <i>G. lamblia</i> n (%)	Sem <i>G. lamblia</i> n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
1ª Infância (0-24)	42 (39)	184 (65)	226 (57,9)	21,152 ^a	< 0,001	(Ref.)	
2ª Infância (25-60)	65 (61)	99 (35)	164 (42,1)			2,133	(1,818-4,550)
Total	107 (100)	283 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

TABELA 11: Exploração da associação entre a variável dependente Infecção por *A. lumbricoides* e a variável independente Classes Etárias

Classes Etárias (meses)	Com <i>A. lumbricoides</i> n (%)	Sem <i>A. lumbricoides</i> n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
1ª Infância (0-24)	21 (42)	205 (60)	226 (57,9)	5,987 ^a	0,014	(Ref.)	
2ª Infância (25-60)	29 (58)	135 (40)	164 (42,1)			2,1097	(1,148-3,829)
Total	50 (100)	340 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

3.3. Dados da desparasitação

Em São Tomé e Príncipe, as crianças são desparasitadas pelas autoridades de saúde com mebendazol, fornecido nas consultas de rotina dos Centros de Saúde, a partir do primeiro ano de vida.

Para análise das crianças que fizeram mebendazol nos 3 meses anteriores, foram excluídas aquelas com idade inferior a 12 meses, sendo o número total de casos em estudo 277. Deste total, 54,5% (151/277) foram desparasitadas com mebendazol nos 3 meses anteriores ao início do estudo.

A tabela 12 apresenta a associação entre a variável dependente, infecção por parasitas intestinais patogénicos, e a variável independente, desparasitação com mebendazol nos 3 meses anteriores, que não se revelou estatisticamente significativa.

TABELA 12: Exploração da associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses

Desparasitação com Mebendazol	Com Parasitas n (%)	Sem Parasitas n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Desparasitada	66 (48,9)	85 (59,9)	151 (54,5)	3,359 ^a	0,67	(Ref.)	
N/Desparasitada	69 (51,1)	57 (40,1)	126 (45,5)			1,559	(0,969-2,509)
Total	135 (100)	142 (100)	277 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

A infecção com helmintas está significativamente associada à não desparasitação com mebendazol nos 3 meses anteriores ($p=0,001$). As crianças não desparasitadas nos 3 meses anteriores ao início do estudo, apresentam uma probabilidade 3 vezes maior de ter infecção por helmintas (OR=3,309) em comparação com as crianças desparasitadas há mais de 3 meses (tabela 13).

TABELA 13: Exploração da associação entre a infecção por helmintas e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses

Desparasitação com Mebendazol	Com Helmintas n (%)	Sem Helmintas n (%)	Total n (%)	X²	p	OR	IC 95%
Desparasitada	11 (29,7)	140 (58,3)	151 (54,5)	10,578 ^a	0,001	(Ref.)	
N/ Desparasitada	26 (70,3)	100 (41,7)	126 (45,5)			3,309	(1,563-7,007)
Total	37 (100)	240 (100)	277 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

No que se refere à associação entre a desparasitação nos 3 meses anteriores ao início do estudo, e a infecção por protozoários, não foi estatisticamente significativa (tabelas 14).

TABELA 14: Exploração da associação entre a infecção por protozoários e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores ao início do estudo) nas crianças com idade superior aos 12 meses.

Desparasitação com Mebendazol	Com Protozoários n (%)	Sem Protozoários n (%)	Total n (%)	X²	p	OR	IC 95%
Desparasitada	47 (59,5)	104 (52,5)	151 (54,5)	1,106 ^a	0,293	1,328	(0,782-2,253)
N/ Desparasitada	32 (40,5)	94 (47,5)	126 (45,5)			(Ref.)	
Total	79 (100)	198 (100)	277 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Tendo em conta que o *A. lumbricoides* é o helminta mais frequente, foi investigada a associação entre a infecção por este parasita e a desparasitação com mebendazol nos 3 meses anteriores ao início do estudo, sendo que, a mesma é estatisticamente significativa ($p=0,003$), constatando-se uma maior probabilidade de infecção para as crianças não desparasitadas em comparação com as desparasitadas (OR=3,653) (tabela 15).

TABELA 15: Exploração da associação entre a infecção por *A. lumbricoides* e a desparasitação com mebendazol (nos 3 meses anteriores) nas crianças com idade superior aos 12 meses

Desparasitação com Mebendazol	Com <i>A. lumbricoides</i> . n (%)	Sem <i>A. lumbricoides</i> n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Desparasitada	7 (27)	144 (57,4)	151 (54,5)	8,808 ^a	0,003	(Ref.)	
N/ Desparasitada	19 (73)	107 (42,6)	126 (45,5)			3,653	(1,482-9,002)
Total	26 (100)	251 (100)	277 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

3.4. Avaliação nutricional

Da amostra das 390 crianças, a média dos *z-scores* para os índices antropométricos estudados (peso para idade, comprimento ou estatura para idade, peso e estatura para a idade e IMC para idade) oscilaram entre -0,56 e -0,35 (tabela 16), o que corresponde aos limites de aceitabilidade ou normalidade relativamente ao estado nutricional proposto pela OMS (WHO, 1983).

TABELA 16: Medidas de dispersão e localização dos z-scores das crianças da amostra, para os índices antropométricos Peso para a Idade, Comprimento/estatura para idade, Peso para estatura e IMC para idade.

Tipos de Desnutrição/ Índices Antropométricos	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo
Peso para idade (PIZ)	-0,56	-0,56	1,13	-4,11	4,54
Comprimento/estatura p/ idade (EIZ)	-0,48	-0,46	1,23	-5,72	5,12
Peso para estatura (PEZ)	-0,35	-0,31	1,22	-4,36	6,05*
IMC para idade (IMCZ)	-0,37	-0,35	1,26	-4,85	6,15*

DP – Desvio-Padrão ; * – Estes 2 valores que estão acima do limite máximo aceitável (*Anthro*) correspondem a mesma criança, que não foi excluída por apresentar o PIZ e EIZ dentro dos limites mínimos e máximos aceitáveis.

Verificou-se para o baixo peso uma prevalência de 35,1% (137/390) com *z-scores* <-1, tendo 2,6% (10/390) baixo peso severo ($Z \leq -3$), 5,1% (20/390), baixo peso moderado ($-3 < Z \leq -2$) e 27,4% (107/390) baixo peso ligeiro ($-2 < Z \leq -1$). As restantes crianças 64,9% (253/390) não estão desnutridas ($Z \geq -1$) (tabela 17).

TABELA 17: Proporção de crianças com baixo peso

	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Crianças com baixo peso	137	35,1
Severo	10	2,6
Moderado	20	5,1
Ligeiro	107	27,4
Crianças sem desnutrição	253*	64,9
Total de crianças	390	100

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

* NOTA: Verificou-se entre as 253 crianças sem desnutrição a existência de 2 crianças com *z-scores* >3

No que se refere à desnutrição crónica (DC), verificou-se uma prevalência de 33,3% (130/390) com $Z < -1$, tendo 2,1% (8/390) DC severa ($Z \leq -3$), 9% (35/390) DC moderada, e 22,3% (87/390) com DC ligeira ($-2 < Z < -1$). As restantes 260 crianças (66,7%) não estão desnutridas ($Z \geq -1$) (tabela 18).

TABELA 18: Proporções de crianças com desnutrição crónica

	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Crianças com desnutrição crónica	130	33,3
Severo	8	2,1
Moderado	35	9
Ligeiro	87	22,3
Crianças sem desnutrição	260	66,7
Total de crianças	390	100

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Em relação à desnutrição aguda avaliada pelo indicador peso para a estatura (PEZ), verificou-se uma prevalência de 27,7% (108/390) com desnutrição $Z < -1$, tendo 2,1% (8/390) desnutrição aguda severa ($Z \leq -3$), 5,6% (22/390) desnutrição aguda moderada, e 20% (78/390) desnutrição aguda ligeira ($-2 < Z < -1$). As restantes crianças 72,3% (282/390) apresentam $Z \geq -1$ (tabela 19).

TABELA 19: Proporção de crianças com desnutrição aguda (PEZ)

	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Crianças com desnutrição aguda	108	27,7
Severo	8	2,1
Moderado	22	5,6
Ligeiro	78	20
Crianças sem desnutrição	282*	72,3
Total de crianças	390	100

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

* NOTA: Verificou-se entre as 282 crianças sem desnutrição a existência de 2 crianças com zscore > 3

A desnutrição aguda, avaliada através do indicador Índice de Massa Corporal (IMCZ), apresenta valores idênticos com a desnutrição aguda, determinada utilizando o indicador peso para o comprimento/estatura (PEZ), com proporções de 27,4% (107/390) com Zscore < -1 (tabela 20). Contudo a análise de proporções dos graus é ligeiramente diferente à observada com o indicador PEZ.

TABELA 20: Proporção de crianças com desnutrição aguda (IMCZ)

	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Crianças com IMC	107	27,4
Severo	11	2,8
Moderado	21	5,4
Ligeiro	75	19,2
Crianças sem desnutrição	283*	72,6
Total de crianças	390	100

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

* NOTA: Verificou-se entre as 283 crianças sem desnutrição a existência de 2 crianças com zscore > 3

Não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre o baixo peso e as classes etárias (Tabela 21).

TABELA 21: Exploração da associação entre o baixo peso (PIZ) e as classes etárias

	Baixo Peso n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
1ª Infância	82 (59,9)	144 (56,9)	226 (57,9)	0,315 ^a	0,575	1,129	(0,740- 1,722)
2ª Infância	55 (40,1)	109 (43,1)	164 (42,1)			(Ref.)	
Total	137 (100)	253 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

A desnutrição crónica está associada às classes etárias ($p=0.042$), sendo que as crianças com mais de 24 meses (2ª infância) apresentam uma maior probabilidade (OR=1,552) de ter desnutrição em relação a crianças com idade inferior a 24 meses (1ª infância) (tabela 22).

TABELA 22: Exploração da associação entre a desnutrição crónica (EIZ) e as classes etárias

	Desnutrição crónica n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
1ª Infância	66 (50,8)	160 (61,5)	226 (57,9)	4,125 ^a	0,042	(Ref.)	
2ª Infância	64 (49,2)	100 (38,5)	164 (42,1)			1,552	(1,014- 2,373)
Total	130 (100)	260 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa; (Ref.) – categoria de referência para o OR.

A desnutrição aguda encontra-se associada as classes etárias, quer quando avaliada através do PEZ ($p=0,017$), quer quando avaliada através do IMCZ ($p=0,011$) (tabelas 23 e 24). As crianças com idade inferior a 24 meses apresentam uma maior probabilidade de ter desnutrição aguda, pelos indicadores PEZ (OR=1,759); IMCZ (OR=1,824) em relação à segunda infância (tabelas 23 e 24).

TABELA 23: Exploração da associação entre a desnutrição (PEZ) e as classes etárias

	D. Aguda n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X²	p	OR	IC 95%
1ª Infância	73 (67,6)	153 (54,3)	226 (57,9)	5,701 ^a	0,017	1,759	(1,103-2,803)
2ª Infância	35 (32,4)	129 (45,7)	164 (42,1)			(Ref.)	
Total	108 (100)	282 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

TABELA 24: Exploração da associação entre a desnutrição aguda (IMCZ) e as classes etárias

	D. Aguda (IMCZ) n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X²	p	OR	IC 95%
1ª Infância	73 (68)	153 (54)	226 (58)	6,398 ^a	0,011	1,824	(1,141-2,917)
2ª Infância	34 (32)	130 (46)	164 (42)			(Ref.)	
Total	107 (100)	283 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

3.5. Estudo de Associações entre Parasitas Patogénicos e Desnutrição

Na tabela 25 está apresentada a associação explorada tendo como variável dependente o baixo peso (PIZ) e como variável independente a infecção por parasitas intestinais patogénicos, que não se revelou estatisticamente significativa.

TABELA 25: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção por parasitas intestinais patogénicos

Parasitas Patogénicos	Baixo Peso n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	51 (37)	100 (39,5)	151 (39)	0,198 ^a	0,656	(Ref.)	(0,718- 1,692)
Não	86 (63)	153 (60,5)	239 (61)				
Total	137 (100)	253 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Em concordância com o resultado anterior, independentemente, do grau de gravidade do baixo peso, não há maior prevalência de crianças parasitadas no grupo das que tem baixo peso em comparação com o grupo das que não tem baixo peso (tabela 26).

TABELA 26: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por grau de gravidade do baixo peso

Parasitas Patogénicos	Graus de Baixo Peso n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	2 (20)	10 (50)	39 (36)	100 (39,5)	151 (39)
Não	8 (80)	10 (50)	68 (64)	153 (60,5)	239 (61)
Total	10 (100)	20 (100)	107 (100)	253 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Na tabela 27 está apresentada a associação explorada entre a variável dependente desnutrição crónica e a variável independente infecção por parasitas intestinais patogénicos, tendo-se verificado que das 130 crianças com desnutrição crónica, 46% (60/130) estão parasitadas, enquanto que das 260 crianças sem desnutrição 35% (91/260) têm parasitas patogénicos. Esta associação revelou-se estatisticamente significativa ($p=0,033$), com uma maior probabilidade de ter desnutrição crónica (OR=1,592) para as crianças parasitadas.

TABELA 27: Associação entre a desnutrição crónica e a infecção por parasitas intestinais patogénicos

Parasitas Patogénicos	D.Crónica n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X²	p	OR	IC a 95%
Sim	60 (46)	91 (35)	151 (39)	4,544 ^a	0,033	1,592	(1,037-2,444)
Não	70 (54)	169 (65)	239 (61)			(Ref.)	
Total	130 (100)	260 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Nos diferentes graus de desnutrição crónica há uma maior prevalência de infecção por parasitas intestinais patogénicos do que no grupo das crianças sem desnutrição (tabela 28).

TABELA 28: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por graus de gravidade desnutrição crónica

Parasitas Patogénicos	Graus de Desnutrição Crónica			S/ Desnutrição	Total n (%)
	n (%)				
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	3 (37,5)	18 (51)	39 (45)	91 (35)	151 (39)
Não	5 (62,5)	17 (49)	48 (55)	169 (65)	239 (61)
Total	8 (100)	35 (100)	87 (100)	260 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Na tabela 29 está apresentada a associação explorada tendo como variável dependente a desnutrição aguda (PEZ) e como variável independente a infecção por parasitas intestinais patogénicos, verificando-se que das 108 crianças com desnutrição aguda (peso para a altura) 36% (39/108) estão infectadas, enquanto que nas 282 crianças sem desnutrição, 40% (112/282) apresentam também parasitas patogénicos. A associação não se revelou estatisticamente significativa, o que se pode observar pelo valor de p (0,513).

TABELA 29: Associação entre a desnutrição aguda (PEZ) e a infecção por parasitas intestinais patogénicos

Parasitas Patogénicos	Desnutrição aguda n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	39 (36)	112 (40)	151 (39)	0,428 ^a	0,513	(Ref.)	
Não	69 (64)	170 (60)	239 (61)			1,166	(0,736-1,845)
Total	108 (100)	282 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 30 observa-se que as crianças com grau severo de desnutrição aguda (peso para altura), encontram-se distribuídas de forma igual referente à infecção por parasitas patogénicos. Existe uma proporção maior das crianças com grau moderado e ligeiro de desnutrição que não apresentam parasitas intestinais patogénicos.

TABELA 30: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por graus de gravidade da desnutrição aguda (PEZ)

Parasitas Patogénicos	Graus de Desnutrição Aguda (peso para a altura) n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	4 (50)	6 (27)	29 (37)	112 (40)	151 (39)
Não	4 (50)	16 (73)	49 (63)	170 (60)	239 (61)
Total	8 (100)	22 (100)	78 (100)	282 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Na tabela 31 está apresentada a associação explorada tendo como variável dependente a desnutrição aguda (IMC) e como variável independente a infecção por parasitas intestinais patogénicos, verificando-se que das 107 crianças com desnutrição aguda 35% (37/107) estão infectadas, enquanto que nas 283 crianças sem desnutrição, 40% (114/283) apresentam também parasitas patogénicos. Não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a desnutrição aguda (IMC) e a infecção por parasitas intestinais patogénicos.

TABELA 31: Associação entre a desnutrição aguda (IMCZ) e a infecção parasitas intestinais patogénicos.

Parasitas Patogénicos	D. Aguda (IMCZ) n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	37 (35)	114 (40)	151 (39)	1,064 ^a	0,302	(Ref.)	
Não	70 (65)	169 (60)	239 (61)			1,276	(0,803-2,029)
Total	107 (100)	283 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 32 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição aguda IMC (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por parasitas intestinais patogénicos.

TABELA 32: Proporção da infecção por parasitas intestinais patogénicos por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ)

Parasitas Patogénicos	Graus de Desnutrição Aguda IMC n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	5 (45)	5 (24)	27 (36)	114 (40)	151 (39)
Não	6 (55)	16 (76)	48 (64)	169 (60)	239 (61)
Total	11 (100)	21 (100)	75 (100)	283 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Como referido anteriormente (ver gráfico 2), do total de crianças parasitadas a *Giardia lamblia* e o *Ascaris lumbricoides* foram os parasitas patogénicos mais prevalentes em infecções simples, tendo-se optado por estes para a exploração da sua associação com a desnutrição.

Foi verificada infecção por *G. lamblia* em 22% (31/139) das crianças com baixo peso e em 23% (57/251) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa (tabela 33).

TABELA 33: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção simples por *Giardia lamblia*

<i>G. lamblia</i>	Baixo Peso n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	30 (22)	58 (23)	88 (23)	0,054 ^a	0,817	(Ref.)	
Não	107 (78)	195 (77)	302 (77)			1,061	(0,644-1,749)
Total	137 (100)	253 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 34 observa-se que das 10 crianças com grau severo de desnutrição por baixo peso, nenhuma se encontra infectada com *G. lamblia*. Existe uma proporção maior das crianças com grau moderado ou ligeiro de desnutrição que não apresentam *G. lamblia*.

TABELA 34: Proporção da infecção simples por *Giardia lamblia* por grau de gravidade da desnutrição por baixo peso

<i>G. lamblia</i>	Graus de Desnutrição por Baixo Peso n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	0 (0)	4 (20)	26 (24)	58 (23)	88 (23)
Não	10 (100)	16 (80)	81 (76)	195 (77)	302 (77)
Total	10 (100)	20 (100)	107 (100)	253 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *G. lamblia* em 27% (35/130) das crianças com desnutrição crónica e em 20% (53/260) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 35).

TABELA 35: Associação entre a desnutrição crónica (DC) e a infecção simples por *Giardia lamblia*

<i>G. lamblia</i>	DC n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	35 (27)	53 (20)	88 (23)	2,121 ^a	0,145	1,439	(0,881- 2,351)
Não	95 (73)	207 (80)	302 (77)			(Ref.)	
Total	130 (100)	260 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 36 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição crónica (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *G. lamblia*.

TABELA 36: Proporção da infecção simples por *Giardia lamblia* por grau de gravidade da desnutrição crónica

<i>G. lamblia</i>	Graus de Desnutrição Crónica			S/ Desnutrição	Total n (%)
	n (%)				
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	2 (25)	8 (23)	25 (29)	53 (20)	88 (23)
Não	6 (75)	27 (77)	62 (71)	207 (80)	302 (77)
Total	8 (100)	35 (100)	87 (100)	260 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *G. lamblia* em 21% (23/108) das crianças com desnutrição aguda e em 23% (65/282) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 37).

TABELA 37: Associação entre a desnutrição aguda (peso para a estatura) e a infecção simples por *Giardia lamblia*.

<i>G. lamblia</i>	Desnutrição Aguda n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	23 (21)	65 (23)	90 (23)	0,137 ^a	0,711	(Ref.)	
Não	85 (79)	217 (77)	302 (77)			1,152	(0,674-1,969)
Total	108 (100)	282 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 38 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição aguda peso para a altura (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *G. lamblia*.

TABELA 38: Proporção da infecção simples por *Giardia lamblia* por grau de gravidade da desnutrição aguda (PEZ)

<i>G. lamblia</i>	Graus de Desnutrição Aguda (Peso para a Altura) n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	1 (12,5)	3 (14)	19 (24)	65 (23)	88 (23)
Não	7 (87,5)	19 (86)	59 (76)	217 (77)	302 (77)
Total	8 (100)	22 (100)	78 (100)	282 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *G. lamblia* em 20% (21/107) das crianças com desnutrição aguda e em 24% (67/283) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 39).

TABELA 39: Associação entre a desnutrição aguda e a infecção simples por *Giardia lamblia*

<i>G. lamblia</i>	D.Aguda (IMCZ) n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	21 (20)	67 (24)	88 (23)	0,728 ^a	0,393	(Ref.)	(0,763- 2,286)
Não	86 (80)	216 (76)	302 (77)			1,320	
Total	107 (100)	283 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 40 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição aguda (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *G. lamblia*.

TABELA 40: Proporção da infecção simples por *Giardia lamblia* por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ)

<i>G. lamblia</i>	Graus de Desnutrição Aguda IMCZ n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	2 (19)	3 (14)	16 (21)	67 (24)	88 (23)
Não	9 (82)	18 (86)	59 (79)	216 (76)	302 (77)
Total	11 (100)	21 (100)	75 (100)	283 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *A. lumbricoides* em 6,5% (9/139) das crianças com desnutrição por baixo peso e em 9% (22/251) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 41)

TABELA 41: Associação entre o baixo peso (PIZ) e a infecção simples por *Ascaris lumbricoides*

<i>A. lumbricoides</i>	Baixo-Peso n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	9 (7)	22 (9)	31 (8)	0,549 ^a	0,459	(Ref.)	
Não	128 (93)	231 (91)	359 (92)			1,354	(0,606-3,030)
Total	137 (100)	253 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – *Odds Ratio*; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 42 observa-se que das 10 crianças com grau severo de desnutrição por baixo peso, nenhuma se encontra infectada com *A. lumbricoides*. Existe uma proporção maior das crianças com grau moderado ou ligeiro de desnutrição que não apresentam *A. lumbricoides*.

TABELA 42: Proporção da infecção simples por *Ascaris lumbricoides* por grau de gravidade da desnutrição por baixo peso

<i>A. lumbricoides</i>	Graus de Desnutrição por Baixo Peso			S/ Desnutrição	Total n (%)
	n (%)				
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	0 (0)	4 (20)	5 (5)	22 (9)	31 (8)
Não	10 (100)	16 (80)	102 (95)	231 (91)	359 (92)
Total	10 (100)	20 (100)	107 (100)	253 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *A. lumbricoides* em 5% (7/130) das crianças com desnutrição crónica e em 9% (24/260) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 43).

TABELA 43: Associação entre a desnutrição crónica e a infecção simples por *Ascaris lumbricoides*

<i>A. lumbricoides</i>	DC n (%)	Sem Desnutrição s n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	7 (5)	24 (9)	31 (8)	1,752 ^a	0,186	(Ref.)	
Não	123 (95)	236 (91)	359 (92)			1,787	(0,749- 4,264)
Total	130 (100)	260 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 44 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição crónica (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *A. lumbricoides*.

TABELA 44: Proporção da infecção simples por *Ascaris lumbricoides* por grau de gravidade da desnutrição crónica

<i>A. lumbricoides</i>	Graus de Desnutrição Crónica n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	1 (12,5)	2 (6)	4 (5)	24 (9)	31 (8)
Não	7 (87,5)	33 (94)	83 (95)	236 (91)	359 (92)
Total	8 (100)	35 (100)	87 (100)	260 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *A. lumbricoides* em 7% (8/108) das crianças com desnutrição aguda (peso para a estatura) e em 8% (23/282) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 45).

TABELA 45: Associação entre a desnutrição aguda (peso para a estatura) e a infecção simples por *Ascaris lumbricoides*

<i>A. lumbricoides</i>	D. Aguda n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	8 (7)	23 (8)	31 (8)	0,060 ^a	0,807	(Ref.)	(0,481- 2,563)
Não	100 (93)	259 (92)	359 (92)			1,110	
Total	108 (100)	282 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 46 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição aguda por peso para a altura (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *A. lumbricoides*.

TABELA 46: Proporção da infecção simples por *Ascaris lumbricoides* por grau de gravidade da desnutrição aguda (PEZ)

<i>A. lumbricoides</i>	Graus de Desnutrição Aguda (Peso para a Altura) n (%)			S/ Desnutrição	Total n (%)
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	1 (12,5)	2 (9)	5 (6)	23 (8)	31 (8)
Não	7 (87,5)	20 (91)	73 (94)	259 (92)	359 (92)
Total	8 (100)	22 (100)	78 (100)	282 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

Foi verificada infecção por *A. lumbricoides* em 7,5% (8/107) das crianças com desnutrição aguda e em 8% (23/283) das crianças sem desnutrição, não se revelando uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis (tabela 47).

TABELA 47: Associação entre a desnutrição aguda e a infecção simples por *A. lumbricoides*

<i>A. lumbricoides</i>	D. Aguda (IMCZ) n (%)	Sem Desnutrição n (%)	Total n (%)	X ²	p	OR	IC 95%
Sim	8 (7,5)	23 (8)	31 (8)	0,045 ^a	0,832	(Ref.)	
Não	99 (92,5)	260 (92)	359 (92)			1,095	(0,474- 2,528)
Total	107 (100)	283 (100)	390 (100)				

n - frequência absoluta; % - frequência relativa; X² – valor da dispersão para as duas variáveis (Qui-quadrado); p – refere-se à proporção entre as classes da variável; OR – Odds Ratio; IC 95% - Intervalo de Confiança a 95% de estimativa. (Ref.) – categoria de referência para o OR.

Na tabela 48 observa-se que existe uma proporção maior de crianças nos três graus de desnutrição aguda por IMC (severo, moderado ou ligeiro) que não apresentam infecção por *A. lumbricoides*.

TABELA 48: Proporção da infecção simples por *Ascaris lumbricoides* por grau de gravidade da desnutrição aguda (IMCZ)

<i>A. lumbricoides</i>	Graus de Desnutrição Aguda IMC			S/ Desnutrição	Total n (%)
	n (%)				
	Severo	Moderado	Ligeiro		
Sim	1 (9)	2 (9,5)	5 (7)	23 (8)	31 (8)
Não	10 (91)	19 (90,5)	70 (93)	260 (92)	359 (92)
Total	11 (100)	21 (100)	75 (100)	283 (100)	390 (100)

n - frequência absoluta; % - frequência relativa

4. DISCUSSÃO

A presente investigação teve como objectivos obter informação actualizada sobre a prevalência de parasitas intestinais patogénicos, determinar os tipos e graus de desnutrição e explorar a sua associação com a infecção por parasitas intestinais patogénicos em crianças dos 0-5 anos de idade em São Tomé e Príncipe. As precárias condições socioeconómicas, o deficiente saneamento básico em quase todo território, uma população constituída em grande número por crianças e adolescentes (46,9%) , e a prevalência da desnutrição dos 0-5 anos fundamentam a relevância deste estudo (INE, 2010). Importa ainda referir a escassez de estudos neste âmbito, realizados em São Tomé e Príncipe.

A amostra foi constituída por 390 crianças, observando-se um ligeiro predomínio do sexo feminino (52,3%) e de crianças com idade inferior a 24 meses (58%). Tal facto relativo à idade, é sustentado por terem sido recrutadas as crianças a partir de centros de saúde, onde se dirigiam, na sua maioria para a vacinação e consultas de rotina. Segundo os resultados do Inquérito Demográfico e Sanitário de 2008-2009 em São Tomé e Príncipe 77% das crianças dos 12-23 meses foram vacinadas com as vacinas previstas no Plano Nacional de Vacinação, de acordo com as informações que provêm do cartão de vacinação e as informações fornecidas pelas mães (INE, 2010).

Neste estudo, a prevalência global dos parasitas intestinais patogénicos foi de 38,7% (151/390). Alguns projectos realizados por ONGS ou estudantes de medicina nas últimas décadas em São Tomé e Príncipe a nível de saúde pública podem ter contribuído para a diminuição desta prevalência (Almeida, 2008). Esta prevalência é representada maioritariamente pelos protozoários patogénicos, mais concretamente pela *Giardia lamblia* com 27,4% e *Entamoeba histolytica* com 0,5%, seguidos pelo helminta *Ascaris lumbricoides* com 12,8% em infecções simples ou mistas. Tais resultados são semelhantes aos encontrados no estudo realizado na Colombia, em 2035 crianças, entre oito meses e os seis anos, observando-se uma prevalência para *Giardia lamblia* de 27,6% e para o *Ascaris lumbricoides* de 17,4%, (Botero-Garcés, 2009). As prevalências

regionais de infecção por *Giardia lamblia* diferem muito e nas crianças de África podem ser superiores a 30% (Ignatius, *et al.*, 2012).

A prevalência da infecção por *G. lamblia* entre crianças tem sido encontrada numa taxa desde 1% a 36% e ocasionalmente pode ser mais alta, até 72% dependendo do grupo etário e do país (EPA, 1999). Sendo os protozoários intestinais, em geral, de distribuição cosmopolita, (Santos & Merlini 2010; Franco, 1997) os resultados do estudo devem-se provavelmente ao facto do maior número de crianças estudadas pertencer ao Centro de Saúde de Água Grande (74,4%) localizado numa zona mais urbana, seguido do Centro de Saúde de Lobata (17,2%), localizado numa zona mais rural. No Centro de Saúde de Mé-Zóchi não se obteve o tamanho requerido da amostra, o que não permite extrapolar os resultados para a população, mas o mesmo foi considerado, para completar o número total da amostra.

A prevalência de *Giardia lamblia* poderá estar subestimada por se ter usado uma única ferramenta de diagnóstico. Apesar de ter sido detectada *G. lamblia*, por microscopia, num terço das crianças estudadas, o recurso ao diagnóstico molecular (PCR) provavelmente aumentaria o número de crianças infectadas (Ignatius, *et al.*, 2012).

A infecção por *G. lamblia* e a infecção por *A. lumbricoides* foram observadas em todas as faixas etárias estudadas, sendo mais predominantes a partir dos 13 meses. Tal facto poderá ser justificado por, em São Tomé e Príncipe, como em outros países africanos, as mães transportarem os bebés (com menos de um ano de idade) amarrados com panos às costas enquanto realizam as suas tarefas diárias, conferindo às crianças uma certa protecção do meio. Com o aumento de idade há modificações comportamentais nas crianças que acentuam o seu contacto físico com o ambiente, nomeadamente começam a andar, tornam-se mais autónomas, brincam em locais contaminados, como terra e areia, levam as mãos sujas à boca e praticam geofagia (Belusso, *et al.*, 2010; Ferreira, *et al.*, 2006). É também de referir o desmame, o início da diversificação alimentar e a partilha de alimentos da família como causas do aumento de infecções intestinais a partir desta idade.

A baixa prevalência de helmintas, nomeadamente *A. lumbricoides*, encontrada no estudo, pode estar relacionada com a idade da população estudada, pois a prevalência e intensidade da infecção por *A. lumbricoides* e por *T. trichiura* atinge o seu pico entre os 5 e os 15 anos e declina na idade adulta (WHO, 2010). A baixa prevalência de helmintas poderá também justificar-se pela desparasitação realizada regularmente nos Centros de Saúde, com mebendazol. O mebendazol apresenta uma taxa de cura de 95% a 97% para o *A. lumbricoides* (Keiser & Utzinger, 2008).

No que diz respeito a infecção por parasitas intestinais patogénicos, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas relativamente ao sexo. No entanto, em relação à idade, verificou-se uma probabilidade de infecção três vezes e meia superior nas crianças com idade acima dos 24 meses (OR=3,449) em comparação com as crianças de idade inferior. Também é na segunda infância que se verificou a maior probabilidade de ter infecção por *G. lamblia* (OR=2,133) e de ter infecção por *A. lumbricoides* (OR=2,109).

Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Oberhelman (1998), na Nicarágua, em que a maior prevalência de parasitas intestinais foi encontrados em crianças com mais de 24 meses (48,2%) comparativamente as crianças com 24 meses ou menos (27,1%), também o parasita intestinal mais comum foi *G. lamblia* com 29.1% seguido de *A. lumbricoides* em 7,5%.

As crianças em São Tomé e Príncipe são desparasitadas com mebendazol pelas autoridades de saúde a partir do primeiro ano de vida. Assim sendo, foram excluídas da análise da relação entre a desparasitação com mebendazol e a infecção com parasitas intestinais patogénicos, as crianças abaixo dos 12 meses, resultando numa amostra de 277 crianças. Deste total, 54,5% foram desparasitadas nos 3 meses anteriores ao início do estudo.

Não foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desparasitação por mebendazol nos 3 meses anteriores ao início do estudo, provavelmente devido ao facto da amostra ter uma maior

prevalência de protozoários, nomeadamente *G. lamblia*. No entanto, houve uma relação significativa entre a infecção por helmintas, nomeadamente *A. lumbricoides*, e a desparasitação com mebendazol, constatando-se uma probabilidade de infecção superior para as crianças não desparasitadas há menos de 3 meses. No estudo de meta-análise realizado por Keiser & Utzinger (2008), doses orais únicas de mebendazol demonstraram altas taxas de cura contra a infecção por *A. lumbricoides*.

No presente estudo não se verificou um aumento da prevalência de *G. lamblia* após diminuição da prevalência de *A. lumbricoides* em crianças desparasitadas com mebendazol, ao contrario de estudo previamente realizado por Northrop-Clewes (2001).

Em São Tomé e Príncipe aproximadamente 29% das crianças menores de cinco anos sofrem de desnutrição crónica, sendo que, em cada dez crianças três têm desnutrição crónica moderada e cerca de uma criança em cada oito (12%) sofre de desnutrição crónica severa, existindo 13,1% com desnutrição aguda (INE, 2010; PNUD, 2011). Estas proporções são muito mais elevadas em relação ao que se espera de uma população em boa saúde e bem alimentada, a saber 2,3% se situa a menos 2 desvios-padrão e 0,1% a menos 3 desvios-padrão (INE, 2010).

A avaliação nutricional deste estudo revelou que, das 390 crianças estudadas, 35,6% apresentam baixo peso, 33,3% apresentam desnutrição crónica, seguindo-se a desnutrição aguda (PEZ) com 27,7% e, por fim, a desnutrição aguda (IMCZ) com 27,4%. Neste estudo foi incluído o grau ligeiro de desnutrição, tendo este sido o grau que apresentou maior predominância.

A maioria dos estudos encontrados sobre a desnutrição em África, consideram apenas dois graus de desnutrição: moderado e severo (INE, 2010; RDH, 2011; Sousa-Figueiredo, *et al.*, 2012; Ignatius, *et al.*, 2012). No entanto, optou-se por incluir o grau ligeiro, uma vez que o mesmo representa um estado de risco, possibilitando uma intervenção mais precoce.

As taxas de desnutrição encontradas podem ser justificadas pela vulnerabilidade do grupo etário em estudo, pelas carências nutricionais, diarreias e repetidos episódios

de infecções por parasitas intestinais e outros agentes infecciosos, características de países em desenvolvimento, como São Tomé e Príncipe (Humphrey, 2009; WHO 2010; Bramin & Couler, 2009).

No nosso estudo, a desnutrição crónica é significativamente mais prevalente na segunda infância, tal como observado no estudo semelhante realizado em Nicarágua por Oberhelman (1998), enquanto que a desnutrição aguda é significativamente mais prevalente na primeira infância. Tal facto poderá estar relacionado, por um lado, com a vulnerabilidade das crianças com menos de 2 anos às perdas de peso por episódios agudos de carência alimentar ou infecções, e por outro lado, com o facto da desnutrição crónica resultar de um processo cumulativo ao longo do tempo (WHO, 2010).

Sabe-se que, por um lado, a desnutrição pode aumentar a susceptibilidade à infecção (Katona & Katona-Apte, 2008) e, por outro lado, vários estudos têm vindo a demonstrar a associação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição, podendo assim considerar-se que existe uma relação mútua, o que torna difícil estabelecer o efeito concreto de um no outro. Quanto à nossa análise da relação entre os diferentes tipos de desnutrição e a infecção por parasitas intestinais patogénicos, a mesma é estatisticamente significativa apenas para a desnutrição crónica. Contrariamente ao estudo desenvolvido por Botero-Garcés (2009), no qual a infecção por *G. lamblia* apresentava uma prevalência semelhante à encontrada no nosso estudo, não se verificou uma associação estatisticamente significativa entre a infecção por *G. lamblia* e a desnutrição crónica. As infecções por *G. lamblia* podem produzir diarreia em crianças pequenas, prejudicando o aumento do peso corporal, interferindo no crescimento e desenvolvimento (Boontanom, *et al.*, 2011).

Em conclusão, salienta-se a importância do estudo pelas prevalências encontradas, tanto ao nível da infecção por parasitas intestinais patogénicos como ao nível da desnutrição. Indo de encontro ao objectivo principal do estudo, explorar a relação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desnutrição, verificando-se uma associação estatisticamente significativas entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e a desnutrição crónica.

Para futuros estudos ficam as recomendações:

A realização de estudos semelhantes a este, novamente no Centro de Saúde de Mé-Zóchi e nos restantes distritos de todo o país.

A adopção de medidas de combate ao aumento de infecção por parasitas intestinais patogénicos, através da realização de exames coproparasitológicos anuais, em todas as crianças, e posterior tratamento.

Salienta-se a necessidade de encontrar medidas de combate para impedir a transmissão dos protozoários, mais concretamente *G. lamblia*, dada a alta prevalência encontrada neste estudo.

Referências Bibliográficas

ADAM, RD 2001, ‘Biology of Giardia lamblia’. *Clin. Microbiol. Rev.* **14**(3), pp.447-475

ALDERMAN, H & SHEKAR, M, ‘Nutrition, Food Security, and Health’ in KLIEGMAN, RM; STANTON, BMD; GEME, JS; NINA, S; BEHRMAN, RE 2011, *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia, pp.170-179

ALMEIDA, S 2008, ‘Emergência e Desenvolvimento – duasrealidades distintas. Consequências no terreno: ‘Querer e Fazer’ em São Tomé e Príncipe’. *Cadernos de Estudos Africanos*, **15**, pp.133-139

AMI 2009, *Relatório Anual 09*, AMI, Lisboa, **2**(25), acedido via Scribd, 9 Out 2012, <pt.scribd.com/doc/54949590/AMI-RelatActividades09>

BAILY, G 2009, ‘Other Cestode Infections: Intestinal Cestodes, Cysticercosis, Other Larval Cestode Infections’ in COOK, GC; ZUMLA, AI (2008), *Manson’s Tropical Diseases*. 22^a ed. Elsevier Saunders, pp.1569-1583

BECHIR, M; SCHELLING, E; HAMIT, MA; TANNER, M, ZINSSTAG, J 2011, ‘Parasitic Infections, Anemia and Malnutrition Among Rural Settled and Mobile Pastoralist Mothers and Their Children in Chad’. *Eco Health*. **9**(2), pp.122–131

BELO, S; ROMPÃO, H; GONÇALVES, L; GRÁCIO, MA 2005, ‘Prevalence, behavioural and social factors associated with *Schistosoma intercalatum* and geohelminth infections in Sao Tome and Principe’. *Parassitologia* **47**(2), pp.227-231

BELUSSO, R; BIASI, LA; TACCA, JA; NAVARINI, M; NARDINO, A; SANTOLIN, JC; BERNARDON, V; JASKULSKI, MR 2010, ‘Prevalência de Enteroparasitoses em crianças de entidade assistencial de Erechim/RS’. *Perspectiva*, **34**(125), pp.173-179

BETHONY, J; BROOKER, S; ALBONICO, M; GEIGER, SM; LOUKAS, A; DIEMERT, D; HOTEZ, PJ 2006, ‘Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm’. *Lancet*, **367**(9521), pp.1521-1532

BLOSS, E; WAINAINA, F; BAILEY, RC 2004, ‘Prevalence and predictors of underweight, stunting and wasting among children aged 5 and under in Western Kenya’. *Journal of Tropical Pediatrics*, **50**(5), pp.240-270

BOONTANOM, P; MUNGTHIN, M; TAN-ARIYA, P; NAAGLOR, T; LEELAYOOVA, S 2011, ‘Epidemiology of giardiasis and genotypic characterization of *Giardia duodenalis* in preschool children of a rural community, central Thailand’. *Tropical Biomedicine*, **28**(1), pp.32-39

BOTERO-GARCÉS, JH; AGUIRRE-ACEVEDO, DC; ÁLVAREZ-URIBE, MC; GARCÍA-MONTOYA, GM; GRISALES-PATIÑO, D 2009, ‘*Giardia intestinalis* and nutritional status in children participating in the complementary nutrition program, Antioquia, Colombia, May to October 2006’. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* **51**(3), pp.155-162

BRABIN, BJ & COULTER, JBS 2009, ‘Nutrition-associated Disease’ in COOK, GC, ZUMLA, AI (2008), *Manson’s Tropical Diseases*, 22^a ed., Saunders Ltd., pp.537-555

BROOKER, S & BUNDY, DAP 2009, ‘Soil-transmitted Helminths (Geohelminths)’ in COOK, GC, ZUMLA, AI (2008), *Manson’s Tropical Diseases*, 22^a ed., Saunders Ltd., **85**

BROOKER, S; CLEMENTS, ACA; BUNDY, DA 2006, ‘Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections’. *Adv Parasitol*, **62**, pp.221-261

CAPPELLO, M & HOTEZ, PJ 2008, ‘Intestinal Nematodes’ in LONG, SS, PICKERING, LK, PROBER, CG (2009), *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases*, 3^a ed., Saunders Ltd., Philadelphia, Churchill Livingstone, pp.1296-304.

CASAPÍA, M; JOSEPH, SA; NÚÑEZ, C; RAHME, E; GYORKOS, TW 2006, ‘Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru’. *International Journal for Parasitology*, **36**(7), pp.741-747

CASAPÍA, M; JOSEPH, SA; NÚÑEZ, C; RAHME, E; GYORKOS, TW 2007, ‘Parasite and maternal risk factors for malnutrition in preschool-aged children in Belen, Peru using the new WHO Child Growth Standards’. *British Journal of Nutrition* **98**(6), pp.1259-1266

CDC 2009a, ‘Epidemiology & Risk Factors’. *Parasites – Trichuriasis (also known as Whipworm Infection)*, acessido a Junho 2012, <www.cdc.gov/parasites/whipworm/epi.html>

CDC 2009b, *Parasites – Trichuriasis (also known as Whipworm Infection)*, acessido a Junho 2012, <<http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/>>

CDC 2009c, *Amebiasis*, acessido a Junho 2012, <www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Amebiasis.htm>

CHACON-CRUZ, E; MITCHELL, D 2009, *Intestinal Protozoal Diseases*, acessido a 14 Junho 2012, <emedicine.medscape.com/article/999282-overview>

CHOPRA, M 2006, ‘Mass deworming in Ugandan children’. *British Medical Journal*, **333**(105)

CIA 2010, ‘Africa: Sao Tome and Principe’. *The World Factbook*, acessido a 23 Setembro 2012 <www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tp.html>

COOK DM; SWANSON RC; EGGETT, DL; BOOTH, GM 2009, ‘A Retrospective Analysis of Prevalence of Gastrointestinal Parasites among School Children in the Palajunoj Valley of Guatemala’. *J Health Popul Nutr.*, **27**(1), pp.31-40

CORREIA, F 2001, ‘Breves notas sobre avaliação nutricional’. *Revista Alimentação Humana*, **7**, pp.29-41

CSPI 2005, *Global & Local. Food Safety Around the World*, Center for Science in the Public Interest, Washington, D.C.

DE CARLI, GA; CANDIA, EF 1992, ‘Prevalência de geohelmintas entre escolares residentes nas vilas periféricas de Porto Alegre, RS’. *Rev Bras Farm* **73**, 7-8

DE LAS CASAS, C; ADACHI, J; DUPONT, H 1999, ‘Review article: travelers’ diarrhoea’. *Aliment Pharmacol Ther*, **13**(11), pp.1373-1378.

DENT, AE & KAZURA, JW 2011, ‘Ascariasis (*Ascaris lumbricoides*)’ in KLIEGMAN, RM; STANTON, BMD; GEME, JS; NINA, S; BEHRMAN, RE (2011), *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia, pp. 1217-1218

ESPELAGE, W; HEIDEN, M; STARK, K; ALPERS, K 2010, ‘Characteristics and risk factors for symptomatic *Giardia lamblia* infections in Germany’. *BMC Public Health*, **10**(41)

EPA 1999, *Giardia: Risk for Infants and Children*, United States Environmental Protection Agency, Office of Science and Technology, Office of Water, Washington DC

FARTHING, MJ 1996, ‘Giardiasis’. *Gastroenterol Clin North Am*, **25**(3), 493-515

FARTHING, MJ; CEVALLOS, A; KELLY, P 2009, ‘Intestinal Protozoa’ in COOK, GC; ZUMLA, AI (2008), *Manson’s Tropical Diseases*, 22^a ed., Saunders Ltd., pp.1375-1406

FERNANDES, S; BEORLEGUI, M; BRITO, MJ; ROCHA, G 2011, *Protocolo de Parasitoses Intestinais*, Sociedade de Infecçiology Pediátrica, acessido a 22 de Junho de 2012, <www.spp.pt/UserFiles/file/Seccao_Infecçiology/PARASITOSSES_INTESTINAIS_Protocolo.pdf>

FERREIRA, HS; ASSUNÇÃO, ML; VASCONCELOS, VS; MELO, FP; OLIVEIRA, CG, SANTOS, TO 2002, ‘Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do "Movimento dos Sem Teto", Maceió, Alagoas’. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, **2**(2), pp.177-185.

FERREIRA, H; BUSCHINI, MLT; CZAIKOSKI, PG; LALA, ER; MONTEIRO, MC; 2006, ‘Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas’. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, **28**(2), pp.113-117

FLANNAGAN, PA 1992, ‘Giardia – diagnosis, clinical course and epidemiology – a review’. *Epidemiology and Infection*, **109**(1), pp.1–22.

FNDE 2007, *Relatório da Missão Brasileira na Republica Democrática de São Tomé e Príncipe*, Brasília, Ministério Da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, p.8 , acessido via REBRAE, 10 Setembro 2012, <www.rebrae.com.br/experiencias/sao_tome.pdf>

FOTEDAR, R; STARK, D; BEEBE, N; MARRIOTT, D; ELLIS, J; HARKNESS, J 2007, ‘Laboratory Diagnostic Techniques for *Entamoeba* Species’. *Clinical Microbiology reviews*, **20**(3), pp.511-532.

FRANCO, RMB 1997, ‘Infecções Parasitarias em creches: estudo em uma área urbana, com ênfase em *Cryptosporidium parvum* e *Giarddia duodenalis*’. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **30**(5), 423-424

FREI, F; JUNCANSEN, C; RIBEIRO-PAIS, JT 2008, ‘Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do trabalho profilático’. *Caderno Saúde Pública. Rio de Janeiro*, **24**(12) pp.2919-2925

FRISANCHO, AR 1993, ‘Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status’. *The University of Michigan Press*

GILLES, HM 2003, ‘Soil-transmitted Helminths (Geohelminths)’ in COOK, GC; ZUMLA, AI (2008), *Manson’s Tropical Diseases*, 22^a ed., Saunders Ltd., pp.1527-1560

GONÇALVES, AR; BELIZÁRIO, TL; PIMENTEL, JB; PENATTI, MPA; PEDROSO, RG 2011, ‘Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil’. *Revista da Sociedade de Medicina Tropical* **44**(2), pp.191-193

GONÇALVES, L 2009, *Alguns Tópicos de Bioestatística*, Unidade de Epidemiologia e de Bioestatística, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

GRYSCHER, RCB & LESCANO, SAZ ‘Ascaridíase’ in NETO, VA; AMATO, VS; TUON, FF (2008), *Parasitologia uma abordagem clínica*, Elsevier Editora Lda., Rio de Janeiro, pp.239-243

GUERRA, AMJ; SANTOS, NT; SANTOS, LA; CARREIRO, E; MORAIS, MR 1990, ‘Avaliação nutricional Infantil - Revisão Bibliográfica. Metodologia: Avaliação Antropométrica, Avaliação Nutricional de Comunidades Infantis Portuguesas’. *Revista Portuguesa Pediatria* **21**(5), 5-46

GUERRANT, RL; ORIÁ, RB, MOORE, SR; ORIÁ, MO; LIMA, AA 2008, ‘Malnutrition as an enteric infectious disease with long-term effects on child development’. *Nutrition Reviews*, **66**(9), pp.487-505

HAMZAH, Z; PETMITR, S; MUNGTHIN, M; LEELAYOOVA, S; CHAVALITSHEWINKOON-PETMITR, P 2006, ‘Differential detection of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, and *Entamoeba moshkovskii* by a single-round PCR assay’. *J Clin Microbiol*, **44**(9), pp.3196-200

HARHAY, MO; HORTON, J; OLLIARIO, PL 2010, ‘Epidemiology and control gastrointestinal parasites in children’, *Expert Rev Infect Ther*, **8**(2), pp.219-234

HILL, DR & NASH, TE 1999, ‘Intestinal flagellate and ciliate infections’ in GUERRANT, RL; WALKER, DA; WELLER, PF (2011), *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice*, 3^aed., WB Saunders, Philadelphia

HUMPHREY, J 2009, ‘Child undernutrition, tropical enteropathy, toilets, and handwashing’. *Lancet*, **374**, pp.1032-35

IGNATIUS, R; GAHUTU, JB; KLOTZ, C; STEININGER, C; SHYIRAMBERE, C; *et al.* 2012, ‘High Prevalence of Giardia duodenalis Assemblage B Infection and Association with Underweight in Rwandan Children’. *PLoS Negl Trop Dis*, **6**(6)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE) [SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE], MINISTÉRIO DA SAÚDE, E ICF MACRO 2010, *Inquérito Demográfico e Sanitário, São Tomé e Príncipe, IDS STP, 2008-2009*, Calverton, Maryland, USA: INE.

JELLIFE, DB; JELLIFE, EFP 1990, *Community Nutritional Assessment*, 1^a ed., Oxford University Press

JOHN, CC 2011, ‘Giardiasis and Balantidiasis’ in KLIEGMAN, RM; STANTON, BMD; GEME, JS; NINA, S; BEHRMAN, RE (2011), *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia, pp.1180-1183

KATONA, P; KATONA-APTE, J 2008, ‘The Interaction between Nutrition and Infection’. *Clinical Infectious Diseases*, Infectious Diseases Society of America, Oxford Journals, **46**(10), pp.1582-1588

KEISER, J; UTZINGER, J 2008, ‘Efficacy of Current Drugs Against Soil-Transmitted Helminth Infections. Systematic Review and Meta-analysis’. *Journal of the American Medical Association*, **299**(16), pp.1937-1948

LEBWOHL, B; DECKELBAUM, RJ; GREEN, PHR 2003, ‘Giardiasis’. *Gastrointestinal Endoscopy*, **57**(7), pp.906-913

LESCANO, S; SANTO, M; GRYSCHKEK, R ‘Tricuríase’ in NETO, VA; AMATO, VS; TUON, FF (2008), *Parasitologia uma abordagem clínica*, Elsevier Editora Lda., Rio de Janeiro, pp.259-262

LUDWIG, KM, FREI, F; FILHO, FF; RIBEIRO-PAES 1999, ‘Correlações entre saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo’. *Revista da sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **32**(5)

MAMUS, C; MOITINHO, CC; GRUBE, CC; MELO, EM; WEILER, CA; ABREU, C; BELTRÃO, L; SOARES, PB; BELTRAME, S; RIBEIRO, S; ALEIXO, DL 2008, ‘Enteroparasitoses em um Centro de Educação Infantil do Município de Iretama/PR’. *SaBios Rev Saúde e Biologia*, **3**(2), pp.39-44

MEHRAJ, V; HATCHER, J; AKHTAR, S; RAFIQUE, G; BEG, MA 2008, ‘Prevalence and Factors Associated with Intestinal Parasitic Infection among Children in an Urban Slum of Karachi’. *PLoS ONE*, **3**(11)

MORENIKEJI, O; AZUBIKE, N; IGE, A 2009, ‘Prevalence of Intestinal and vector-borne urinary parasites in communities in south-west Nigeria’. *Journal of Vector Borne Diseases*, **46**, pp.164-167

MUKHERJEE, AK; CHOWDHURY, P; BHATTACHARYA, M; GHOSH, M; RAJENDRAN, K; GANGULY, S 2009, ‘Hospital-based surveillance of enteric parasites in Kolkata’. *BMC Res. Notes*, **2**, p.110

MÜLLER, O; KRAWINKEL, M 2005, ‘Malnutrition and health in developing countries’. *Canadian Medical Association Journal*, **173**(3), pp.279-286

MUPFASONI, D; KARIBUSHI, B; KOUKOUNARI, A; RUBERANZIZA, E; KABERUKA, T; *et al.* 2009, ‘Polyparasite Helminth Infections and Their Association to Anaemia and Undernutrition in Northern Rwanda’. *PLoS Negl Trop Dis*, **3**(9)

NEVES, C; NEVES, I; APPRIOU, M; TRIBOULEY, J; TRIBOULEY-DURET, J; HAUMONT, G; GUY, M; TROUVÉ, B 1996, ‘Epidemiology of certain endemic parasitic diseases in the town of Guadalupe (Republic of Sao Tome and Principe) I. Schistosomiasis intercalatum and intestinal worms’. *Bull Soc Pathol Exot.*, **89**(4), pp.252-258

NEVIN-FOLINO, LN 2003, *Pediatric Manual of Clinical Dietetics*, 2nd ed., American Dietetic Association

NORTHROP-CLEWES, CA; ROUSHAM, EK; MASCIE-TAYLOR, CN; LUNN, PG 2001, ‘Anthelmintic treatment of rural Bangladeshi children: effect on host physiology, growth, and biochemical status’. *American Journal of Clinical Nutrition*, **73**(1), pp.53-60.

NYARANGO, RM; ALOO, PA; KABIRU, EW; NYANCHONGI, BO 2008, ‘The risk of pathogenic intestinal parasite infections in Kisii Municipality, Kenya’. *BMC Public Health*. **8**, p.237.

O’LORCAIN, P; HOLLAND, CV 2000, ‘The public health importance of *Ascaris lumbricoides*’, *Parasitology*, **121**, pp.51-71.

OBERHELMAN, RA; COMISKEY, N; FERNANDEZ, ML; GUERRERO, ES; IHENACHO, G; MERA, R; MERCADO, D; SILIO, M 1998, ‘Correlations between intestinal parasitosis, physical growth and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua’. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **58**(4), pp.470–475

ORTEGA, YR; ADAM, RD 1997, ‘Giardia: Overview and update’. *Clinical Infectious Diseases*, **25**(3), pp.545-549.

PAMPIGLIONE, S; VISCONTI, S; PEZZINO, G 1987, ‘Human intestinal parasites in sub saharan africa II. São Tomé e Príncipe’. *Parassitologia*, **29**(1), pp.15-25

PARIJA, SC; KHAIRNAR, K 2005, ‘*Entamoeba moshkovskii* and *Entamoeba dispar* – associated Infections in Pondicherry, India’. *Journal of Health, Population and Nutrition*, **23**(3), pp.292-295

PNUD 2011, *Relatório do Desenvolvimento Humano 2011. Sustentabilidade e Equidade: Um futuro melhor para todos*, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, New York

PNUD 2012, *African Human Development Report 2012. Towards Food Secure Future*, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, New York

PORTAL DAS COMUNIDADES PORTUGUESAS 2011, *São Tomé e Príncipe*, acessado a 6 Out 2012, <www.secomunidades.pt/web/guest/listapaises/TP>

REY, L 2008, *Parasitologia*, 4ª edição, Guanabara Koogan Ltd.

RODRIGUEZ, L; CERVANTES, E; ORTIZ, R 2011, ‘Malnutrition and Gastrointestinal and Respiratory Infections in Children: A Public Health Problem’. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **8**(4), pp.1174-1205

SALVANA, ET & SALATA, RA 2011, ‘Amebiasis’ in KLIEGMAN, RM; STANTON, BMD; GEME, JS; NINA, S; BEHRMAN, RE (2011), *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia, **273**, pp.1178-1180

SANTOS, SA; MERLINE, LS 2010, ‘Prevalence of enteroparasitosis in the population of Maria Helena, Paraná State’. *Ciencia & Saúde Coletiva*, **15**(3)

SAVAGE, SAH; REILLY, JJ; EDWARDS, CA; DURNIN, JA 1999, ‘Adequacy of standards for assessment of growth and nutritional status in infancy and early childhood’. *Archives of Disease in Childhood*, **80**(2), pp.121-124

SAVIOLI, L; SMITH, H; THOMPSON, A 2006, ‘Giardia and Cryptosporidium join the “Neglected Diseases Initiative”’. *Trends Parasitol*, **22**(5), 203-208

SILVA, EF; ALMEIDA, KS; SOUSA, JN; FREITAS, FLC 2009, ‘Enteroparasitoses em crianças de áreas rurais do município de Coari, Amazonas, Brasil’. *Rev Patol Trop*, **38**(1), pp.355-363

SOLAYMANI-MOHAMMADI S, GENKINGER JM, LOFFREDO CA, SINGER SM 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)

SOUSA-FIGUEIREDO, JC; GAMBOA, D; PEDRO, JM; FANÇONY, C; LANGA, AJ; *et al.* 2012, ‘Epidemiology of Malaria, Schistosomiasis, Geohelminths, Anemia and Malnutrition in the Context of a Demographic Surveillance System in Northern Angola’. *PLoS ONE*, **7**(4), e33189

STEENHARD, NR; ORNBJERG, N; MOLBAK, K 2009, ‘Concurrent Infections and Socioeconomic Determinants of Geohelminth Infection: a Community Study of Schoolchildren in Periurban Guinea-Bissau’. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **103**(8), pp.839-845.

THE WORLD BANK 2006, *Repositioning Nutrition as Central to Development: A Strategy for Large-Scale Action*, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, DC, p.272

UNICEF 2006, ‘Reflectindo sobre o Dia Mundial da Água’, *Mozambique*, acessado a 10 de Outubro de 2010, <www.unicef.org/mozambique/media_2882.html>

UNICEF 2009, *Tracking Progress on Child and Maternal Nutrition: A survival and development priority*, UNICEF, New York

UNICEF 2012, *The State of the World's Children 2012: Children in an Urban World*, UNICEF, New York

UNICEF & WHO 2012, *Countdown to 2015:maternal, newborn and child survival. Building a future for women and children. 2012 Report*, acedido a 10 Out 2012, <www.countdown2015mnch.org/documents/2012Report/2012-complete-no-profiles.pdf>

VIANA, S 2008, ‘Giardiase’ in NETO, VA; AMATO, VS; TUON, FF (2008), *Parasitologia uma abordagem clínica*, Elsevier Editora Lda., Rio de Janeiro, pp.33-39

WERNECK, GL; HASSELMANN, MH; GOUVEA, TG 2011, ‘Panorama dos estudos sobre nutrição e doenças negligenciadas no Brasil’. *Ciência & Saúde Coletiva*, **16**(1), pp.39-62

WHO 1983, *Measuring Change in Nutritional Status*, World Health Organization, Geneva

WHO 1995a, ‘An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants’. *Bulletin World Health Organization*, **73**(2), pp.165-174

WHO 1995b, ‘Physical Status: The use and interpretation of anthropometry’. *WHO Technical Reports Series*, **854**

WHO 2005a, *Deworming for health and development. Report of the third global meeting of the partners for parasite control*. World Health Organization, Geneva

WHO 2005b, *Estratégia de Cooperação da OMS com a República Democrática de São Tomé e Príncipe 2006-2009*, WHO, Regional Office for Africa, Brazzaville

WHO 2006a, *World Health Statistics 2006*, World Health Organization, Geneva, p.46

WHO 2006b, *Child growth standards: length/heightforage, weightforage, weightforlenth, weightforheight and body mass indexforage: methods and development*, Department of Nutrition for Health and Development, World Health Organization, Geneva

WHO 2008, *10 facts on nutrition*, acessido a 30 de Setembro de 2010
<<http://www.who.int/features/factfiles/nutrition/en/>>

WHO 2010, *Country profile indicators: interpretation guide*, Nutrition Landscape Information System (NLIS), WHO Document Production Services, Geneva

WHO 2011a, *WHO Anthro for Personal Computers Manual*, World Health Organization, Geneva

WHO 2012a, ‘Parasitic Diseases: Amoebiasis’. *Initiative for Vaccine Research (IVR)*, acessido a 15 de Fevereiro de 2012, <www.who.int/vaccine_research/diseases/soa_parasitic/en/index1.html>

WHO & UNICEF 2009, *Child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children*, acessido a 10 Out 2012, <www.who.int/nutrition/publications/severemalnutrition/9789241598163_eng.pdf>

WOLFE, MS 1992, ‘Giardiasis’. *Clin Microbiol Rev*, **5**(1), 93-100

ANEXOS

ANEXO 1. PARECER SOBRE PROTOCOLO DE ESTUDO

Parecer sobre Protocolo de Estudo

Título: “Parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição em crianças dos 0 aos 5 anos de São Tomé e Príncipe”

Submetido por **Nadir Vera Bonfocchi**, no âmbito do Mestrado em Saúde Tropical do IHMT.

1- Justificativa e desenho do estudo:

Consideramos que o estudo é eticamente válido e justificado.

A autora escreve que *“O facto da amostra não ser aleatória mas obtida por conveniência ainda que seja representativa da população, impede que seja feita inferência para a população geral, sendo assim uma limitação importante do estudo”*. Porém, no tratamento de dados lista os testes de hipóteses que irá utilizar. Uma sugestão é que seleccione as crianças, no período em estudo, por um processo aleatório ou pseudo-aleatório, valorizando assim o trabalho. Pelo menos, pode acrescentar algo sobre a “população-alvo” do programa alargado de vacinação para o mês (talvez meses) em estudo.

2- Consentimento informado:

Esta prevista a situação da impossibilidade de obter um CI escrito do cuidador que não sabe ler/escrever. Um consentimento oral em presença de uma testemunha, ainda que não ideal, parece-nos eticamente aceitável.

3- Conclusões

O Conselho de Ética do IHMT aprova o protocolo “Parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição em crianças dos 0 aos 5 anos de São Tomé e Príncipe”.

Lisboa, 14 de Dezembro de 2010

ANEXO 2. CONSENTIMENTO INFORMADO

CONSENTIMENTO INFORMADO

PARA UM ESTUDO SOBRE A

Parasitoses intestinais e a sua relação com a desnutrição em crianças dos 0 aos 5 anos de São Tomé e Príncipe

Informação para o doente

Título do Estudo	<i>PARASITOSSES INTESTINAIS E A SUA RELAÇÃO COM A DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS DOS 0 AOS 5 ANOS DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE</i>
Investigadora local	Inv. Vera Bonfocchi, Inv. Doutora Sónia Centeno Lima, Centro de Malária e Doenças Tropicais, Laboratório Associado e UEI de Clínica das Doenças Tropicais (IHMT), Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa. E-mail: narivec@gmail.com , Telefone: +351912571080
Investigadores Responsáveis	Inv. Doutora Sónia Centeno Lima, Centro de Malária e Doenças Tropicais, Laboratório Associado e UEI de Clínica das Doenças Tropicais (IHMT), Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa. E-mail: slima@ihmt.unl.pt , Telefone: +351213652600 Prof. Doutor António José Mónica Guerra, Médico Especialista em Pediatria, Unidade de Nutrição de Serviço de Pediatria da Unidade Autónoma de Gestão da Mulher e da Criança do Hospital de São João, Alameda Prof. Hernâni Monteiro 4200 – 319 Porto. Email: ajmonicaguerra@hotmail.com
Promotor	Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT)

Número do doente no estudo _____

CONSENTIMENTO INFORMADO PARA OS PAIS/CIUDADORES DAS CRIANÇAS QUE PARTICIPAM NO ESTUDO

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM CRIANÇAS DOS 0 AOS 5 ANOS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Os parasitas intestinais são um sério problema de saúde 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, infecções respiratórias, entre outras. Os parasitas têm tratamentos simples mas específicos. Se o seu filho estiver parasitado e não for devidamente tratado, pode vir a ter problemas no seu crescimento e desenvolvimento. É muito importante saber quais os parasitas mais frequentemente identificados nas crianças de São Tomé e Príncipe e investigar as suas características, com vista a melhorar as medidas de controlo e eliminação das fontes de contaminação.

O que pretendemos nós fazer?

O nosso grupo de investigação propõe-se receber e analisar amostras de fezes de crianças dos 0 ao 5 anos, cujos pais/cuidadores autorizem a sua participação. Para os profissionais de saúde poderem tratar melhor as crianças que têm parasitas, é necessário saber quais são os parasitas que aparecem mais nas crianças e saber mais sobre eles.

Preparámos este estudo para descobrir mais sobre os parasitas intestinais e como é que eles se relacionam com a desnutrição. Vamos estudá-los em pormenor. Para isso, precisamos de uma colheita de fezes do seu filho. A colheita não causa dor.

O que tenho que fazer para participar no estudo?

Gostaríamos de lhe pedir que colha 1 amostra de fezes e que nos entregue neste mesmo local. Todas as informações recolhidas serão mantidas confidenciais.

Quais são os benefícios do estudo?

Os resultados deste estudo poderão ser úteis para que as autoridades de saúde de São Tomé e Príncipe possam actuar em programas de controlo no meio ambiente e tratamento dessas doenças.

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.

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 as evitar.

Posso recusar a participação do meu filho no estudo?

Sim, você pode recusar que o seu filho participe. Se você recusar, não haverá nenhuma consequência negativa.

Se ainda tiver perguntas sobre este estudo, pode fazê-las aos investigadores locais.