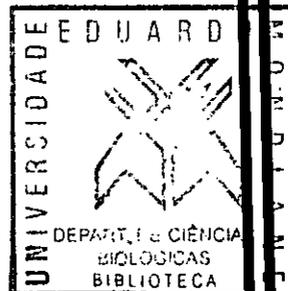


BLO-225



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Relatório de Estágio**

**Frequência de Parasitas Intestinais Isolados no Laboratório de Análises  
Clínicas do Hospital Central de Maputo no período compreendido entre  
Junho e Agosto de 2007**

**AUTOR:**

Nelson de Rosário Nhantumbo Tembe

Maputo, Novembro de 2007

1

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Relatório de Estágio**

**Frequência de Parasitas Intestinais Isolados no Laboratório de Análises  
Clínicas do Hospital Central de Maputo no período compreendido entre  
Junho e Agosto de 2007**

**AUTOR:**

Nelson de Rosário Nhantumbo Tembe

**SUPERVISORAS:**

Dra. Cristina Beatriz

Dra. Teresa Infante

Maputo, Novembro de 2007

## AGRADECIMENTOS

- À Dra. Cristina Beatriz e à Dra. Teresa Infante, que sempre de forma abnegada, paciente e sabia, deram-me uma orientação científica neste trabalho.
- A todos os docentes do Departamento de Ciências Biológicas que ao longo dos quatro anos contribuíram para a minha formação técnico-científica, cultural e humana, os meus sinceros agradecimentos, em especial à dra. Sandra Silva e à Dra. Cristina Beatriz.
- Aos meus colegas de turma, pela partilha e discussão construtiva de conhecimentos.
- A todas aquelas pessoas que directa ou indirectamente contribuíram para o enriquecimento deste trabalho, em especial à dra. Cidália Tembe e à Dona Miséria Cunica, ambas do LAC do HCM.
- Ao laboratório de Análises Clínicas do HCM, que concedeu todo o apoio necessário para a realização deste trabalho, concretamente o apoio material, técnico e moral.
- À direcção do LAC, por terem me acolhido e criado um ambiente favorável para a realização deste trabalho, em especial à Dra. Elizabeth Coelho.
- Aos meus Pais, irmãos, amigos e namorada pelo apoio e companheirismo concedidos durante a formação.
- A todas aquelas pessoas que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho vão os meus agradecimentos.

## DEDICATÓRIA

À minha família, uma homenagem sincera de admiração e gratidão pelo apoio incansável que me deram.

## DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Nelson de Rosário Nhantumbo Tembe, juro por minha honra, que este Relatório de Estágio, com o título “ Frequência de Parasitas Intestinais Isolados no Laboratório de Análises Clínica do Hospital Central de Maputo no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007”, é resultado da minha pesquisa, baseada na consulta bibliográfica e informações colhidas no terreno através dos resultados dos exames coproparasitológicos de pessoas atendidas no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Central de Maputo.

Sublinho que este trabalho nunca foi apresentado em qualquer instituição de ensino superior.

Maputo, 1 de Novembro de 2007

---

## Lista de abreviaturas

HCM – Hospital Central de Maputo

LAC – Laboratório de Análises Clínicas

LCR – Líquido cefaloraquidiano

OBS – Observações

OMS – Organização Mundial de Saúde

MO – Microscópio óptico

n - Número

*Ent. coli* – *Entamoeba coli*

*Ent. hist.* - *Entamoeba histolytica*

*E. nana* – *Endolimax nana*

*S. mansoni* - *Schistosoma mansoni*

*Asc.* - *Ascaris lumbricoides*

*Tric.* - *Trichuris trichiura*

*Ancy.* - *Ancylostoma duodenale*

*Str.* - *Strongyloides stercoralis*

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Interpretação dos resultados da pesquisa de células ( Eritrócitos e leucócitos )

Tabela 2 – Interpretação dos resultados da pesquisa de amido nas fezes

Tabela 3 – Interpretação dos resultados da pesquisa de ovos de parasitas nas fezes

Tabela 4 – Interpretação dos resultados da pesquisa de gorduras nas fezes

Tabela 5 – Interpretação dos resultados da pesquisa de parasitas em geral e coccídeos (*Cryptosporidium* e *Isospora belli*) nas fezes

Tabela 6 – Frequência de parasitas intestinais isolados no material biológico (fezes) analisado no LAC do HCM no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007

Tabela 7 – Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Junho

Tabela 8 – Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Julho

Tabela 9 – Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Agosto

# Índice

Resumo .....	1
1. Apresentação e caracterização da Unidade de Estágio .....	2
1.1. Breve historial dos Laboratório de Análises Clínicas do HCM.....	2
2. Programa de estagio .....	3
3. Apoio concedido .....	3
4. Revisão bibliográfica .....	3
4.1. Parasitoses intestinais.....	5
4.1.1. Protozoários intestinais de importância clínica.....	6
4.1.2. Helmintos intestinais de importância clínica .....	8
4.2. Diagnostico laboratorial de parasitoses intestinais .....	8
5. Objectivos .....	9
5.1. Objectivo geral.....	9
5.2. Objectivo específico.....	9
6. Actividades desenvolvidas durante o período de estagio.....	9
7. Material e Métodos .....	9
7.1. Material .....	9
7.1.1. Equipamento .....	9
7.1.2. Reagentes .....	9
7.1.3. Material acessório .....	10
7.2. Metodologia .....	10
7.2.1. Normas gerais de colheita de material biológico .....	10
a) Urina .....	10
b) Fezes .....	11
7.2.2. Processamento das amostras .....	11
7.2.2.1. Urina .....	11
Exames físicos (caracteres gerais): .....	11
Exames Bioquímicos (elementos anormais):.....	11
Exame microscópico (sedimento):.....	12
7.2.2.2. Fezes .....	13
Análise macroscópica .....	13
Exame de fezes a fresco .....	13
Pesquisa de resíduos alimentares, amido e parasitas .....	14
Pesquisa de gorduras nas fezes .....	15
Exame parasitologico.....	15
i) Pesquisa de parasitas em geral .....	15
ii) Pesquisa Coccídeos ( <i>Cryptosporidium e Isospora belli</i> ).....	16
8. Resultados .....	17
9. Discussão .....	20
10. Análise crítica do estágio .....	21
11. Recomendações.....	22
12. Conclusão.....	22
13. Bibliografia .....	23
Anexos .....	26

## Resumo

O presente relatório de estágio foi desenvolvido na secção de Microbiologia do LAC do HCM, concretamente na subsecção Parasitologia. Os objectivos traçados para o estágio foram os de conhecer, compreender, e saber executar todas as técnicas de diagnóstico utilizadas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM e de determinar a frequência de parasitas intestinais diagnosticados no HCM, durante o período de estágio.

Foram analisados os resultados de exames coproparasitológicos de 1799 pessoas atendidas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM, no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007, 11,2% das amostras examinadas apresentavam quistos, ou ovos de, pelo menos, um parasita. Os resultados encontrados no fim dos 3 meses de estudo mostraram que os protozoários foram responsáveis por 70,6% (142) das infecções e os helmintos por 31,4% (59). Dos protozoários, o parasita *Giardia lamblia* foi o mais frequente, seguido de *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e por ultimo *Entamoeba histolytica*, com prevalência de 21,9%, 18,9%, 17,9% e 11,9%, respectivamente. Dos helmintos, o parasita *Trichuris trichiura* foi o mais frequente, 16,9%, e os menos frequentes foram *Ancylostoma duodenale* e *Schistosoma mansoni* com valores de 0,5% e 1%, respectivamente.

## **1. Apresentação e caracterização da Unidade de Estágio**

O estágio decorreu na Cidade de Maputo, na secção de microbiologia do LAC do HCM, sito entre as Avenidas Eduardo Mondlane, Salvador Allende, Thomas Nduda e Agostinho Neto. O HCM é a maior unidade Hospitalar de Moçambique, possui serviços de Ortopedia, Medicina, Cirurgia, Pediatria, Maternidade, Ginecologia e outros.

O LAC do HCM é composto por diferentes secções: a secção de Bioquímica, de Hematologia, de Parasitologia de sangue e de Microbiologia. A secção de Microbiologia subdivide-se em três subsecções: Serologia, Bacteriologia e Parasitologia.

### **1.1. Breve historial dos Laboratório de Análises Clínicas do HCM**

Em 1908 foi criado o primeiro laboratório da então província de Moçambique, em Lourenço Marques, embora sem carácter oficial, que só lhe foi conferido em 1914, encontrava-se estalado numa dos torrões da rua das Mahoatas e que tinha a designação de Gabinete de Bacteriologia e de Parasitologia. Reconhecendo-se o acanhamento das suas instalações, passou a funcionar na 2ª enfermaria e mais tarde no Hospital Central Miguel Bombarda (Anónimo, 1956).

Pelo Decreto nº 34: 417 de 1945 (Langa, 2006), os serviços do Laboratório do Hospital Miguel Bombarda passaram a subdividir-se em: Laboratório de Análises Químicas, Bromatológicos e Toxicológicas, Laboratório de Análise e Bacteriológico, transfusões de sangue e Anatomia Patológica.

Os serviços do Laboratório Miguel Bombarda contribuíram em larga escala na melhoria dos serviços de Saúde na campanha de 1954 da lepra e tuberculose, na identificação de doenças, venéreas, raiva e vermes intestinais de variadas espécies (Anónimo, 1956).

Depois da Independência, em 1975, os serviços de laboratório passaram várias dificuldades desde a falta de pessoal especializado, material, manutenção de equipamento laboratorial e défice orçamental para investigação. Nos finais dos anos 80, os serviços de laboratório do actual HCM, retomaram a actividade de investigação, sendo actualmente um dos melhores laboratórios de referência Nacional (Anónimo, 1956).

## 2. Programa de estágio

O estágio decorreu entre os finais do mês de Fevereiro e terminou nos fins do mês de Setembro e consistiu em duas fases um pré-estágio e estágio final. O estágio durou cerca de 700 horas úteis, obedecendo o seguinte cronograma:

### Pré-estágio

Secção de Colheita de sangue	19/02/07 a 2/03/07
Secção de Serologia	5/03/07 a 30/03/07
Secção de Parasitologia	2/04/07 a 20/04/07
Secção de Bacteriologia	23/04/07a 1/06/07

### Estágio final

Secção de Parasitologia	04/06 até Finais de Setembro
-------------------------	------------------------------

## 3. Apoio concedido

O Laboratório de Análises Clínicas do HCM, concedeu todo o apoio necessário para a realização deste trabalho, concretamente o apoio material, técnico e moral.

## 4. Revisão bibliográfica

A Microbiologia é o estudo dos organismos de dimensões microscópicas, esta denominação deriva de três palavras gregas: *mikros* (pequeno), *bio* (vida) e *logos* (ciência) (Pelczar, 1996).

A microbiologia preocupa-se com a forma, a estrutura, a reprodução, a fisiologia, o metabolismo, a identificação de seres microscópicos, sua distribuição natural, suas relações recíprocas e com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre o Homem e as alterações físicas e químicas que provocam em seu meio ambiente (Pelczar, 1996).

A microbiologia Médica é a área da medicina que se preocupa com o estudo dos microorganismos patogénicos para o Homem (Folgosa e Mondlane, 2005).

Segundo Pelczar (1996), um patógeno é qualquer microorganismo, ou organismo superior capaz, de causar doença.

Diferentes microorganismos, como bactérias, fungos e vírus, causam infecções ao Homem. No entanto, o grupo de patógenos que se destaca é o das bactérias que constituem a flora humana e que normalmente não trazem risco para indivíduos saudáveis, devido à sua baixa virulência, mas que podem causar doença em indivíduos com estado clínico comprometido – denominadas assim de bactérias oportunistas. O segundo grupo de importância médica nas infecções hospitalares, é o dos fungos, sendo a *Candida albicans* e *Aspergillus spp* os patógenos mais frequentes. Dentre as viroses, o vírus do HIV, da hepatite A, B e C, enteroviroses e viroses associadas com a pneumonia hospitalar são comumente registados (Levy, 2004).

A Parasitologia é outra área da microbiologia, que no sentido lato, abrange o estudo de vírus e fagos (Virologia), das bactérias (Bacteriologia) e dos fungos (Micologia) mas, que no sentido restrito, limita-se ao estudo dos protozoários e dos animais parasitas, incluindo seres que no seu estado adulto são visíveis ao olho nu (Rey, 2001).

Determinados hospedeiros, ou algum de seus tecidos, constituem o habitat normal de cada parasita. O parasita fica, portanto, na dependência de encontrar o seu hospedeiro e nele instalar-se para poder sobreviver (Rey, 2001).

Os parasitas são organismos que vivem em associação com outros dos quais retiram os meios para a sua sobrevivência, normalmente prejudicando o organismo hospedeiro, um processo conhecido por parasitismo (Rey, 2001).

O objectivo do laboratório de microbiologia não é apenas apontar o responsável por um determinado estado infeccioso, mas também, indicar, através do monitoramento de populações microbianas, qual o perfil dos microorganismos que estão interagindo com o Homem.

Com essas informações, a equipe de saúde é capaz de definir quais os microorganismos responsáveis pelo quadro clínico do paciente e assim, propor um tratamento mais adequado. No entanto, para alcançar esses objectivos, os laboratórios de microbiologia devem possuir uma estrutura capaz de estabelecer informações sobre a

melhor amostra biológica, reconhecer a flora normal, reconhecer os contaminantes, identificar microorganismos cujo tratamento beneficia o paciente, identificar microorganismos com propósitos epidemiológicos, obter resultados rápidos em casos de emergência, racionalizar o uso de antimicrobianos, realizar o transporte rápido das amostras e o relato dos resultados e manter uma educação médica contínua em relação aos aspectos da infecção hospitalar (Levy, 2004).

#### 4.1. Parasitoses intestinais

As parasitoses intestinais são doenças cujos agentes etiológicos são helmintos ou protozoários, os quais, em pelo menos uma das fases do ciclo evolutivo, localizam-se no aparelho digestivo do Homem, podendo provocar diversas alterações patológicas (Ferreira *et al.*, 2004 citados por Pinheiro, 2006).

Embora sejam cosmopolitas, a prevalência é maior em regiões tropicais e subtropicais, tendo uma estreita relação com a pobreza humana. (Stendel *et al.*, 2002 citados por Tashima e Simões, 2005).

As parasitoses intestinais humanas constituem um sério problema de saúde pública, especialmente nos países em vias de desenvolvimento, devido ao difícil acesso ao saneamento básico e à educação pela população mais carente, já que a transmissão desses agentes está directamente relacionada com as condições de vida e de higiene da população (Santos, *et al.*, 2004 citados por Pinheiro, 2006).

As crianças, principalmente as de baixa idade, representam uma população em que o problema se agrava. Apesar de isoladamente não apresentarem alta letalidade, as parasitoses intestinais podem ser analisadas como co-factores da mortalidade infantil, considerando que infecções por parasitas intestinais podem afectar o equilíbrio nutricional, induzir sangramento intestinal e má-absorção de nutrientes, competir pela absorção de micronutrientes, reduzir a ingestão alimentar e o crescimento do indivíduo, causar complicações cirúrgicas como prolapso rectal, obstrução e abscesso intestinal, além de afectar o desenvolvimento cognitivo da criança (Who, 1981 citado por Marquez, 2002).

A contaminação da água, solo e alimentos pelos ovos, quistos ou larvas destes parasitas tornam fácil a disseminação dessas patologias. Desta maneira, a implementação de sistemas adequados para o tratamento de esgotos e encanamento de água potável, juntamente com a educação sanitária da população, o diagnóstico e o tratamento de indivíduos infestados contribuem decisivamente para a redução da incidência de parasitoses intestinais (Pupulin *et al.*, 1997 citados por Marquez, 2002).

As helmintoses com maior incidência em humanos são: Ascariíase, Tricuríase, Enterobiose, Ancilostomose e Estrongiloidíase. Dentre as protozooses destacam-se, pela sua importância na infância, a Giardíase e a Amebíase (Silva & Santos; 2001 citados por Pinheiro, 2006).

A prevalência de parasitoses intestinais humanas nos países subdesenvolvidos apresenta frequências mais altas para *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* (Colley, 2000; Moraes *et al.*, 2000; Muniz e Queiroz, 2002 citados por Marques *et al.*, 2005).

Segundo Enosse *et al.* (1995), em Moçambique, as parasitoses intestinais ocorrem em todo o país, embora variando a prevalência de região para região.

#### **4.1.1. Protozoários intestinais de importância clínica**

Os protozoários são organismos unicelulares, com uma pequena massa citoplasmática contendo um ou mais núcleos, capazes de multiplicação dentro dos hospedeiros. Podem ser esféricos, ovais, achatados dorso-ventralmente ou estrelares. Podem multiplicar-se por simples divisão binária, brotamento ou esquizogonia e, também, de maneira sexuada por fusão dos núcleos (Pereira, 2003).

Existe um grupo de protozoários que limita as suas acções à parede do intestino e, por isso, são conhecidos por protozoários intestinais. São eles a *Giardia lamblia*, os coccídios (criptosporídios, a *Isospora belli*, os ciclosporídios e os sarcocystis), *Balantidium coli*, *Entamoeba histolytica* e alguns microsporídios. A ameba (*Entamoeba histolytica*), embora colonize primordialmente o epitélio intestinal, pode invadir a parede provocando úlceras e chegar a outros órgãos como o fígado, os pulmões e o cérebro; portanto, não é um parasita somente da superfície da parede intestinal (Pereira, 2003).

Segundo Pereira (2003) os protozoários intestinais possuem várias características em comum:

1- Invadem o organismo pela boca ao se ingerir água ou alimentos contaminados por fezes ou pelo contacto oral-fecal directo (mais comum entre as crianças). Portanto, o seu controle depende essencialmente do saneamento básico (água e esgoto tratados) e da higiene pessoal;

2- Possuem uma forma de resistência, os quistos (*Giardia lamblia*, *Balantidium coli* e *Entamoeba histolytica*) ou oocisto (*Cryptosporidium parvum*, *Isospora belli*), e uma forma infectante, os trofozoítos (*Giardia lamblia*, *Balantidium coli* e *Entamoeba histolytica*) ou esporozoítos (*Cryptosporidium parvum*, *Isospora belli*);

3- Os quistos e oocistos são resistentes aos métodos normais de cloração da água e sobrevivem por meses em água fria e limpa. Não resistem às altas temperaturas e à dessecação;

4- As infecções podem ser produzidas pela ingestão de poucos quistos ou oocistos (10 a 20);

5- Os quistos e oocistos são resistentes ao suco gástrico e somente dão origem às formas infectantes no intestino delgado.

6- Produzem diarreia aquosa acompanhada por cólicas, durando poucos ou vários dias, sem sangue ou muco, acompanhada ou não de vômitos e, na maioria dos casos, sem febre;

7- Acometem principalmente as crianças;

8- A maioria dos casos são assintomáticos.

Há casos especiais que fogem às regras gerais. As amebas, quando invadem a parede intestinal provocando ulcerações, produzem diarreia com fezes com sangue e catarro, a disenteria amebiana. As giárdias podem manifestar-se por fezes espumosas e levar aos

quadros mais persistentes de má absorção pela lesão das bordas em escova do epitélio intestinal (Pereira, 2003).

#### 4.1.2. Helmintos intestinais de importância clínica

O Homem é a única fonte de infecção para estas helmintíases. A transmissão de muitas espécies é mediada pelo solo (geo-helmintíases).

A contaminação do solo resulta do hábito de defecar no chão. Sob condições favoráveis a larva (livre ou no ovo) desenvolve-se no estágio infectante no solo (Rey, 1992).

A infecção do Homem por *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis* e *Ancylostoma duodenale*, ocorre através da penetração da larva infectante (larva filarioide) por via cutânea, ou por via oral (não usual) (Rey, 1992).

Por via cutânea, operando-se a invasão, na maioria das vezes pelos pés, as larvas alcançam a circulação sanguínea, fazem o ciclo pulmonar e descem pelo trato digestivo até chegarem ao intestino, alojando-se na mucosa do mesmo (Rey, 1992).

Por via oral, as larvas ingeridas com alimentos ou com água contaminada, completam sua evolução no trato digestivo sem fazer o ciclo pulmonar (Rey, 1992).

O indivíduo fica infectado por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Enterobius vermicularis* através da ingestão de ovos destes parasitas (Rey, 1992).

Os helmintos adultos vivem no trato digestivo e as fêmeas são ovíparas (Rey, 1992).

#### 4.2. Diagnóstico laboratorial de parasitoses intestinais

O exame de fezes, pela sua simplicidade e objectividade, é o principal recurso para comprovar a presença dos parasitas (Rey, 1992).

O diagnóstico das infecções por *E. histolytica*, *G. lamblia* e *B. coli*, consiste em encontrar nas fezes, amebas, flagelados e ciliados, respectivamente, ou quistos em qualquer um dos casos, e nas infecções por *Cryptosporidium* e *I. belli*, pode-se encontrar oocistos nas fezes (Rey, 1992).

Nas infecção por *S. stercoralis* podem ser encontradas larvas rabditóides nas fezes e na infecção por *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *A. duodenale* e *N. americanus* podem ser encontrados ovos nas fezes. O diagnóstico de *E. vermicularis* consiste na recuperação de

ovos à volta da região perianal. Ocasionalmente, vermes de *A. lumbricoides* e *E. vermicularis* podem ser recuperados nas fezes (Rey, 1992).

## 5. Objectivos

### 5.1. Objectivo geral

- Conhecer, compreender, e saber executar todas as técnicas de diagnóstico utilizadas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM.

### 5.2. Objectivo específico

- Avaliar a frequência de parasitas intestinais diagnosticados no Hospital Central de Maputo, no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007.

## 6. Actividades desenvolvidas durante o período de estagio

Inúmeras foram as actividades desenvolvidas durante o período de estagio, a colheita e o processamento de amostras de sangue e de exsudato vaginal, bem como o processamento de amostras de urinas, fezes, LCR, expectoração e outros fluidos, para determinar a existência de infecções, constituíram actividades fundamentais.

## 7. Material e Métodos

### 7.1. Material

#### 7.1.1. Equipamento

- Centrifugas ( PLC Series)

#### 7.1.2. Reagentes

- Soro fisiológico
- Formol
- Éter
- Ácido acético

- Lugol a 3%
- Lugol a 5%
- Sudan III
- Carbol fuscina
- Verde de malaquite ( 0,4%)
- Álcool acidificado (3 ml de HCl concentrado + 97 ml de álcool étílico a 70%)

### **7.1.3. Material acessório**

- Microscópio;
- Lâminas,
- lamelas,
- Provetas graduadas ( 5-1000ml);
- Frascos de vidro ou plástico (250ml);
- Tubos cônicos;
- Zaragatoas;
- Varetas;
- Suporte para os tubos;
- Funis;
- Gazes;
- Luva.

## **7.2. Metodologia**

### **7.2.1. Normas gerais de colheita de material biológico (Segela,1998)**

#### **a) Urina**

1. Informa-se o doente que será necessário uma amostra de urina e a forma como esta deverá ser colhida;
2. Entrega-se ao doente um frasco estéril e previamente etiquetado;
3. O doente deve dirigir-se à casa de banho e lavar os seus órgãos genitais com água e sabão;

4. O doente deve colher 50ml da primeira urina da manhã, desprezando o primeiro jacto. A micção deve ser feita directamente para frasco;
5. Em seguida fecha-se o frasco e leva-se o mais rápido possível para o laboratório. Caso não seja possível levar amostra de imediato para o laboratório pede-se conservar na geleira.

#### **b) Fezes**

1. Informa-se o doente que será necessário uma amostra de fezes e a forma como esta deverá ser colhida;
2. Entrega-se ao doente um frasco previamente etiquetado;
3. O doente deve dirigir-se à casa de banho;
4. O doente deve defecar num recipiente limpo e depois transferir uma amostra com ajuda de uma espátula limpa e seca para o frasco. Deve seleccionar a parte da amostra que tenha sangue, muco ou pus, caso estejam presentes;
5. Fecha-se o frasco e envia-se a amostra rapidamente para o laboratório.

### **7.2.2. Processamento das amostras**

#### **7.2.2.1. Urina**

A urina II, compreende:

##### **Exames físicos (caracteres gerais):**

- Cor
- Cheiro
- Densidade.

##### **Exames Bioquímicos (elementos anormais):**

- Proteínas
- Glucose
- Corpos cetónicos
- Pigmentos biliares
- Urobilinogeneo e outros.

**Procedimento:**

1. Introduziu-se uma fita multistix em cada frasco contendo a amostra de urina;
2. Retirou-se a fita e comparou-se com os padrões.

**Exame microscópico (sedimento):**

- Leucócitos
- Glóbulos vermelhos
- Células epiteliais
- Cristais de ácido úrico
- Oxalato de cálcio
- Fosfatos uratos amorfos
- Bactérias
- Ovos de parasita (*Schistosoma hematobium*)
- *Trichomonas vaginalis*

**Procedimento:**

1. Colocou-se 50 ml de urina em frascos cónicos
2. Depois da sedimentação durante uma hora, meteu-se o sedimento num tubo cónico e procedeu-se a centrifugação durante 5min a 3000 rpm.
3. Deitou-se o subrenatante sem eliminar o sedimento.
4. Colocou-se uma gota do sedimento numa lâmina e cobriu-se com uma lamela
5. Examinou-se ao microscópio

**Interpretação dos resultados****Tabela 1:** Interpretação dos resultados da pesquisa de células ( Eritrócitos e leucócitos )

Observação	Resultado
0 – 10 células / campo	Escassos
10 – 30 células / campo	Algumas
+ de 30 células / campo	Abundantes

### 7.2.2.2. Fezes

#### Análise macroscópica

Antes do processamento da amostra, fez-se uma análise macroscópica

a) Aspecto das fezes (Consistência):

- Pastosas;
- Moldadas;
- Diarreicas.

b) Presença de:

- Pus e muco;
- Muco;
- Muco e sangue;
- Sangue.

#### Estágios morfológicos de parasitas intestinais em relação às varias categorias de consistência das fezes.

- Trofozoítas de protozoários – fezes líquidas, pastosas ou mucosanguíneas;
- Quistos de protozoários – fezes formadas ou semiformadas (moldadas);
- Ovos e larvas de helmintos – todos os tipos de amostras fecais.

**Obs:** Formas trofozoítas degeneram mais rapidamente do que as formas quísticas. As amostras líquidas ou pastosas devem ser examinadas o mais rápido possível ( 1º as amostras líquidas ou pastosas e 2º as amostras semiformadas ou formadas).

#### Exame de fezes a fresco (segundo Fleck, s/d)

No exame a fresco pesquisa-se:

- Amido;
- Gorduras;
- Ovos de parasitas;
- *Giardia lamblia*;
- Células sanguíneas.

## Pesquisa de resíduos alimentares, amido e parasitas

### Indicação:

Suspeita de má digestão, mal-absorção de amido devido a uma insuficiência pancreática e infecção parasitária.

### Procedimentos:

1. Estendeu-se cerca de 1g de amostra de fezes na lâmina.
2. Pipetou-se 1-2 gotas de lugol a 3% e cobriu-se a preparação com uma lamela;
3. Observou-se ao M.O. com a objectiva de 10x e depois com a de 40x para caracterizar o observado.

### Interpretação dos resultados

#### Amido

Tabela 2: Interpretação dos resultados da pesquisa de amido nas fezes

Observação	Resultado
Cor amarela	Negativo
Cor castanha clara	+
Cor castanha	++
Cor castanha escura	+++
Cor preta	++++

#### Ovos de parasitas

Tabela 3: Interpretação dos resultados da pesquisa de ovos de parasitas nas fezes

Observação	Resultado
Zero ovos/campo de observação	Negativo
1-2 ovos/campo de observação	+
2-5 ovos/campo de observação	++
6-10 ovos/campo de observação	+++
Mais de 12 ovos/campo de observação	++++

## **Pesquisa de gorduras nas fezes**

### **Indicação:**

Baixo peso em relação a altura e suspeita de má absorção de lípidos.

### **Procedimentos:**

1. Aplicou-se cerca de 1g de amostra de fezes numa lâmina;
2. Pipetou-se 2 a 4 gotas de Sudan III e adiciona-se 1 a 2 gotas de ácido acético puro. Usando o bordo de outra lâmina, preparou-se uma massa homogénea;
3. Cobriu-se a preparação com uma lamela e aqueceu-se à chama da lamparina até começar a ferver;
4. Observou-se ao M.O. com objectiva de 10x e depois com a de 40x, examinou-se os bordos da lâmina para onde os ácidos gordos se deslocam.

### **Interpretação dos resultados**

Tabela 4: Interpretação dos resultados da pesquisa de gorduras nas fezes

<b>Observação</b>	<b>Resultado</b>
Zero bolhas vermelhas circulares e grandes	Negativo
1 a 5 bolhas vermelhas circulares e grandes	+
6 a 10 bolhas vermelhas circulares e grandes	++
11 a 15 bolhas vermelhas e circulares e grandes	+++
Mais de 15 bolhas vermelhas e circulares e grandes	++++

## **Exame parasitológico**

É o principal recurso para comprovar a presença dos parasitas.

### **i) Pesquisa de parasitas em geral**

Método de Ritchie (segundo OMS, 1992)

#### **Procedimentos**

1. Colocou-se as luvas depois de se verificar se o material e reagentes estavam completos;

2. Num tubo de vidro ou plástico (20ml) pipetou-se 2ml de soro fisiológico;
3. Adicionou-se 2 ml de formol a 10%;
4. Adicionou-se cerca de 1g de amostra de fezes;
5. Com uma vareta preparou-se uma emulsão;
6. Preparou-se um suporte com tubos cônicos para a centrifugação com funil e 3 a 4 tiras de gazes sobre o funil, decantou-se a emulsão em cada tubo correspondente a cada amostra;
7. Retirou-se o funil com gazes do tubo contendo a emulsão;
8. Adicionou-se 2ml de éter puro, tapou-se com uma rolha plástica e agitou-se manualmente e vigorosamente cada tubo durante 1 minuto;
9. Centrifugou-se a 500rpm durante 1 minuto;
10. Decantou-se o sobrenadante e adicionou-se 1 gota de Lugol a 5%, agitou-se ligeiramente com agitador do tipo Vortex;
11. Preparou-se a lâmina e observou-se ao microscópio óptico a 10x e depois com a de 40x para caracterizou-se as formas biológicas dos parasitas observados (ovos, quistos ou larvas).

## ii) Pesquisa Coccídeos (*Cryptosporidium e Isospora belli*)

Métodos de coloração derivado de Ziehl-Neelsen (segundo OMS, 1992)

### Procedimentos:

1. Preparou-se um esfregaço de fezes num lâmina;
2. Fixou-se a preparação com álcool metílico puro durante 3 minutos;
3. Cobriu-se a lâmina com solução de carbol fuscina e deixou-se actuar durante 15 minutos;
4. Passou-se a lâmina por álcool acidificado durante 10 segundos;
5. Lavou-se com água tamponada e mergulhou-se em solução de verde malaquite durante 30 segundos;
6. Lavou-se com água da torneira e deixou-se secar ao ar livre;
7. Observou-se ao M.O. com a objectiva 100x com óleo de imersão.

## Interpretação dos resultados

Tabela 5: Interpretação dos resultados da pesquisa de parasitas em geral e coccídeos (*Cryptosporidium* e *Isospora belli*) nas fezes

Observação	Resultado
Não se encontraram parasitas	Negativo
Encontram-se raros: ovos, quistos ou larvas de parasita. Mencionar a espécie do parasita em causa.	+
Encontram-se alguns: ovos, quistos ou larvas de parasita. Mencionar a espécie do parasita em causa.	++
Encontram-se abundantes: ovos, quistos ou larvas de parasita. Mencionar a espécie do parasita em causa.	+++
Encontram-se numerosos: ovos, quistos ou larvas de parasita. Mencionar a espécie do parasita em causa.	++++

## 8. Resultados

Foram analisados os resultados de exames coproparasitológicos de 1799 pessoas atendidas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM, no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007. Estes Resultados foram registados num livro próprio e tabelados por mês, tendo em conta o tipo de parasita diagnosticado (veja os anexos).

Dados como sexo, idade e local de residência não foram analisados porque as requisições não apresentavam, em muitos casos, informações suficientes para o efeito.

As frequências das parasitoses foram consideradas como percentuais de helmintos e protozoários.

**Tabela 6.** Frequência de parasitas intestinais isolados no LAC do HCM no período compreendido entre Junho e Agosto de 2007.

Espécie	Junho		Julho		Agosto		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Giardia lamblia</i>	1	5,6	19	21,8	24	25	44	21,9
<i>Entamoeba coli</i>	3	16,7	24	27,6	11	11,5	38	18,9
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	11,1	13	14,9	9	9,4	24	11,9
<i>Endolimax nana</i>	3	13,7	9	10,3	24	25	36	17,9
<i>Balantidium coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	22,2	4	4,6	4	4,2	12	6
<i>Trichuris trichiura</i>	1	5,6	14	16,1	19	19,8	34	16,9
<i>Ancylostoma duodenale</i>	0	0	0	0	1	1,0	1	0,5
<i>Strongyloides stercoralis</i>	4	22,2	4	4,6	2	2,1	10	5
<i>Schistosoma mansoni</i>	0	0	0	0	2	2,1	2	1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>2,8</b>	<b>87</b>	<b>15,8</b>	<b>96</b>	<b>15,9</b>	<b>201</b>	<b>100</b>

O presente trabalho mostrou que 11,2% das amostras examinadas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM, durante o período de estudo, apresentavam quistos ou ovos de, pelo menos, um parasita.

No mês de Junho, os resultados de 646 exames parasitológicos de fezes mostraram uma prevalência de 2,8% (18), com uma amplitude variando de 5,6% a 22,2%. Das 549 amostras de fezes analisadas no mês de Julho, 15,8 (87) foram positivas para os parasitas gastrointestinais, com amplitude variando de 4,6% a 27,6%. Das 604 amostras de fezes analisadas no mês de Agosto, 15,9% (96), foram positivas para os parasitas intestinais, com amplitude variando de 1% a 25%.

Os resultados encontrados no fim dos 3 meses de estudo mostraram que os protozoários foram responsáveis por 70,6% (142) das infecções e os helmintos por 31,4% (59).

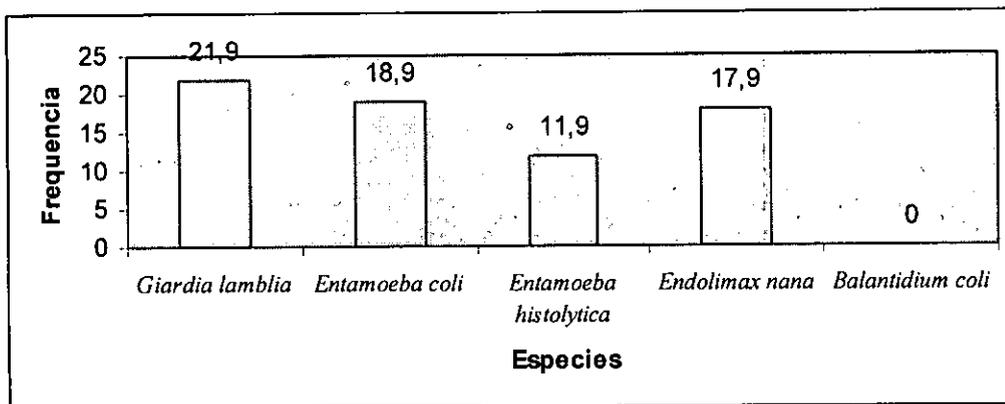


Fig.1. Frequência de protozoários no fim dos 3 meses de estudo.

Dos protozoários, o parasita *Giardia lamblia* foi o mais frequente, seguido de *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e por ultimo *Entamoeba histolytica*, com valores de 21,9%, 18,9%, 17,9% e 11,9% respectivamente (Fig.1).

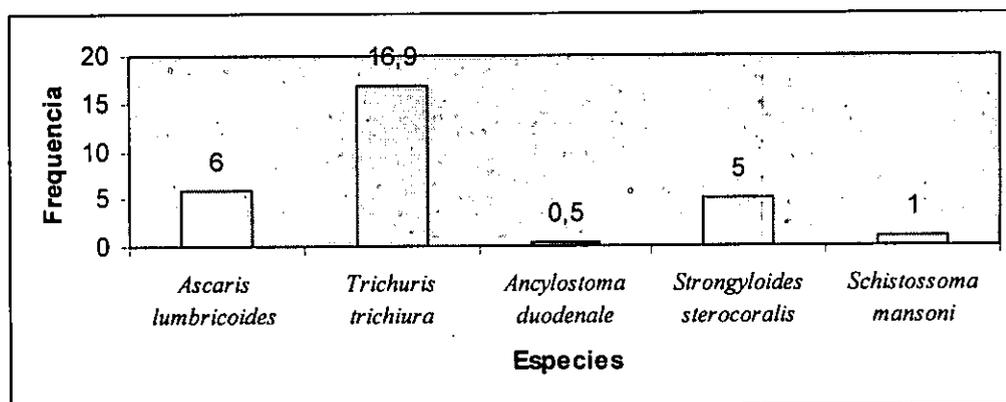


Fig.2. Frequência de Helmintos no fim dos 3 meses de estudo.

Dos helmintos, o parasita *Trichuris trichiura* foi o mais frequente, 16,9%, e os menos frequentes foram *Ancylostoma duodenale* e *Schistosoma mansoni* com valores de 0,5% e 1%, respectivamente (Fig.2).

## 9. Discussão

No presente trabalho constatou-se que os protozoários foram responsáveis por 70,6% (142) das infecções e os helmintos por 31,4% (59). O protozoário *Giardia lamblia* e o helminto *Trichuris trichiura* foram os parasitas mais frequentes nas amostras examinadas no Laboratório de Análises Clínicas do HCM, durante o período em que decorreu o estudo.

A frequência de protozoários, significativamente elevada constatada neste estudo, também foi verificada no trabalho realizado por Machado *et al.* (1999) e no trabalho realizado por Marques *et al.* (2005).

A baixa frequência dos helmintos em relação a dos protozoários pode estar relacionada com o seu modo de transmissão. Pois, segundo Costa-Macedo *et al.* (1999), como as rotas de transmissão dos helmintos pressupõem contacto com solo e/ou alimentos contaminados e dependem de um tempo para que os ovos ou larvas eliminadas pelo hospedeiro no ambiente tornem-se infectantes, a frequência de helmintos é mais baixa em relação a dos protozoários.

A elevada frequência de giardíase, constatada neste estudo, também foi verificada no trabalho realizado por Machado *et al.* (1999), estes concluíram que os níveis sócio-econômico são determinantes da giardíase. O nível sócio-econômico e o cultural influenciam as condições de higiene pessoal e os cuidados com a água e alimentos, podendo-se inferir que em classes menos favorecidas esses cuidados não são rigorosamente observados.

O segundo protozoário mais frequente foi *Entamoeba coli* e em seguida *Endolimax nana*. Sendo eles enterocomensais, optou-se pela análise em conjunto, uma vez que eles têm o mesmo mecanismo de transmissão e podem servir como um bom indicador das condições sócio-sanitárias, uma vez que, segundo Rocha *et al.* (2000), esses enterocomensais têm a mesma fonte de infecção de outros protozoários patogênicos como, por exemplo, *G. lamblia*.

As percentagens de parasitas menos frequentes encontrados neste levantamento são semelhantes aos percentuais encontrados em estudos realizados por Rocha *et al.* (2000) e por Marques *et al.* (2005).

No mês de Agosto foram diagnosticados 2 (0,3%) casos de *S. mansoni*. Segundo Marques *et al.* (2005), infecções por este parasita devem constituir preocupação, pela importância dessa parasitose como causadora de doença sistémica. A baixa frequência de *S. mansoni*, no presente estudo, pode estar relacionada, com facto de que a infecção tenha sido adquirida nas zonas suburbanas da Cidade de Maputo ou fora da Cidade de Maputo, locais onde existe colecção de água e presença do hospedeiro intermediário. Os doentes normalmente dirigem-se para os Hospitais ou Postos de Saúde mais próximos das suas residências e só em casos mais graves é que se dirigem ao HCM.

O controle de doenças endémicas na comunidade não deve menosprezar as parasitoses intestinais, embora muitas vezes são ignoradas. A profilaxia dessas doenças, muitas vezes comporta medidas simples e individuais, mas ocasionalmente envolve toda a comunidade, quer por razões epidemiológicas como para manter o custo económico baixo.

#### **10. Análise crítica do estágio**

A secção de Microbiologia do LAC do HCM, guia-se pelas normas recomendadas pela OMS, mas verificou-se que existe, em alguns casos, uma operacionalização parcial das mesmas em relação a preparação de meios de cultura.

Em relação à biosegurança, o LAC do HCM não dispõe de equipamentos que garantam a segurança do seu pessoal, como por exemplo um fluxo laminar para absorção de aerossóis. Notou-se, também, durante o período de estágio haver escassez de luvas no laboratório e o não cumprimento com rigor as normas de biosegurança pessoal por parte dos funcionários, que consistem no uso de mascaras, luvas e óculos de protecção visual, o que periga a saúde dos técnicos.

Durante o período de estágio, verificou-se demora no processamento de amostras, o que pode influenciar nos resultados do diagnóstico. A demora deve-se, em muitos casos, ao facto de que os técnicos que fazem as colheitas de amostras são os mesmos que as processam.

## **11. Recomendações**

Recomenda-se à Direcção do Laboratório aumentar o número do pessoal técnico especializado na área de laboratório, de modo que, enquanto uns vão colher as amostras outros ficam a processar as amostras trazidas de casa pelos doentes, ou vindas das enfermarias.

Recomenda-se à Direcção do Laboratório que melhor o nível de biosegurança dos seus funcionários, fornecendo luvas suficientes e adquirindo um fluxo laminar, cumprindo desse modo com as recomendações da OMS.

Recomenda-se ao Laboratório que siga com rigor as recomendações da OMS, em especial, as normas de preparação dos meios de cultura, com vista a melhorar a qualidade de diagnóstico.

## **12. Conclusão**

O LAC do HCM ocupa-se com o estudo dos microorganismos patogénicos para o Homem, é responsável pelo isolamento, cultivo e identificação de microorganismos (Bactérias, Fungos, e Parasitas) isolados a partir de amostras (Sangue, Fezes, Urina, Exsudado vaginal e LCR) de pacientes e, através do monitoramento de populações microbianas, indica qual o perfil dos microorganismos que estão interagindo com o Homem. Portanto, o Laboratório de Microbiologia desempenha um papel importante no diagnóstico e controle de doenças infecciosas.

A opção pelo estágio como trabalho final de culminação do curso de Ciências Biológicas foi importante, porque com o estágio adquire-se conhecimentos práticos e enriquece-se os teóricos. O estudante ganha habilidades técnicas e profissionais, responsabilidade e capacidade de executar múltiplas tarefas e de trabalhar em equipa.

Os objectivos traçados para o estágio foram alcançados, uma vez que, no fim do período de estágio o estudante adquiriu conhecimentos práticos e habilidades na aplicação das técnicas de diagnóstico executadas no LAC do HCM e determinou a frequência de parasitas intestinais diagnosticados no HCM, durante o período de estágio.

### 13. Bibliografia

Anónimo, (1956). Serviços de Saúde em Moçambique. Lourenço Marques. Editora Imprensa Nacional de Moçambique.

Costa-Macedo, L. M. E L. Rey (2000). Aleitamento e Parasitismo Intestinal Materno-Infantil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 33:371-375pp.

Enosse, S. M., R. G. Vaz e J. Schwalbach. (1995). Ancylostomiase duodenal e outras parasitoses intestinais e vesicais no Vale do Infulene e Mahotas, Maputo. Revista Médica de Moçambique. 6(3-4): 40-43pp.

Fleck, J., (s/d). Parasitologia prática. Centro Universitário Franciscano

Folgosa, E. M. P. e J. Mondlane (2005). Manual de Práticas de Microbiologia. 3ª edição. 62pp. Universidade Eduardo Mondlane.

Langa, J. S., (2006). Avaliação da Frequência das Espécies de Microorganismos Patogénicos, no Material Biológico (sangue, fezes, urina, exudado vaginal e LCR) analisado no Laboratório de Análises Clínicas do HCM. Maputo-Moçambique.

Levy, C. E., (2004). Manual de Microbiologia Clínica para o Controlo de Infecção em Serviços de Saúde, 1ª edição, Editora Agência Nacional de Vigilância Sanitária, São Paulo-Brasil.

Machado, R. C., E. L. Marcari, S. F. V. Cristante e C. M.A. Carareto (1999). Giardiase e Helmintíase em Crianças de Creches e Escolas de Primeiro e Segundo Graus (Públicas e Privadas) da Cidade de Mirassol (SP, Bra-sil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical São Paulo. 32:697-704pp.

Marques, S. M. T., C. Bandeira e R. M. Quadros. (2005). Prevalência de Enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina-Brasil. Parasitol Latinoam.60: 78 – 81pp

Marquez, A. S. (2002). Prevalência de Enteroparasitoses em Crianças de um Bairro de Baixa renda de Londrina. Ciências Biológicas e Saúde. 4 (1): 55-59.

OMS. (1992). Métodos Básicos de Laboratório em Parasitologia Médica. 112 pp. Genebra.

Pelczar, J. M. (1996). Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª Edição. Volume 1. Makron Book. São Paulo.

Pereira, J. P., (2003). Os protozoários Intestinais.  
<http://www.nossoscaesegatos.hpg.ig.com.br/canarioproto.htm>. Consultado em 22/ 01/07.

Pinheiro, R. O., S. C. Baptista, J. M. M. Breguez, M. C. P. Baptista, G. M. S. Silva e R. O. Pinheiro (2006). Análise da Incidência de Parasitoses Intestinais no Município de Paraíba do Sul. RBAC. 38(4): 271-273pp.

Rey, L., (1992). Bases da Parasitologia Médica. Editora Guanabara koogan. Rio de Janeiro-Brasil.

Rey, L., (2001). Parasitologia: Parasitos e doenças parasitárias do Homem nas Américas e na África. 3ª edição. Editora Guanabara koogan. Rio de Janeiro-Brasil.

Rocha, R. S., J. G. Silva, S. V. Peixoto, R. L. Caldeira, J. O. A. Firmo, O. S Carvalho, N. Katz (2000). Avaliação da Esquistossomose e de outras Parasitoses Intestinais, em Escolas do Município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 35:431-436pp.

Segela, X. (1998). Manual de Colheita das Amostras. 37pp. Hospital José Macamo. Maputo – Moçambique.

Tashima, N. T e M. J. S. Simões (2005).Parasitas Intestinais: Prevalência e Correlação com a Idade e com os Sintomas Apresentados de uma População Infantil de Presidente Prudente-SP. RBAC. 37(1): 35-39pp.

# Anexos

## Anexo 1

**Tabela 7:** Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Junho

Dia	Total	<i>Giardia</i>	<i>Ent .coli</i>	<i>Ent .hist.</i>	<i>E.nana</i>	<i>S.mansoni</i>	<i>Asc.</i>	<i>Tric.</i>	<i>Ancy.</i>	<i>Str.</i>
1	35	1			1					
2										
3										
4	35			1						
5	27									
6	38									2
7	38				1					
8	42									
9										
10										
11	31						1			
12	32									
13	34						1			
14	33									
15	30		1							
16										
17										
18	26				1					
19	27			1						
20	29		2					1		
21	33									1
22	32									
23										
24										
25										
26	33						2			
27	32									
28	39									1
29	20									
30										
31										
<b>Total</b>	<b>646</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>1</b>		<b>4</b>

## Anexo 2

Tabela 8: Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Julho

Dia	Total	<i>Giardia</i>	<i>Ent. coli</i>	<i>Ent. hist.</i>	<i>E.nana</i>	<i>S.mansoni</i>	<i>Asc.</i>	<i>Tric.</i>	<i>Ancy.</i>	<i>Str.</i>
1										
2	31		1	1	1					
3	30	1	1							
4	24	1	1							
5	20	2	1							1
6	21	1	1				4	2		
7										
8										
9	20		3							
10	27	2	1	1				1		1
11	16		1					1		
12	24	2	1	2						
13	33	1	3	2						
14										
15										
16	30	2						2		
17	28	1	1	1	1			4		
18	21		1							
19	28	2	3	1				1		
20	23	2								
21										
22										
23	30	1						1		1
24	28				4					
25	29			1						1
26	29		1	1	1			1		
27	21			1				1		
28										
29										
30	12	1	3							
31	24		1	2	2					
Total	549	19	24	13	9		4	14		4

### Anexo 3

Tabela 9: Dados brutos de parasitologia de fezes do mês de Agosto

Dia	Total	<i>Giardia</i>	<i>Ent. coli</i>	<i>Ent. hist.</i>	<i>E.nana</i>	<i>S.mansoni</i>	<i>Asc.</i>	<i>Tric.</i>	<i>Ancy.</i>	<i>Str.</i>
1	16		2		1					
2	28	2		1	3			3		
3	18									
4										
5										
6	23			1	1			1		
7	31		1	2	4				1	
8	27	5	1	2						
9	31	3	2							
10	28						3	2		1
11										
12										
13	24	1	1		1					
14	31	4		1	1					
15	21				2			1		
16	20				1			2		
17	20				1			2		1
18										
19										
20	27		1		1					
21	26	1	1	1						
22	35	3	1							
23	33	1			3					
24	24			1	2	2		1		
25										
26										
27	25									
28	42	1	1				1	1		
29	27	1						3		
30	22	2			1			2		
31	25				2			1		
Total	604	24	11	9	24	2	4	19	1	2