

FACULDADE CATÓLICA SALESIANA DO ESPIRITO SANTO

LEIZIANE BELMOND

**PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS ATENDIDAS EM UM
LABORATÓRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE VITÓRIA, ES**

VITÓRIA

2015

LEIZIANE BELMOND

**PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS ATENDIDAS EM UM
LABORATÓRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE VITÓRIA, ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade Católica Salesiana do Espírito
Santo, como requisito obrigatório para
obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Priscila Pinto e Silva dos Santos

VITÓRIA

2015

LEIZIANE BELMOND

**PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS ATENDIDAS EM UM
LABORATÓRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE VITÓRIA, ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em _____ de _____ de _____, por:

Prof. Priscila Pinto e Silva dos Santos
Mestre em doenças infecciosas
Orientadora

Prof. Marcus Andrade Covre, FCSES

Prof. Sarah Perpétuo de Castro Pires

A Deus, meu alicerce e minha querida família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, por está presente em todos os momentos, ser supremo, fonte de força e sabedoria.

Aos meus pais, Geraldo Adenir Belmond e Acélia Coelho Belmond, meu muito obrigado pela paciência, pelo incentivo, pela força e principalmente pelo carinho, valeu a pena toda a distância, todo o sofrimento, valeu a pena esperar, hoje estamos colhendo juntos o fruto do nosso empenho, está vitória é muito mais de vocês do que minha.

A FAPES pela concessão da bolsa de estudos, para a realização desta graduação.

Aos mestres, que me ensinaram com muita dedicação e carinho, proporcionando ampliação dos meus conhecimentos.

A querida professora e orientadora Priscila, Obrigada pela paciência, pelo carinho, segurança, pelas dicas maravilhosas e pelo tempo disponibilizado para orientação, deste trabalho, tenho grande admiração por ti.

A Lionete minha irmã, que tanto amo. Aos meus preciosos sobrinhos, Geovane, Larissa, Alice e principalmente a Grazielle, pois me acordava sempre que eu dormia em cima dos livros.

Ao Carlos Eduardo e minha irmã Leidinalria, sem eles nada disso teria acontecido. (Leidi também te amo).

Meu muito obrigado a Daniele Cristina, Marcelo e Renata, pelo apoio, paciência, força, ajuda e dicas, certamente foram fundamentais para elaboração deste trabalho.

Aos amigos que conquistei, na faculdade e nos estágios, os quais me ensinaram com muita paciência e carinho, não citarei nomes aqui, pois são muitos.

A Marilene, que me auxiliou nas coletas de dados e dicas essenciais para a elaboração deste trabalho e pela grande amizade.

Agradeço, Eutacio, Isabel, Suzana, pela amizade, com vocês aprendi muito mais que as técnicas de urinálise e parasitologia.

A todos os amigos e parentes que me apoiaram e deram forças.

O seu entusiasmo era enorme. "Hei de empregar toda a minha fortuna nesta obra de saúde geral, dizia ele. O meu patriotismo é este. Minha divisa: Curar gente. Abaixo a bicharia que devora o brasileiro...".

Monteiro Lobato

RESUMO

As enteroparasitoses são doenças frequentes, afeta indivíduos de todas as idades, sendo mais frequentes em algumas regiões, devido às diferenças climáticas, condições sanitárias, socioeconômicas, educacionais e hábitos de higiene, sendo que alguns destes interferem diretamente com altos índices de crianças infectadas, estas geralmente apresentam consequências acentuadas. Desta forma, este trabalho tem o intuito de avaliar a prevalência de enteroparasitoses em crianças de 0 a 15 anos, atendidas em um laboratório da grande Vitória, nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, para isso utilizou-se resultados de exames parasitológicos, realizados utilizando o método de Hoffman. Com os dados levantados, estudou-se algumas variáveis: município de residência e localização dos postos de coleta, idade, sexo, espécie dos parasitos encontrados. Dentre os resultados encontrados o município da Serra foi o local onde coletou-se a maior quantidade de amostras, e é o município com menor índice de coleta e tratamento de esgoto. Em relação ao sexo das 331 amostras de crianças avaliadas cerca da metade correspondeu cada sexo. A faixa etária em que foi coletado um maior número de amostras foi 1-3 anos. Em relação ao percentual de amostras positivas foi encontrado 19,6% em janeiro e 16,3% em fevereiro. O sexo masculino foi o que apresentou um maior percentual de positividade para ambos os meses. A maior quantidade de resultados positivos foram encontrados em crianças de 1-3 anos. A espécie com maior percentual de resultados positivos foi da *Endolimax nana*, sendo mais frequente em crianças do sexo masculino, em ambos os meses avaliados. Os únicos helmintos encontrados foram *Enterobius vermiculares* e *Ascaris lumbricoides*.

Palavras-chave: Prevalência. Enteroparasitoses. Crianças. Região Metropolitana de Vitória.

ABSTRACT

Intestinal parasites are common diseases, affects individuals of all ages, being more frequent in some regions due to climate differences, health conditions, socioeconomic, educational and hygiene habits, some of which directly interfere with high rates of infected children, these generally have severe consequences. Thus, this study aims to assess the prevalence of intestinal parasites in children 0-15 years treated at a laboratory of Great Vitória in the months of January and February 2014, for that we used results of parasitological tests performed using the Hoffman method. With the data collected, were studied some variables: municipality of residence and location of collection points, age, sex, species of parasites found. Among the findings of the Serra county was the site where he collected up the largest number of samples, and is the county with the lowest rate of collection and treatment of sewage. Regarding gender of 331 samples of children evaluated about half corresponded each sex. The age range in which it was collected a large number of samples was 1-3 years. Regarding the percentage of positive samples was found 19,6% in January and 16,3% in February. The male was the one with a higher percentage of positivity for both months. The greatest amount of positive results were found in children 1-3 years. The species with the highest percentage of positive results was the *Endolimax nana*, being more frequent in male children, in both evaluated months. The only helminths found were *Enterobius vermicularis* and *Ascaris lumbricoides*.

Keywords: Prevalence. Intestinal parasites. Children. Metropolitan region of Vitória.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Cisto de <i>Entamoeba histolytica</i>	31
Figura 02 – Trofozoíto de <i>Entamoeba histolytica</i>	31
Figura 03 – Cisto de <i>Entamoeba coli</i>	33
Figura 04 – Trofozoíto de <i>Entamoeba coli</i>	33
Figura 05 – Cisto de <i>Endolimax nana</i>	34
Figura 06 – Cisto de <i>Giardia lamblia</i>	35
Figura 07 – Trofozoíto de <i>Giardia lamblia</i>	36
Figura 08 – Larvas de <i>Ascaris lumbricoides</i>	41
Figura 09 – Ovo fértil de <i>Ascaris lumbricoides</i>	42
Figura 10 – Ovo infértil de <i>Ascaris lumbricoides</i>	42
Figura 11 – Ovo de <i>Trichuris trichiuria</i>	43
Figura 12 – Larva de <i>Enterobius vermicularis</i>	43
Figura 13 – Ovo de <i>Enterobius vermiculares</i>	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Classificação taxonômica dos protozoários.....	29
Tabela 02 – Principais helmintos intestinais.....	37
Tabela 03 – Posto de coleta de amostras biológicas do laboratório da grande Vitória, nos municípios estudados	62
Tabela 04 – Estimativa populacional dos municípios estudados.....	62
Tabela 05 – Condições sanitárias dos domicílios particulares permanentes, dos municípios em estudo	63
Tabela 06 – Ocorrência de enteroparasitismo em amostras de crianças do sexo feminino e masculino coletadas no mês de janeiro	69
Tabela 07 – Ocorrência de enteroparasitismo em amostras de crianças do sexo feminino e masculino coletadas no mês de fevereiro	70
Tabela 08 – Percentual de casos positivos e negativos por faixa etária, mês de janeiro	71
Tabela 09 – Percentual de casos positivos e negativos por faixa etária, mês de fevereiro	71
Tabela 10 – Ocorrência de diferentes espécies de enteroparasitoses por faixa etária, mês de janeiro	77
Tabela 11 – Ocorrência de diferentes espécies de enteroparasitoses por faixa etária, mês de fevereiro.....	78
Tabela 12 – Ocorrência de diferentes espécies por sexo, mês de janeiro	79
Tabela 13 – Ocorrência de diferentes espécies por sexo, mês de fevereiro	79
Tabela 14 –Frequência de enteroparasitoses causadas por protozoários e helmintos, nos meses de janeiro e fevereiro de 2014	80

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Quantidade de amostras coletadas por município de residência no mês de janeiro.....	61
Gráfico 02 – Quantidade de amostras coletadas por município de residência no mês de fevereiro	61
Gráfico 03 – Sexo das crianças avaliadas no mês de janeiro	64
Gráfico 04 –Sexo das crianças avaliadas no mês de fevereiro	64
Gráfico 05 – Quantidade de amostra por faixa etária coletadas no mês de janeiro	65
Gráfico 06 – Quantidade de amostra por faixa etária coletadas no mês de fevereiro ...	66
Gráfico 07 –Percentual de casos positivos e negativos no mês de janeiro	67
Gráfico 08 – Percentual de casos positivos de negativos no mês de fevereiro	67
Gráfico 09 – Frequência de protozoários e helmintos, mês de janeiro.....	72
Gráfico 10 – Frequência de protozoários e helmintos, mês de fevereiro	73
Gráfico 11 – Espécies parasitárias e frequência de infecção, no mês de janeiro	74
Gráfico 12 – Espécies parasitárias e frequência de infecção, no mês de fevereiro	74

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
2.1 PROTOZOÁRIOS.....	29
2.1.1 Família endamoebidae.....	30
2.1.1.1 <i>Entamoeba histolytica</i>	30
2.1.1.2 <i>Entamoeba Coli</i>	32
2.1.1.3 <i>Endolimax nana</i>	33
2.1.1.4 <i>Iodamoeba butschii</i>	34
2.1.2 Família Hexamitidae.....	35
2.1.2.1 <i>Giárdia lamblia</i>	35
2.2 HELMINTOS.....	36
2.2.1 Platelmintos.....	38
2.2.1.1 <i>Schistosoma mansoni</i>	38
2.2.1.2 <i>Taenia sp</i>	38
2.2.1.3 <i>Hymenolepis nana</i>	40
2.2.2 Nematelmintos.....	41
2.2.2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i>	41
2.2.2.2 <i>Trichuris trichiuria</i>	42
2.2.2.3 <i>Enterobius vermiculares</i>	43
2.2.2.4 <i>Ancylostoma duodenale e Necator americanos</i>	45
2.2.2.5 <i>Strongyloides stercolaris</i>	45
2.3 TRANSMISSÃO.....	46
2.3.1 Fecal-oral.....	46
2.4 EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES.....	47
2.4.1 Exame macroscópico de fezes.....	49
2.4.2 Exame microscópico de fezes.....	49
2.5 PRINCIPAIS MÉTODOS PARASITOLÓGICOS.....	50
2.5.1 Pesquisa de trofozoíto de protozoários nas fezes.....	50
2.5.1.1 Exame direto a fresco.....	50
2.5.2 pesquisa de cistos de protozoário nas fezes.....	51
2.5.2.1 Método de Faust e Cols.....	51
2.5.2.2 Método de Blagg e de Ritchie.....	51

2.5.3 Pesquisa de ovos de helmintos nas fezes.....	52
2.5.3.1 Método de Kato, modificado por Katz e Cols.....	52
2.5.3.2 Método de Willis.....	53
2.5.3.3 Método de Hoffman, Pons e Janer (HPJ).....	53
2.5.4 Pesquisa de larvas de helmintos nas fezes.....	54
2.5.4.1 Método de Baermann.....	54
2.5.4.2 Método de Rugai.....	54
2.5.5 Técnica da fita de celofane para oxiúros.....	54
2.6 PROFILAXIA.....	55
2.6.1 Saneamento básico.....	55
2.6.2 Resíduos sólidos.....	56
2.6.3 Esgotamento.....	57
3 METODOLOGIA.....	59
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	59
3.2 COLETA DE DADOS.....	59
3.3 MÉTODOS UTILIZADOS.....	59
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	60
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXO A.....	89

1 INTRODUÇÃO

O parasitismo é conceituado como sendo uma associação entre seres vivos, onde os benefícios ocorrem de forma unilateral em favor ao parasito e prejudicando o hospedeiro (NEVES, 2009).

Os parasitos podem ser classificados como protozoários e helmintos. Os protozoários correspondem aos organismos eucariotas, protistas que possuem apenas uma célula, porém, possuem diversos formatos, diferentes processos de alimentação, locomoção e reprodução, desta forma possuem todas as funções mantedoras da vida (NEVES, 2009).

Os helmintos são metazoários que podem apresentar vida livre ou parasitária, são divididos em quatro filos os nematodas, platyhelminthes, acanthocephalas e os annelidas, estes não possuem vida parasitária. Geralmente os helmintos de forma parasitária tem o homem como hospedeiro definitivo (NEVES, 2009).

As infestações por helmintos são comuns, possuem um grupo numeroso, apresentando espécies que possuem vida livre e outras possuem vida parasitária, os danos ao hospedeiro manifestam-se de várias formas, podem até mesmo causar um parasitismo sem consequências graves (NEVES, 2009).

As formas de infestações são variadas, dependendo do enteroparasito. Pode ocorrer por contato fecal-oral, pela ingestão de alimentos e água contaminados, predominante em ambientes com inadequadas condições sanitárias (MOTTA; SILVA, 2002). Através da pele devido o contato direto com o solo e água de rios, lagos contaminados, auto-exoinfecção, quando larvas localizadas na região anal ou perianal, penetram novamente o hospedeiro e por contato sexual (BRASIL, 2005).

Porém entre as formas de infecção a mais comum é a transmissão fecal-oral, e observa-se maior preocupação em crianças, haja vista que estas desenvolvem doenças secundárias, como desenvolvimento da diarreia infantil, podendo causar desnutrição, anemia e prejuízo no rendimento escolar, entre outros (FIGUEIREDO; QUEIROL, 2011).

As doenças que tem origem nas parasitoses intestinais representam um dos principais problemas de saúde pública do mundo, assim tem-se elevadas taxas de

morbidades e mortalidade sendo observado principalmente nos países em desenvolvimento (COURA, 2009).

Nos países desenvolvidos as doenças parasitárias vêm diminuindo, assim uma das hipóteses para solucionar este problema nos países subdesenvolvidos é a criação de programas de controle como, avanços da medicina, ações socioeconômica e comportamental, incluindo o saneamento básico, tratamento e abastecimento de água para consumo, educação sanitária e higiene pessoal (MACEDO, 2005).

A relevância da pesquisa se dá pelo fato das enteroparasitoses se tratarem de doenças ainda comum no Brasil, uma vez que observa-se elevados índices de infecções, da mesma forma dos demais países subdesenvolvidos, variando em cada região, de acordo com as condições de saneamento básico, grau de escolaridade, nível socioeconômico, hábitos de higiene e idade dos indivíduos (MACHADO et al., 1999).

Vários trabalhos expõe que é comum a infecção por enteroparasitos, porém ressaltam que indivíduos mais jovens são os mais atingidos e possuem consequências mais acentuadas sendo uma causa importante de morbidade e mortalidade (ROSA et al., 2012).

Nota-se que hoje em dia as crianças ficam um longo período em creches, assim deve-se ressaltar que estas instituições devem se atentar para adequações, diminuindo a possibilidades de possíveis transmissões de parasitos, e outros problemas de saúde, ou seja, apresentam um importante papel de auxiliar na prevenção e diagnóstico precoce, da mesma forma os pais das crianças ao realizarem exames periodicamente, podem contribuir alertando aos professores, a respeito da situação, para que os hábitos de higiene sejam reforçados (BISCEGLI et al., 2009).

Uma vez que, a enteroparasitose é uma doença que pode comprometer o estado físico, mental e nutricional (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008). Torna-se preocupante a infecção em crianças, principalmente em idade escolar. Pois a subnutrição pode levar morbidade nutricional, ocasionando diarreia crônica e desta forma afetar o rendimento escolar (MACEDO, 2005).

Além disso, pode ser importante causa de anemia deficiência de ferro na alimentação e da desnutrição proteico-calórica, uma vez que o estado nutricional

não está relacionado somente a adequada ingestão de alimentos, mas também da utilização biológica adequada, podendo estar comprometida em casos de infecções (BISCEGLI et al., 2009).

Diante do exposto esse trabalho propõe a avaliar a prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 0 – 15 anos através do exame parasitológico de fezes, realizados nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, utilizando o método de Hoffman modificado. E tem ainda como objetivos específicos avaliar os municípios de residência dos pacientes e verificar as condições sanitárias desses através de coleta de dados no SNIS. Estudar as variáveis sexo e idade e correlacionar com a quantidade de amostras coletadas, percentual de exames positivos e negativos e as espécies de helmintos e protozoários encontrados no estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROTOZOÁRIOS

Os protozoários são considerados animais unicelulares, podem ser encontrados em diversos meios e diversas modalidades de vida, as espécies de vida livre são encontrados em lagos, mares, rios, lugares onde há água estagnada, infusões vegetais, esgotos enfim onde há água e substâncias que sirvam de alimentos (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

Os elementos principais da morfologia dos protozoários são o citoplasma, a membrana e o núcleo. As estruturas variam o grau de complexidade desde formas simples que são representadas pelos trofozoítos dos plasmódios até os ciliados que apresentam organelas diferenciadas, para realizar funções especializadas. Estuda-se os protozoários em três formas, a vegetativa, cística e de reprodução (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

A Tabela 1 ilustra a classificação taxonômica dos principais protozoários que foram alvo do estudo nessa pesquisa.

Tabela 1 - Classificação taxonômica dos protozoários.

Filos	Subfilos	Ordens	Famílias	Gêneros	Espécies
Sarcomastigophora (Flagelos ou pseudópodos)	Sarcodina	Amoebida	Endamoebidae	Entamoeba	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Endolimax nana</i>
Sarcomastigophora (Flagelos ou pseudópodos)	Mastigophora	Diplomonadida	Hexamitidae	Giardia	<i>Giardia lamblia</i>

Fonte: Adaptado (NEVES, 2009).

2.1.1 Família Endamoebidae

A família *Endamoebidae* compreende as amebas que parasitam o aparelho digestivo, tecidos vertebrados, e também as formas de vida livre. Apresentam pequenas dimensões, não possuem vacúolo pulsátil, formam cistos uni ou pluricelulares. Os três gêneros de importância médica são a *Entamoeba*, *Endolimax* e *Iodamoeba* (REY, 2011).

As amebas são consideradas parasitos comensais, ou seja, vivem a custa do hospedeiro, mas não causa sérios danos. A forma móvel, de reprodução e alimentação é o trofozoíto, porém algumas podem formar um estágio cístico, que não se move nem se alimenta, sendo a forma infectante para o homem (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

A transmissão geralmente se dá por ingestão de água ou alimentos contaminados com fezes contendo cistos, que após a ingestão desencistam-se no intestino grosso, alimentam-se e multiplicam-se na mucosa em forma de trofozoíto. Diferem-se através da estrutura e quantidade de núcleo (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

É importante ressaltar que embora os comensais e não causem prejuízos ao hospedeiro, são importantes para epidemiologia das doenças parasitárias e apresentam os mesmos mecanismos de transmissão de protozoários patogênicos, assim servem como indicadores das condições sócio sanitárias e da contaminação fecal que os indivíduos ficam expostos e podem sugerir a presença de comportamentos relacionados à falta de higiene como por exemplo, alimentos contaminados e lavagem inadequada das mãos (FAULKNER et al., 2003).

2.1.1.1 *Entamoeba histolytica*

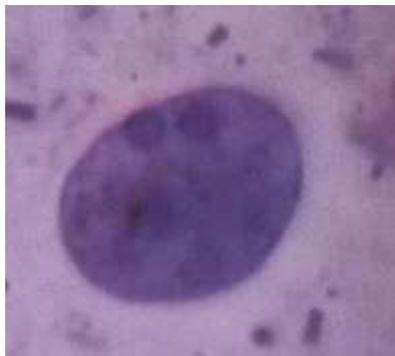
Entre o grupo das amebas a *Entamoeba histolytica*, é a mais patogênica, sendo o agente etiológico da amebíase extra-intestinal, que causa disenteria no hospedeiro, tanto o homem como os animais (REY, 2011).

Podem também causar colite e ameboma, diarreia e má absorção de nutrientes. O ameboma é uma massa granulomatosa resultante da invasão da mucosa intestinal pelos trofozoítos, que podem levar a necrose, inflamação e edema no tecido afetado, causar dor e provocar obstrução intestinal. Estudos comprovam que a

mortalidade decorrente a essa infecção é alta e pode ocorrer devido à baixa imunidade (REY, 2011).

Possuem duas formas o cisto (Figura 1) e o trofozoíto (Figura 2) em forma invasiva e não-invasiva que está presente na luz do intestino grosso e pode penetrar na mucosa intestinal e produzir ulcerações intestinais ou nas outras regiões como o pulmão, fígado, baço e cérebro, sendo estes órgãos os mais atingidos (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

Figura 1 - Cisto de *Entamoeba histolytica*



Fonte: CIMERMAN; FRANCO, 2002.

Figura 2 – Trofozoíto de *Entamoeba histolytica*



Fonte: CIMERMAN; FRANCO, 2002.

O ciclo evolutivo é simples, a infecção tem início na ingestão de água, alimentos e mãos contaminados pelo cisto do parasito e ainda por contato interpessoal, assim o cisto resiste a ação da acidez estomacal e chega até o intestino, mais precisamente na região ileocecal, sofre desencistamento devido ação de sucos digestivos alcalinos e neutros em temperatura de 37 °C e anaerobiose, cada cisto origina oito trofozoítos metacísticos, que são arrastados até o cólon, se aderem a camada de

mucina que recobre o epitélio intestinal, nutrem-se e se reproduzem por divisão binária e encistam-se completando o ciclo biológico (REY, 2011).

O diagnóstico é realizado a través do exame de fezes, podendo ser o exame a fresco ou com fezes coletadas com MIF, sendo que o aspecto do parasito será observado no microscópio, geralmente na forma cística (SILVA, P., 2012).

Sob forma de cisto a *Entamoeba histolytica* apresenta forma arredondada, possui uma membrana, nela está o núcleo que possui um grande cariossomo, não nota-se a presença de anel de cromatina (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008).

O Cisto pode conter um, dois ou quatro núcleos de acordo com a maturação e seu diâmetro varia de 10 a 20 mm, em casos de cistos menores de 10 mm trata-se da forma não patogênica do parasito (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

2.1.1.2 *Entamoeba coli*

A *Entamoeba coli* é um protozoário comensal, encontrado no intestino grosso dos humanos, ocasionando uma colite disentérica, manifestando-se de duas a quatro evacuações por dia, podendo ser diarreicas ou não, sanguinolentas ou não, pode apresentar cólicas e desconforto abdominal e raramente pode ser que haja febre, ocorre alternância entre períodos de manifestação clínica e períodos latentes (NEVES, 2009).

O diagnóstico é realizado pelo exame parasitológico de fezes, podendo ser utilizado às técnicas de Hoffman e Faust, em que examina-se no microscópio, as formas evolutivas que poderão ser encontradas os cistos e/ou os trofozoítos (REY, 2011).

Devem ser analisados e com muita cautela, para que não haja confusão com a *Entamoeba histolytica*, pois por se tratar de um parasito comensal pode levar ao tratamento desnecessário (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

A sua forma cística (Figura 3) é caracterizada por formato circular, medindo cerca de 15 a 20 micrometros, com seis a oito núcleos. A forma trofozoíto (Figura 4) de todas as amebas é muito semelhante, sendo representada por uma célula arredondada com bordas irregulares, com núcleo grande e cromatina irregular podendo ser centralizado ou periférico, esta forma mede cerca de 20 a 50 micrometros (NEVES, 2009).

Figura 3 – Cisto de *Entamoeba coli*.



Fonte: CIMERMAN; FRANCO, 2002.

Figura 4 – Trofozoíto de *Entamoeba coli*.



Fonte: CIMERMAN; FRANCO, 2002.

O ciclo evolutivo é simples, a infecção tem início na ingestão de água, alimentos e mãos contaminados pelo cisto do parasito e ainda por contato interpessoal, após a infecção o cisto passa por um processo de desencistamento, liberando os trofozoítos que se reproduzem por divisão binária, estes novamente encistam-se e são liberados novamente nas fezes dando continuidade ao ciclo (PESSÔA; MARTINS, 1982).

2.1.1.3 *Endolimax nana*

A *Endolimax nana* é considerada a menor ameba, apresenta duas formas evolutivas o cisto e o trofozoíto. A transmissão se dá pela ingestão do cisto, por meio de alimentos e água contaminados, não apresenta atividade patogênica, é considerado um simples comensal e sua reprodução assim como as demais amebas ocorre por divisão binária (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

A característica geral deste gênero é possuir núcleo pequeno, vesicular, com membrana nuclear delicada e sem revestimento interno de grânulos de cromatina. O cariossomo é relativamente grande, irregular e compacto, pode-se ligar a membrana através de filamentos delgados (REY, 2011).

Geralmente no exame parasitológico encontra-se a forma cística (Figura 5), que pode ser elíptica ou ovoide, mede cerca de 8 a 12 micrometros, apresenta quatro núcleos pequenos e com pouca cromatina. No citoplasma observam-se corpos cromatóides pequenos, redondos, ovoides ou bastonetes curtos, pode ser que haja vacúolo de glicogênio (REY, 2011).

Figura 5 – Cisto de *Endolimax nana*



Fonte: CIMERMAN; FRANCO, 2002.

A forma trofozoíto, mede cerca de 6 a 12 micrometros, apresenta um único núcleo, citoplasma granuloso, com vacúolos pequenos com bactérias, normalmente são poucos móveis, com pseudópodes poucos salientes e apresenta uma pequena diferença entre o endoplasma e o ectoplasma (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

2.1.1.4 *Iodamoeba butschlii*

A *Iodamoeba butschlii* trata-se de uma ameba comum, mas não é patogênica, possuem núcleo limitado por espessa membrana, sem cromatina periférica, possui cariossomo grande, central e separado da membrana por uma fileira de grânulos acromáticos. Também possui duas formas evolutivas a cística e o trofozoíto (REY, 2011).

O cisto apresenta contorno irregular e um núcleo. O tamanho é o mesmo do trofozoíto, medindo cerca de 6 a 16 micrometros. Observam-se cistos muito característicos tanto pela forma irregular quanto pela presença de glicogênio de limites nitidamente marcados. Quando corados pela hematoxilina o aspecto do núcleo é semelhante a do trofozoíto (REY, 2011).

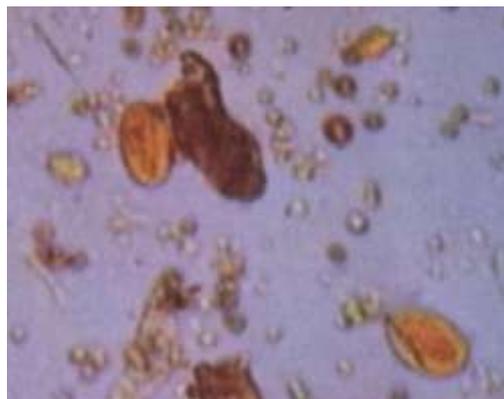
É considerado o parasito de menor importância clínica, já que é um amebídeo comensal. O indivíduo pode adquirir a infecção principalmente, pela ingestão de cistos, através de alimentos ou água contaminados, o ciclo evolutivo é o mesmo das outras amebas já descritas (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

2.1.2 Família Hexamitidae

2.1.2.1 *Giardia lamblia*

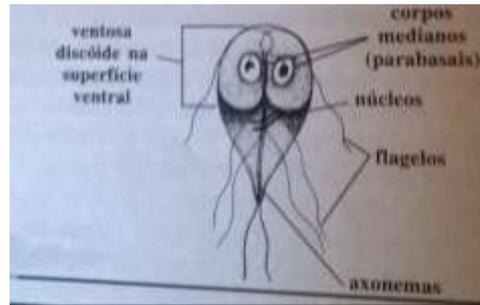
A *Giardia lamblia* é um parasito unicelular, flagelado, apresenta duas formas evolutivas o cisto (Figura 6) e o trofozoíto (Figura 7). É um parasito monóxeno, dessa forma não necessita de hospedeiro intermediário (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

Figura 6 – Cisto da *Giardia lamblia*.



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

Figura 7 – Trofozoíto de *Giardia lamblia*.



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

É um protozoário pequeno, na sua forma trofozoíto mede cerca de 10 a 20 micrometros e 5 a 15 micrometros de largura, apresenta simetria bilateral, dois núcleos anteriores e oito flagelos, ventosa discoide na face ventral que é o meio de fixação à mucosa intestinal. Em sua forma cística apresentam-se ovais, com dois ou quatro núcleos e um axonema central o citoplasma frequentemente retraído na membrana (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

O ciclo evolutivo inicia-se pela ingestão do cisto, após a ingestão ocorre o desencistamento no meio ácido do estômago e termina no duodeno e jejuno, onde os trofozoítos se multiplicam por divisão binária longitudinal, assim o ciclo completa-se com o encistamento do parasito e sua eliminação para o meio exterior (REY, 2011).

Infectam frequentemente crianças, causando diarreia, problemas nutricionais devido à má absorção dos alimentos, conseqüentemente seus nutrientes e pode causar também retardo no desenvolvimento, mas não se trata de um parasito invasor de tecidos (REY, 2011).

Quando o diagnóstico é realizado por exame parasitológico de fezes, com amostras diarreicas, geralmente encontra-se a forma trofozoíto (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

2.2 HELMINTOS

Este grupo apresenta um grande número de parasitos. São metazoários, ou seja, organismos pluricelulares pode-se encontrar espécies de vida livre e de vida

parasitária e é muito comum a ocorrência da infecção por estes parasitos no homem (NEVES, 2009).

Dividem-se em três ramos ou filios: os platelmintos, que são vermes achatados em forma de folha ou fita com tubo digestivo ausente ou rudimentar; os nematelmintos que são vermes cilindros com tubo digestivo completo e os anelídeos que não possuem vida parasitária. Os principais helmintos intestinais estão representados na tabela 2 (CASTIÑEIRAS; MARTINS, 2003).

Tabela 2 - Principais helmintos intestinais.

RAMOS	PRINCIPAIS ESPÉCIES
Platelmintos	<i>Hymenolepis nana</i> <i>Schistosoma mansoni</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Taenia solium</i>
Nematelmintos	<i>Enterobius vermiculares</i> <i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiuria</i> <i>Ancylostoma duodenale</i> <i>Strongyloides stercoralis</i> <i>Necator americanus</i>

Fonte: Adaptado (CASTIÑEIRAS; MARTINS, 2003).

Entre os mecanismos de transmissão das infecções causadas pelos helmintos o contato com o solo é uma das mais importantes formas de contaminação de crianças menores de seis anos, enquanto que as maiores de seis anos infectam-se principalmente por água contaminada e falta de higiene principalmente na manipulação de alimentos, dados estes observados em um estudo realizado, em escolares no município de Rolândia, no Estado do Paraná (GIRALDI et al., 2001).

2.2.1 Platelmintos

2.2.1.1 *Schistosoma mansoni*

O *Schistosoma mansoni* é um trematódeo que se diferenciam das espécies da mesma classe, pois possuem sexos separados, dimorfismo sexual e localizam-se no interior dos vasos sanguíneos de seus hospedeiros definitivos (REY, 2011).

As fêmeas possuem coloração escura, medem cerca de 7 a 17 milímetros e o tegumento é liso, já os machos são esbranquiçados, medem cerca de 6,5 a 12 milímetros. Os ovos possuem, coloração castanho-clara, formato elipsoide irregular, membrana externa (cório) e interna (âmnio), um espinho lateral, medem cerca de 115 micrómetro de comprimento e largura de 65 micrómetro (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

O homem se infecta devido ao contato com águas, geralmente água doce de rios e lagos, onde há moluscos infectados. O ciclo tem início quando fezes contendo ovos do parasito contaminam água dos rios e lagos, eclodindo liberando miracídeos, a forma responsável por infectar o hospedeiro intermediário, que é o molusco. Cada miracídeo se transforma em esporocisto I e este gera cerca de 150 a 200 esporocistos II, estes migram até as glândulas digestivas, originando cercarias. Estas são liberadas na água e penetram na pele do homem, infectando-o, neste processo as cercarias perdem a cauda, e são chamadas de esquistossômulos que após sete dias migram para os pulmões e depois para o sistema hepático. Levam cerca de 45 dias para maturação e quando adultos vivem no mesentério por vários anos (NEVES, 2009).

2.2.1.2 *Taenia sp.*

As tênias correspondem a vermes achatados, em forma de fita, com o corpo constituído por escólex, com 4 ventosas e colo, o tamanho varia entre as espécies, a *T. solium* pode atingir entre 2 a 9 metros e a *T. saginata* pode atingir de 4 a 25 metros (MARINHO, 2008).

A transmissão da teníase ocorre através da ingestão da carne de boi ou de porco mal cozida que contenha em seu interior cisticercos, que na verdade são vesículas translúcidas, no seu interior contém o parasito (IGLÉSIAS, 1997).

Como são vermes intestinais, as proglotes do parasito, com centenas de ovos, são eliminados pelas fezes e contaminam pastagens onde vivem os animais, contaminando-os, estes representam os hospedeiros intermediários, no caso da teníase, geralmente o animal é o porco, após a ingestão dos ovos dos parasitos, migram para corrente sanguínea e se alojam no tecido conjuntivo dos músculos formando os cisticercos, com a ingestão destes o homem que é o hospedeiro definitivo se contamina e no intestino essa estrutura transforma-se em vermes adultos, esses formam proglotes, que serão liberadas nas fezes, dando continuidade ao ciclo se ingerido pelo hospedeiro intermediário (IGLÉSIAS, 1997).

Quando a teníase é adquirida através da carne de boi, o parasito em questão é *T. sarginata* e quando se ingere carne de porco, o parasito em questão é a *T. solium* (IGLÉSIAS, 1997).

A teníase refere-se a uma infecção na maioria das vezes assintomáticas, porém, podem surgir algumas manifestações quando o parasito for a *Taenia sarginata*, elevado índice parasitário e quando o paciente apresenta precário estado nutricional. Os sintomas se apresentam de uma forma mais grave quando trata-se de crianças e pacientes imunodeprimidos (NEVES, 2009).

A cisticercose é adquirida através da ingestão de ovos da *Taenia solium*, pode infectar, como hospedeiros intermediários, porcos, ratos, gatos, cães e macacos, esses apresentam sintomas neurológicos graves. No hospedeiro definitivo, os cisticercos migram para vários tecidos, entretanto, as lesões mais graves ocorrem no sistema nervoso central e no globo ocular, com diversas manifestações clínicas (NEVES, 2009).

Entre os sintomas observam-se enjoos, alterações de apetite, diarreias, fadiga, insônia e quando os cisticercos se instalam nos tecidos cerebrais, pode causar danos neurológicos irreversíveis (BITTENCOURT; CARES et al., 2011).

2.2.1.3 *Hymenolepis nana*

Trata-se de um parasito cosmopolita, ou seja, presente em várias localidades do mundo. A transmissão ocorre normalmente por contato interpessoal através de ovos, que são eliminados nas fezes (NEVES, 2009).

Geralmente os cestoides são animais achatados, em forma de fita, são segmentados e possuem escólex, que serve para fixação, são parasitos obrigatórios e hermafroditas (REY, 2011).

A *Hymenolepis nana* adulta, possui escólex globuloso e o rostro constituído por uma fileira de 20-30 acúleos (ganchos ou espinhos), sendo o diferencial em relação à *Hymenolepis diminuta* que não possui espinhos. Mede cerca de 2 a 4 cm e possuem de 100 a 200 proglotes (NEVES, 2009).

Os ovos são praticamente esféricos, com 40 micrometros de diâmetro, com coloração acinzentada e contorno escuro e a membrana externa são delgados. As larvas cisticercóides, são pequenas, medem em torno de 500 micrometros, possuem um escólex que são envolvidos por uma membrana (NEVES, 2009).

O ciclo pode ser monoxênico ou heteroxênico. O monoxênico refere-se à transmissão interpessoal, quando os ovos eliminados nas fezes são ingeridos pelo homem, assim penetra nas vilosidades do intestino delgado, libera a oncosfera e após um período de quatro dias tornam-se larvas cisticercóides, após dez dias amadurecem e saem das vilosidades, fixam-se na mucosa através do escólex, atingindo a maturidade em vinte dias (NEVES, 2009).

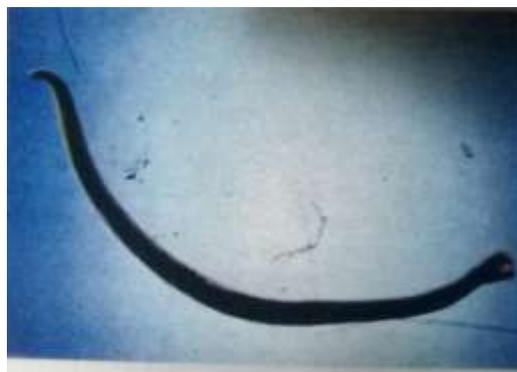
O ciclo heteroxênico, ocorre quando larvas de insetos como pulgas, ingerem os ovos de *Hymenopelis nana*, assim chegam até o intestino, liberam a oncosfera e transforma-se em larvas cirticercóides. O homem pode ingerir insetos infectados por esse parasito, infectando-se, porém, é importante ressaltar que a ingestão de alimentos e água contaminados e a má higiene das mãos é a forma mais comum de transmissão, não sendo a única (NEVES, 2009).

2.2.2 Nematelmintos

2.2.2.1 *Ascaris lumbricoides*

São vermes com forma cilíndrica (Figura 8) que tanto machos quanto fêmeas apresentam larvas longas, branco-rosadas e de forma cônica na extremidade anterior (REY, 2011).

Figura 8 – Larvas de *Ascaris lumbricoides*.



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

A fêmea mede cerca de 35 a 40 cm de comprimento e 5 milímetros de largura e possui extremidade posterior cônica e reta. O macho é um pouco menor medindo cerca de 20 a 30 cm de comprimento e 3 a 4 milímetros de largura, e se diferem da fêmea por apresentarem extremidade posterior voltada para a região ventral que protege os dois espículos. Apresentam dimorfismo sexual, no encurvamento de sua calda, onde localiza-se cloaca e dois espículos. A maturação das larvas ocorrem dentro dos ovos e são liberadas no intestino delgado (NEVES, 2009).

A contaminação ocorre pela ingestão de ovos (Figura 9 e 10) que podem estar presentes na terra, água e alimentos contaminados. Após a ingestão ocorre a liberação de larvas que migram para a corrente sanguínea percorrendo fígado, coração e pulmão, passam pelas vias respiratórias e tubo digestivo, neste último evoluem para a forma adulta onde reproduzem dando continuidade ao ciclo (BITTENCOURT; CARES et al., 2011).

Figura 9- Ovo fértil de *Ascaris lumbricoides*.



Fonte: Arquivo Próprio. Visualizado em objetiva de 40x.

Figura 10 – Ovo infértil de *Ascaris lumbricoides*.



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

Os sintomas observados na fase pulmonar são tosse seca, dificuldade de respirar, irritação crônica e febre e na fase digestiva observa-se dor abdominal, flatulência, diarreia, náusea, vômito e dificuldade de digestão (BITTENCOURT; CARES et al., 2011).

2.2.2.2 *Trichuris trichiuria*

O *Trichuris trichiuria* é um verme que se aloja no intestino grosso do homem, quando adulto mede cerca de 3 a 5 cm. Os ovos (Figura 11) são extremamente resistentes em condições ambientais, por isso notam-se muitos casos de infecções por este parasito, geralmente trata-se de uma infecção assintomática, entretanto a gravidade pode variar devido às condições de vida e saúde das pessoas acometidas (REY, 2011; NEVES, 2009).

Figura 11 – Ovo de *Trichuris trichiuria*



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

Após a ingestão de água e/ou alimentos contaminados através ovos lançados no solo o parasito se instala no intestino grosso e os sintomas surgem quando tem-se uma grande carga parasitária sendo, desnutrição proteico-energética, anemia ferropriva, diarreia e lesões na mucosa intestinal (BITTENCOURT; CARES et al., 2011).

2.2.2.3 *Enterobius vermiculares*

O *E. vermiculares* pode ser encontrado na forma de ovos ou larvas. As larvas (Figura 12) apresentam cor branco-amarelada. A fêmea mede cerca de 8 a 13 mm e o macho é um pouco menor medindo de 2 a 5 mm, para diferenciá-los basta olhar a extremidade posterior, onde o macho possui uma curvatura acentuada e um pequeno espículo e na fêmea essa extremidade é longa, afilada e reta (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

Figura 12 - Larva de *Enterobius vermiculares*.



Fonte: LEVENTHAL; CHEADLE, 2000.

Cada fêmea produz cerca de quinze mil ovos, dentro de quatro horas muitos se tornam infectantes. Devido ao fato da liberação ocorrer fora do intestino, dificulta a detecção em amostras fecais, as larvas eclodidas na região perianal podem migrar através do reto para o intestino grosso onde se desenvolve até a forma adulta. Pode ocorrer a auto reinfecção por ingestão de ovos (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

Os ovos (Figura 13) se apresentam alongados e tentem a serem achatados em um dos lados. Possuem membrana fina e transparente, no seu interior pode ser observada uma larva enrolada (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

Figura 13 – Ovo de *Enterobius vermiculares*.



Fonte: Arquivo Próprio. Visualizado em objetiva de 40x.

A contaminação ocorre pela ingestão de ovos, que podem estar na terra, na água e em alimentos, pode ocorrer a autofecundação, quando leva a própria mão contaminada a boca. A retro infecção também pode ocorrer, quando as lavas migram do ânus para o intestino grosso, entre os sintomas observa-se diarreia, náuseas, vômitos e dores abdominais (BITTENCOURT; CARES et al., 2011).

O ciclo é monoxênico, ou seja, o único hospedeiro é o homem, após a ingestão dos ovos, ocorre a eclosão no intestino delgado, as larvas migram até o ceco e intestino grosso aonde chega a fase adulta, são liberados nas fezes, dando continuidade ao ciclo (NEVES, 2009).

O sintoma característico da infecção é o prurido anal, principalmente à noite. Outras formas prováveis de contaminação são compartilhamento de roupas, instalações sanitárias e dormitórios (REY, 2011; NEVES, 2009).

O diagnóstico além do exame parasitológico de fezes pode ser realizado através da fita adesiva de celofane (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

2.2.2.4 *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*

Os parasitos *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* são causadores da ancilostomíase conhecida também como Amarelão. A transmissão se dá pela penetração das larvas através da pele, geralmente nos pés ou por via oral onde as larvas ingeridas através de água ou alimentos contaminados, evoluem no tubo digestivo, não passando pelo ciclo pulmonar (REY, 2011).

O ciclo de vida é do tipo monoxeno, sendo caracterizado pela eclosão dos ovos em larvas rabditóides (L2), que no solo vão se alimentar de bactérias progredindo em larvas filarióides (L3), sendo a forma infectante, que irá penetrar no hospedeiro. Ao penetrar na pele, as larvas migram pelo sistema circulatório, atingem o músculo cardíaco depois o trato respiratório, onde sofre a terceira muda para L4. Após migram até a fixação na parede do intestino delgado, onde iniciam a hematofagia, e depois de 15 dias transformam-se em L5, com características de adultos, com tamanhos diferentes, onde depois de 15 dias se diferenciam em vermes adultos, iniciando a reprodução, até a eliminação de ovos através das fezes, o ciclo dura cerca de 35 a 60 dias (NEVES, 2009).

O ciclo evolutivo das larvas ingeridas por via oral se diferem do anterior, pois as larvas penetram no estômago vão até o duodeno, onde diferenciam-se em L4, penetram na mucosa intestinal, onde ficam por 3 a 4 dias, depois retornam a luz intestinal e transforma-se em L5, depois de 15 dias transformam em vermes adultos, iniciando a reprodução, até os ovos serem eliminados nas fezes, o ciclo dura cerca de 30 dias (NEVES, 2009).

2.2.2.5 *Strongyloides stercoralis*

A infecção por *Strongyloides stercoralis*, é frequente em crianças em condições precárias de saneamento, acarretando um impacto de morbidade e mortalidade maior em crianças desnutridas (MASCARINI-SERRA et al., 2010). Pode-se ter

infecções por larvas auto infectantes, o que leva a persistência da infecção intestinal (IGLÉSIAS, 1997).

O *Strongyloides stercoralis* possuem cinco formas biológicas, fêmea partenogenética parasita, ovos, larva rabditoide, larva filarióide e fêmea e macho de vida livre (NEVES, 2009).

Observam-se dois tipos de ciclo o partenogenético ou direto e o ciclo sexuado ou indireto. No ciclo direto, as larvas rabditoides liberadas nas fezes, se estiverem em condições ambientais favoráveis irão dar continuidade ao ciclo no solo, onde após 24 a 36 horas mudam para larvas filarióides infectantes, que permanecem no solo cerca de uma a três semanas, sob reservas de glicogênio, até penetrarem na pele ou serem ingeridos pelo hospedeiro através de alimentos e/ou água contaminados. Após penetrarem no hospedeiro, as larvas atingem o sistema circulatório, dirigem-se para pulmão e coração, onde ocorre a diferenciação para L4, dirigem-se para o intestino onde se transformam em fêmeas partenogenéticas parasitas, que liberam em poucos dias larvas rabditoides nas fezes do hospedeiro, dando continuidade ao ciclo. O ciclo tem duração de 15 a 30 dias (NEVES, 2009).

Já no ciclo indireto, as larvas rabditoides quando em ambiente favorável, irão passar por quatro mudas, até dar origem a fêmeas e machos de vida livres, esses vão se acasalar, assim a fêmea põe ovos triploides, esses vão originar as larvas rabditoides, que irão se diferenciar até se transformar em larvas filarióides infectantes dando continuidade ao ciclo (NEVES, 2009).

2.3 TRANSMISSÃO

2.3.1 Fecal-Oral

Na maioria das vezes as enteroparasitoses são transmitidas através da forma fecal-oral, devido à capacidade de esses organismos sobreviver por tempo prolongado e se adaptar a ambientes úmidos, envolvendo alimentos, água e solo, assim representam uma ameaça à saúde populacional, principalmente em crianças (HORTA; FERREIRA; PEREIRA, 2012).

Todos estão à mercê da infecção parasitária, entretanto, as crianças estão mais susceptíveis a esta infecção, devido aos hábitos de higiene. Geralmente levam as

mãos sujas à boca, se alimentam sem a correta limpeza das mãos. E torna-se preocupante, pois pode levar a um quadro de desnutrição recorrente, diminuindo a resposta ao tratamento medicamentoso e a resposta orgânica (PONCIANO et al., 2012).

Ambientes coletivos, como creches, escolas, contribuem com a infecção parasitária, pelo aumento do contato interpessoal e por se tratar de uma grande quantidade de indivíduos, pode ser que ocorra falha quanto ao seguimento correto das normas de higiene, facilitando a disseminação de ovos, cistos e larvas (CARDOSO; SANTANA; AGUIAR, 1995).

Um problema que acontece frequentemente é contaminação na manipulação de alimentos em escolas, restaurantes e cozinhas industriais, assim é necessário informar aos cozinheiros a importância da higiene e as boas práticas de manipulação dos alimentos que deverão seguir (COELHO et al., 2001).

2.4 EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES

Mesmo em meio a diversas investigações tentando explorar recursos imunobiológicos às vezes com resultados satisfatórios outras discutíveis, o exame parasitológico de fezes (EPF) continua sendo o melhor recurso para o diagnóstico das enteroparasitoses, sendo importante também no controle do tratamento e na cura (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

Assim o EPF auxilia no diagnóstico de protozoários e helmintos este sendo realizado por diversos métodos, alguns apresentam maior sensibilidade do que outros. Os métodos podem ser divididos em quantitativos ou qualitativos, ou seja, detectam respectivamente o número de determinada espécie que está parasitando o indivíduo e a espécie de parasito, normalmente os métodos qualitativos são utilizados rotineiramente para o diagnóstico parasitológico (NEVES, 2009).

A intensidade do parasitismo, tanto por protozoários quanto por helmintos, está relacionado com o número de formas parasitárias que são eliminadas, assim quanto maior a infestação maior a quantidade de parasito, no caso de ancilostomose e tricurose, há necessidade de avaliar a intensidade do parasitismo, assim utilizam-se os métodos quantitativos (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

O exame microscópico de fezes é utilizado rotineiramente, podendo estabelecer resultados tanto qualitativo como quantitativo de parasitos, o mais comum é o qualitativo, onde se especifica o parasito encontrado (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

Alguns cuidados devem ser tomados no momento da coleta, como colher as fezes em pote coletor identificado com nome, idade do paciente e data da coleta, evitando contaminação pela urina, pois essa favorece crescimento de bactérias, e encaminhar a amostra ao laboratório, caso não for possível encaminhar a amostra fresca, ela poderá ser armazenado em temperatura de 5°C a 10°C para evitar putrefação, as fezes poderá ser examinada no máximo de dois a três dias após a emissão. No caso de crianças muito pequenas não recomenda-se a utilização de fezes diarreicas ou líquidas, presentes nas fraldas das crianças, neste caso utiliza-se os coletores infantis (NEVES, 2009).

As amostras fecais devem ser tratadas como material infectante, assim o uso de epi's, como luvas, devem ser utilizadas e descartadas com cuidados, também deve ser feita a adequada desinfecção dos resíduos, materiais e vidrarias que estiveram em contato com as amostras fecais, pelo risco de vincular parasitos, bactérias patogênicas, vírus e fungos (REY, 2011).

Quando precisa realizar uma pesquisa da estrutura de resistência de protozoários (ocistos e cistos) e helmintos (ovos e larvas), pedem-se amostras de fezes de três dias diferentes, geralmente colhem-se três dias consecutivos, assim aumenta a sensibilidade do exame, se comparado com o exame a fresco, para isso deve-se utilizar o pote coletor que vem com líquido conservante o MIF, que é uma associação de substâncias sendo respectivamente Methiolat iodo e formol, alguns cuidados deverão ser tomados como cobrir a amostra com o MIF e não utilizar laxantes e enemas. Um resultado negativo em uma amostra não elimina a chance de uma parasitose, pode ser que na parte coletada não haja o parasito, depende também do grau da infestação (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

Valem ressaltar algumas causas de erro, podendo ser provenientes da execução dos métodos, estes deverão ser realizados conforme os procedimentos operacionais padrão já existentes e também podem ocorrer erros provenientes na identificação microscópica do material, pois várias estruturas de origem vegetal ou animal que podem ser confundidas, como fibras, grãos de pólen, leucócitos e células epiteliais,

assim a necessidade de saber distinguir corretamente as estruturas para evitar falsos resultados (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

Importante alertar para certos fatores que podem alterar o resultado do exame, tornando-o um resultado falso-negativo como o uso de certos medicamentos, sendo que o intervalo do período que o paciente deve abster-se desses medicamentos vai variar de acordo com o parasito pesquisado. Entre os medicamentos que interfere no resultado do exame de fezes, têm-se os antibióticos de amplo espectro, medicamentos contra protozoários intestinais, anti-helmínticos, contraste para radiologia, alguns antidiarreicos, deve-se anotar esses antecedentes na ficha dos pacientes, para melhor interpretação dos resultados (REY, 2011).

2.4.1 Exame macroscópico de fezes

O exame macroscópico é a visualização a olho nu é importante para determinar a consistência, cor, odor, presença elementos anormais como muco, sangue, restos alimentares e larvas de helmintos, proglotes e cestódeos (ANDRADE; PINTO; OLIVEIRA, 2002).

A consistência está relacionada com os estágios de diagnósticos dos protozoários e com a quantidade de água presente, podendo ser classificadas como pastosas, mucosaguinolentas, líquidas ou diarreicas, formadas, semiformadas (CARDOSO, 2013).

Nas fezes pastosas, mucosaguinolentas, líquidas ou diarreicas geralmente se encontram trofozoítos e nas semiformadas, formadas e também nas pastosas encontram-se cistos, já os ovos e larvas são encontrados em qualquer tipo de amostras fecais, com menor número nas líquidas (LIMA; SANTOS; FRANZ, 2015).

2.4.2 Exame microscópico de fezes

Vários métodos podem ser utilizados na preparação da amostra fecal para que o exame microscópico seja feito, independente do método utilizado, uma pequena porção deve ser utilizada, variando de 5 a 10 gramas de fezes, para preparo da lâmina, que será examinada no microscópico em um todo, ou seja, deve-se percorrer todos os campos, essa pesquisa permite a visualização dos estágios de

diagnósticos dos helmintos, que podem ser encontrados sob forma de ovos, larvas e vermes e dos protozoários, estes podem ser encontrados na forma de oocistos, cistos, trofozoítos e esporos, desta forma é utilizado para diagnóstico de enteroparasitoses, na associação de três métodos que possuam diferentes sensibilidades, aumenta a eficiência do diagnóstico, no entanto diminui a possibilidade de resultados falso-negativos (SILVA, P., 2012).

2.5 PRINCIPAIS MÉTODOS PARASITOLÓGICOS

2.5.1 Pesquisa de trofozoítos de protozoários nas fezes

2.5.1.1 Exame direto a fresco

No exame direto a fresco se espera encontrar formas trofozoítos, característico por sua motilidade peculiar. Geralmente busca-se em fezes líquidas, ou seja, diarreicas, e deve ressaltar que este exame deve ser realizado com a amostra recentemente emitida cerca de trinta minutos após a evacuação (PEREIRA, 2013).

Para a realização do exame adiciona-se de duas a três gotas de salina a 0,85% em uma lâmina de microscopia, em seguida transfere uma pequena porção da amostra para a lâmina, com auxílio de um palito, sendo que este deve tocar vários pontos da amostra. Na lâmina, as fezes deverão ficar bem espalhadas, caso pesquise cistos de protozoários e larvas de helmintos deve-se utilizar lugol para corar a lâmina, na sequência cobre-se com lamínula, geralmente utilizam-se as objetivas de 10x e/ou de 40x para examinar a amostra no microscópio (NEVES, 2009).

Não há um único método que seja capaz de identificar todas as formas parasitárias, alguns são mais específicos que outros. O exame direto a fresco é um método parasitológico de rotina e é utilizado quando se deseja pesquisar cistos de protozoários, e ovos e larvas de helmintos, geralmente para identificação de larvas e trofozoítos de *Strongyloides stercoralis* (LIMA; SANTOS; FRANZ, 2015).

2.5.2 Pesquisa de cistos de protozoários nas fezes

2.5.2.1 Método de Faust e Cols

O método de Faust e Cols é indicado para concentração de cistos de protozoários, seu fundamento é a centrifugo-flutuação de oocistos, cistos, ovos leves e larvas em solução de sulfato de zinco, sendo este com densidade de 1,18g/ml. Em fezes preservadas a densidade muda para 1,20g/ml (LIMA; SANTOS; FRANZ, 2015).

Vale ressaltar que após o contado com a solução de sulfato de zinco, a amostra deve ser examinada imediatamente, pois pode ocorrer deformação das formas parasitárias principalmente dos cistos de protozoários (NEVES, 2009).

O método se baseia na dissolução de 10g de fezes em 20 ml de água e filtrar em uma gaze dobrada em quatro, em seguida o material é centrifugado em tubo cônico e centrifuga a 2500 rpm por 1 minuto, o sobrenadante deve ser desprezado e adiciona água para ressuspender o sedimento e centrifugar novamente (NEVES, 2009).

Esse procedimento deve ser repetido mais vezes até que o sobrenadante fique claro e após adiciona-se o sulfato de zinco a 33%, com densidade 1.180, homogênea e centrifuga a 2500 rpm por 1 minuto. Por fim, com auxílio da alça de platina recolhe-se a película superficial, adiciona-se lugol e examina no microscópio em “zig zag” na objetiva de 10x e/ou 40x (NEVES, 2009).

2.5.2.2 Método de Blagg e de Ritchie

Essa técnica é indicada para pesquisa de cistos de protozoários, larvas de helmintos, e ovos férteis e inférteis de *Ascaris lumbricoides*. Os dois métodos seguem o mesmo princípio que é a sedimentação por centrifugação, a única diferença é que no método de Blagg utiliza-se o MIF e no método de Ritchie utiliza-se formalina-éter (DE CARLI, 2001).

Para realização do método de Ritchie emulsiona-se pequena quantidade de fezes em 10 ml de água destilada, tamisa a suspensão com uma gaze dobrada em quatro, para tubo de 15 ml, estes serão vedados na centrifugação por 2000 rpm por dois minutos, o sobrenadante deverá ser desprezado. O sedimento será ressuspensionado

em água destilada e novamente deverá ser centrifugado e desprezado o sobrenadante. Em seguida adiciona-se 10 ml de solução de formalina-éter 10% ao sedimento, homogeneíza e aguarda em repouso de cinco minutos; Adiciona-se 3 ml de éter e agitar, e novamente centrifuga por dois minutos e 2000 rpm. Após irá se formar quatro camadas a primeira de éter, segunda de gordura e detritos e terceira formalina e a quarta a inferior encontra-se o sedimento, juntamente com ovos, larvas ou cistos se houver, despreza o sobrenadante e leve o sedimento corado com lugol ao microscópio e examine (NEVES, 2009).

2.5.3 Pesquisa de ovos de helmintos nas fezes

2.5.3.1 Método de Kato, modificado por Katz e Cols

O fundamento deste método é a concentração de ovos de helmintos através da filtração das fezes em tela metálica ou de náilon. A técnica consiste em um exame de esfregaço das fezes, em lamínula de celofane embebido a solução de glicerina, que clareia o material fecal, tornando-o transparente levando a melhor visualização dos ovos presentes (REY, 2011).

Coloca-se uma amostra fecal sobre um papel absorvente, deposita-se uma tela de náilon, comprimindo com uma espátula, assim parte das fezes passará através de suas malhas, estas deverão ser recolhidas por uma espátula. Esse processo deve ocorrer sobre uma lâmina, onde será formado um cilindro fecal, neste coloca-se uma lamínula de celofane, embebida em solução de glicerina (CHAVES et al., 1979).

Em seguida inverte-se uma lâmina sobre a outra, cobre com lamínula, e aguarda-se um período de 30 minutos, para que o esfregaço clareie, por fim examina-se a lâmina no microscópio. Vale ressaltar que quando preparada dessa forma a lâmina pode ser guardada por até um ano, porém a identificação de *Hymenolepis nana* e Ancilostomídeos deve-se observados imediatamente ao preparo (CHAVES et al., 1979).

2.5.3.2 Método de Willis

Esse método fundamenta-se na flutuação dos ovos de helmintos em uma solução saturada de cloreto de sódio em água, e é indicado para pesquisa de ovos de helmintos com baixa densidade (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

A técnica é realizada pela adição de uma pequena quantidade de fezes e solução saturada de cloreto de sódio, com densidade 1.150 ou 1.200, em um frasco de borrel, para posterior emulsificação. Depois completa-se o recipiente com solução saturada de cloreto de sódio, até os bordos do tubo, e coloca-se sobre este recipiente um lâmina e deixando em repouso por 5 minutos, para que os ovos subam até a superfície e possa se aderir à lâmina. Em seguida a lâmina pode ser retirada e examinada (MORAES; LEITE; GOULART, 2013).

2.5.3.3 Método de Hoffman, Pons e Janer (HPJ)

A técnica de Lutz, conhecida também como método de Hoffman, Pons e Janer é muito utilizada, pois não necessita de muitos recursos para sua realização, é de baixo custo e possui amplo espectro de utilização (DE CARLI, 2011).

Fundamenta-se na sedimentação espontânea de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários em água. Para realização da técnica adiciona-se 2 a 4 gramas de fezes em um frasco de Borrel, com auxílio de bastão de vidro homogeneizam-se as fezes em água, em seguida coa-se em uma gaze, completa-se com mais água e novamente homogeneiza. Depois deixa sedimentar por um período de meia hora, após despreza-se o sobrenadante e adiciona-se água limpa resuspendendo o sedimento. Esse processo deve ser repetido por duas a três vezes, até o clareamento do sobrenadante, em seguida com auxílio de uma pipeta de Pasteur retira-se uma alíquota do vértice, e examina-a no microscópio, em uma lamina corada com lugol (REY, 2011).

2.5.4 Pesquisa de larvas de helmintos nas fezes

2.5.4.1 Método de Baermann

Essa técnica baseia-se no hidrotropismo e no termotropismo das larvas e a tendência de sedimentar na água, geralmente pesquisa larvas de *Strongiloides* e eventualmente *Ancilostomídeos* (REY, 2011).

Ainda de acordo com Rey (2011), para realização da técnica utiliza-se um funil de vidro e suporte universal. No interior funil coloca-se uma peneira metálica e uma gaze por cima, sobre estes adiciona-se 10g de material fecal espalhando-o. Coloca-se água a 45° C até que entre em contato com as fezes, e espera-se uma hora para abrir a pinça de pressão e escorre-la sobre um vidro de relógio. Em seguida examinar no microscópio, utilizando lugol como corante.

2.5.4.2 Método de Rugai

O fundamento é semelhante ao método de Baermann, porém o procedimento que se difere sendo uma simplificação. Desta forma, para a realização desta técnica deve-se utilizar uma gaze para envolver o recipiente com o material sem a tampa e coloca-lo com abertura para baixo sobre um cálice, após o cálice deve ser coberto com água aquecida a 45°C até que alcance o material fecal, aguarda-se cerca de uma hora e com auxílio de uma pipeta, retira-se uma alíquota do sedimento formado, para depositá-lo sobre uma lâmina e examina-lo no microscópio (REY, 2011).

2.5.5 Técnica da fita de celofane para oxiúros

O *Enterobius vermicularis* fêmea, migra para fora do ânus para depositar os ovos na região perianal, pode-se fazer a coleta nas crianças em casa utilizando o kit fornecido pelo médico. A recomendação que seja feito logo ao acordar, pois durante a noite os ovos são depositados na região perianal (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

A técnica consiste em pegar uma fita de celofane transparente dobrar as extremidades, afastar as nádegas e aplique a fita utilizando movimentos de vaivém tocando o máximo da mucosa perianal, em seguida coloca-se a fita sobre a lâmina e

pressionando até a formação de bolhas, e posterior análise no microscópio (LEVENYHAL; CHEADLE, 2000).

2.6 PROFILAXIA

2.6.1 Saneamento Básico

Sabe-se que em épocas passadas, logo que o Brasil foi colonizado, decorrente as más práticas de higiene, muitas pessoas adoeciam, assim o Brasil apresentava o desafio de melhorar seu quadro sanitário e epidemiológico (PONTE, 2010).

Enquanto na Europa Louis Pasteur desenvolvia a teoria da microbiologia, onde provou que há microrganismos, e que estes podem ocasionar doenças a humanidade e algumas práticas de higiene seriam a solução, assim uma nova geração de médico aderiram as teorias de Pasteur. No Brasil começaram pesquisas no Emílio Ribas, Adolfo Lutz, Vital Brazil e Oswaldo Cruz, quando juntos descobriram a peste bubônica, que ocorreu no estado de São Paulo em 1889, e também lutaram contra a malária, varíola e febre amarela (PONTE, 2010).

Assim há necessidade da implantação do saneamento básico e investimentos em pesquisas científicas e médicas para que ajude a minimizar a transmissão de doenças e alcançar a cura dos enfermos (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Deve-se também ressaltar a importância dos profissionais reconhecida por instituições médicas, pela desenvoltura de teorias para explicação da emergência das enfermidades e epidemias, pensando tanto na prevenção quanto a cura da população (PONTE, 2010).

Devido a estes problemas de saúde pública, juntamente com a poluição encontrada principalmente na zona urbana das cidades, teve-se que pensar em soluções de saneamento para tratamento e coleta de esgoto, coleta de lixo, abastecimento de água para consumo e drenagem de água da chuva (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Desta forma o investimento no saneamento básico vem sendo implantado há algumas décadas, visto que em 1970 e 1980 os avanços na implantação de esgotos e abastecimento de água resultaram na diminuição nas taxas de mortalidade (SOARES; BERNARDES; CORDEIRO NETTO, 2002).

2.6.2 Resíduos sólidos

Desde 2001 vem acontecendo uma evolução na coleta e transporte de resíduos sólidos, principalmente nas áreas urbanas. Em 2009 a coleta atingiu cerca de 90% dos domicílios, porém há diferenças de taxas de cobertura entre regiões, sendo Nordeste e Norte as regiões que apresenta menor taxa. A discrepância é ainda maior se compararmos os domicílios urbanos e rurais das regiões Sudeste e Sul, onde a coleta da zona rural é bem precária visto que não chega nem a metade da taxa de cobertura da zona urbana, e encontra-se 30% abaixo das outras regiões (BRASIL, 2012).

É muito comum observarmos na zona rural, a utilização do lixo doméstico, restos de frutos, folhas e ramos serem transformados em adubos. É uma pratica correta, pois irá contribuir para a melhoria da estrutura e fertilidade do solo, proporcionando aumento da produção, essa ação é caracterizada como agricultura familiar. Porém com o aumento dos produtos industrializados, conseqüentemente vem crescendo os resíduos inorgânicos na zona rural, como lâmpadas, pilhas, baterias e embalagens de produtos químicos, assim são de responsabilidade dos governos locais a desenvoltura de estratégia de coleta e tratamento assim como nas áreas urbanas (BRASIL, 2012).

Desta forma se instala mais uma preocupação o destino de tantos resíduos inorgânicos, que acabam sendo jogados em lixões, que geralmente são locais afastados e a céu aberto, trata-se de um descarte inadequado, muito comum principalmente em países em desenvolvimento, contaminando rios, solo e causando doenças na população. Entretanto o Aterro sanitário é considerado como destino mais correto para o descarte de resíduos sólidos, pois reduz os impactos ocasionados pelo lixo descartados diretamente ao solo, por ser impermeável evita o contato dos líquidos residuais, como chorume e água da chuva, com o lençol freático (SOUZA, 2012).

O destino correto para os resíduos sólido é o aterro sanitário. O Espírito Santo possui apenas três aterros sanitários nas cidades de Vila Velha, Cariacica e Aracruz, nas demais cidades os lixos são descartados em 102 lixões existentes no estado. Devido a este fato o governo do Estado do Espírito Santo juntamente coma as secretarias de meio ambiente (Seama) e recursos hídricos e saneamento, habitação

e desenvolvimento urbano (Sedurb) lançou o projeto “Espírito Santo sem lixões”, que deveria ser implantado até 2010, ainda vem sendo discutido e está previsto no planejamento até 2025 (ESPIRITO SANTO, [20--]).

A lei 12.305/10 foi aprovada pelo congresso nacional de resíduos sólidos, ela exige o término dos lixões até agosto de 2014, para isso deve-se ter a coleta seletiva, usinas de reciclar e aterros sanitários para os resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

2.6.3 Esgotamento

A água é um recurso essencial para que a vida dos seres vivos seja mantida. Desta forma a qualidade da água irá interferir, na saúde e sobrevivência das populações, no equilíbrio e dinâmica ambiental e na economia das sociedades humanas (BECCATO, 2004).

Há várias formas que podem desencadear a contaminação da água, podendo ser de origem natural ou por resultado das atividades humanas, assim após ser eliminada a água recebe o nome de esgoto e deverá passar por processo de tratamento para ser reutilizada com segurança, evitando poluição de rios, fontes e transmissão de doenças (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2004).

Águas poluídas são responsáveis por alta incidência de mortalidade, pelo fato de transmitirem doenças, como podem ser vistos em países da América latina e Caribe. As doenças diarreicas e as gastroenterites, estão entre as maiores causas de mortalidade, levando cerca de 20.000 mortes ao ano (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2004).

Nesse sentido para que haja uma melhoria da qualidade de vida da população, deve-se implantar o saneamento básico, que consiste quase em um todo nas ações relacionadas à água como manejo de águas pluviais, manter a integridade dos mananciais, ter o tratamento de esgotos e o manejo de resíduos sólidos. No entanto a ausência destas ações favorece proliferação de doenças parasitárias e infecciosas, sendo estas responsáveis por índices elevados de mortalidade em países em desenvolvimento, os mais atingidos são as crianças, pois se tem associação destas doenças com a desnutrição sendo assim, geralmente fatal (KOBAYAMA; MOTA; CORSEUIL, 2008).

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de campo, onde se utilizou resultados de exames parasitológicos, de pacientes atendidos em um laboratório situado no município de Vitória, com postos situados em outros municípios, sendo Serra, Cariacica, Guarapari e Vila Velha. Esses dados foram coletados no banco de dados do sistema PLERES[®] mediante autorização do dono e farmacêutico (Anexo A), obedecendo ao sigilo quanto á identidade dos pacientes.

3.2 COLETA DE DADOS

Os pacientes foram selecionados, de acordo com a idade, dentro da faixa etária de 0 a 15 anos, coletou-se resultados de exames tanto positivos quanto negativos, para qualquer enteroparasito e o período da coleta de dados foi de dois meses, janeiro de e fevereiro de 2014.

A idade foi estabelecida por ser comum a infecção por parasitos intestinais nesta faixa etária e o período selecionado para realizar a coleta de dados, foi de janeiro a fevereiro, por ser equivalente ao período em que a grande parte dos atendidos foram crianças na faixa de idade pré-estabelecida.

3.3 MÉTODOS UTILIZADOS

Os exames parasitológicos foram realizados em um laboratório do município de Vitória, através da técnica de sedimentação por centrifuga (Hoffman modificado), seguindo as instruções do procedimento operacional padrão (POP), elaborado pelo representante legal do laboratório.

O método de Hoffman é um método qualitativo, e fundamenta-se na sedimentação espontânea em água e é utilizado para pesquisa de cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos (CANTUÁRIA et al., 2011; MARTINICHEN-HERRERO; LENARTOVICZ, 2013).

O método de Hoffman modificado foi realizado adicionando-se um pouco de água no próprio pote que o paciente coletou a amostra fecal, que depois de homogeneizado o conteúdo foi transferido para um tubo tipo FALCON[®] de 15 ml e levado para centrífuga por 5 segundos com uma rotação de 1.500 rpm. Em seguida o sobrenadante foi desprezado e o conteúdo presente no fundo do tubo homogeneizado. Posteriormente foi transferido um pouco do conteúdo fecal para lâmina e adicionado de uma a duas gotas de lugol e uma gota de água se necessário, depois cobriu-se a alíquota com uma lamínula para análise com auxílio de um microscópio óptico do fabricante NIKON[®] utilizando objetiva de 10x e 40x. O lugol é um corante a base de iodo, iodeto de potássio e água destilada, sendo necessário para a realização do exame de fezes, pois alguns parasitos só podem ser visualizados na presença deste corante.

Deve-se ressaltar que em casos de amostras negativas, o analisador examinou novamente utilizando uma nova alíquota da amostra, para confirmação do resultado, devido às limitações do exame parasitológico de fezes convencional. Isso ocorre, pois pode ser que na porção examinada não tenha ovos, cistos e/ou larvas do parasito, ou até mesmo pode ser que o grau de infecção é baixo e na porção da amostra que foi coletada pelo paciente não haja vestígios do parasito (LEVENTHAL; CHEADLE, 2000).

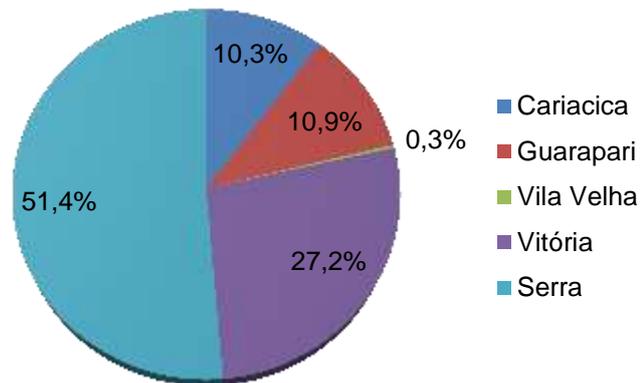
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando uma análise estatística descritiva, com a análise dos dados em planilhas de EXCELL e os resultados apresentados por meio de tabelas de frequência e gráficos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

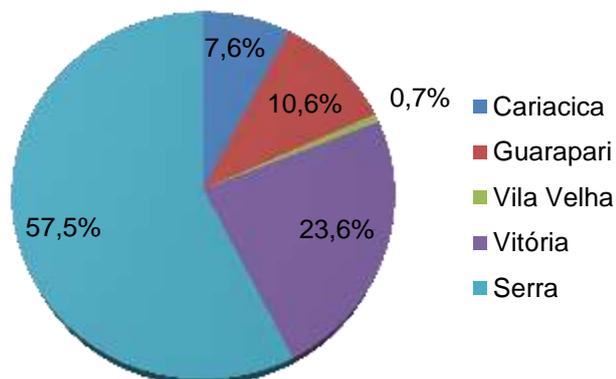
Inicialmente as amostras foram avaliadas de acordo com o município de residência dos pacientes nos meses de janeiro (Gráfico 1) e fevereiro (Gráfico 2). Observa-se que tanto no mês de janeiro quanto em fevereiro o município onde houve maior número de amostras fecais coletadas de crianças foi o município da Serra seguido por Vitória, Guarapari, Cariacica e Vila Velha.

Gráfico 1 – Porcentagem de amostras coletadas por município de residência no mês de janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 – Porcentagem de amostras coletadas por município de residência no mês de fevereiro.



Fonte: Elaboração própria.

Em relação à localização dos postos de coleta deste laboratório, o quantitativo dos mesmos está demonstrado na tabela (3). Visualiza-se que o município onde há maior quantidade de postos de coleta do laboratório, onde foi realizado a pesquisa foi Vitória, o que não teve interferência na prevalência dos resultados.

Tabela 3 – Postos de coleta de amostras biológicas do laboratório da grande vitória, nos municípios estudados.

Municípios	Número de postos
Cariacica	1
Guarapari	1
Vila Velha	2
Vitória	5
Serra	4

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à estimativa populacional dos municípios listados acima de acordo com estudo feito pelo IBGE no ano de 2010 quando se faz uma estimativa para o ano de 2014 (Tabela 4), observa-se que o município com maior população é Serra com 476.428 habitantes, não especificando faixa etária, e o de menor população é o município de Guarapari, sendo assim o índice populacional de cada região, interfere na quantidade de procura para realização de exames parasitológicos neste laboratório.

Tabela 4 – estimativa populacional dos municípios pesquisados

Municípios	População estimada
Cariacica	378.915
Guarapari	118.056
Vila Velha	465.690
Vitória	352.104
Serra	476.428

Fonte: Adaptado. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

Ao se avaliar as condições sanitárias dos municípios estudados levando em consideração a oferta de serviços de água e esgoto em 2013 (Tabela 5), de acordo com dados de levantamento do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), gerado no mês de dezembro de 2014 pode ser observado que todos os municípios em estudo, apresentam índices semelhantes de atendimento total de água, porém o que se destaca é o município de Vitória com 96,38% de atendimento.

Quando se analisa a coleta de esgoto, nota-se índices com grandes variações, entre estes municípios, podendo destacar que no município de Vitória com 58,09% do esgoto coletado, já os municípios de Cariacica e Serra são os que apresentam menor índice de coleta de esgoto, sendo respectivamente 15,92% e 19,78%. Os dados mostram que 100% dos esgotos coletados passam pelo processo de tratamento (Tabela 5).

Tabela 5 - Condições sanitárias dos domicílios particulares permanentes, dos municípios em estudo.

Índices	Município de Cariacica %	Município de Guarapari %	Município de Vila Velha %	Município de Vitória %	Município da Serra %
Atendimento total de água	87,58	86,76	92,47	96,38	92,59
Coleta de esgoto	15,92	42,52	41,96	58,09	19,78
Tratamento de esgoto coletado	100	100	100	100	100

Fonte: Adaptado. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, 2013.

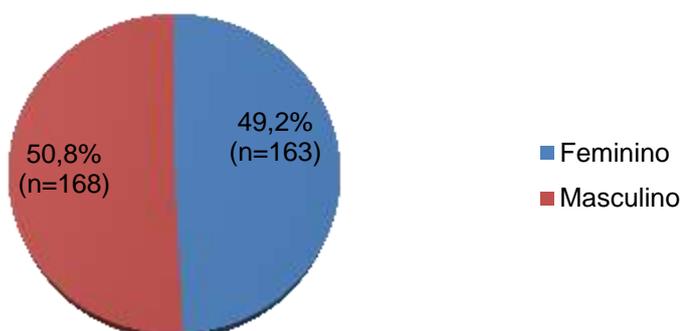
Alguns estudos apontam que a prevalência de enteroparasitos varia por região, levando em consideração algumas diferenças, tais como o clima, condições socioeconômicas da população, as condições sanitárias e situação educacionais de cada município (CARVALHO et al., 2002; MACHADO et al., 1999).

Em um estudo comparando as condições de saneamento básico e a frequência de enteroparasitoses, em um período de 2 anos, no município de Assis (SP), também pode-se observar que a prevalência de enteroparasitoses diminuiu a medida que os

domicílios eram inseridos ao sistema de tratamento de esgoto e água (LUDWIG et al., 1999).

Em relação ao sexo das crianças avaliadas observou-se que no mês de janeiro (Gráfico 3) a frequência foi semelhante para ambos os sexos, das 331 amostras, 163 foram do sexo feminino e 168 do sexo masculino.

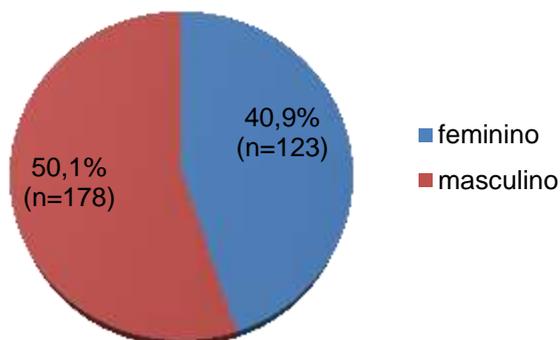
Gráfico 3 – Sexo das crianças avaliadas no mês de janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

No mês de fevereiro (Gráfico 4) houve maior frequência de crianças do sexo masculino, entre as 301 amostras 178 foram de pacientes do sexo masculino e 123 do sexo feminino.

Gráfico 4 – Sexo das crianças avaliadas no mês de fevereiro.



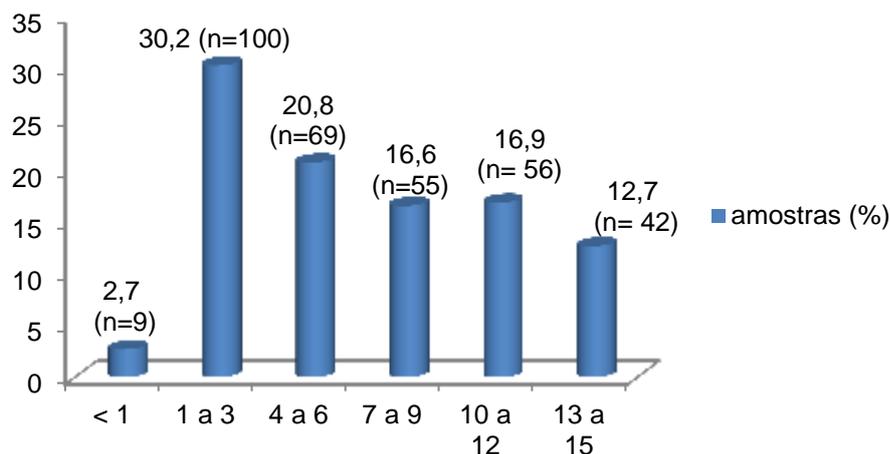
Fonte: Elaboração própria.

Em estudo realizado com crianças na faixa etária de 12 a 15 anos matriculadas na Escola Estadual Imaculada Conceição situada no município de Jacarezinho PR, observou-se que das 69 crianças matriculadas nessa faixa etária do estudo somente 80,56% foram avaliadas no estudo, pois as demais não levaram amostras para serem analisadas. Das 80,56% crianças analisadas 76,92% eram do sexo feminino e 36,11% do sexo masculino (ORLANDINI; MATSUMOTO, [20--]).

Outro estudo realizado no período de agosto a outubro de 2002, com 200 crianças onde foi pesquisada a presença de enteroparasitos do Centro de educação infantil municipal de Lages (SC), observou-se uma prevalência de 43,5% de infecções intestinais, desta 25,5% representam crianças do sexo masculino e 18% do sexo feminino, ou seja, se assemelhando com o presente estudo (QUADROS et al., 2004).

A faixa etária das crianças avaliadas neste estudo estão demonstradas no gráfico 5. Observa-se que no mês de janeiro a maior quantidade de amostras coletadas foram de crianças, na faixa etária de 1 a 3 anos, correspondendo a 30,2% (n=100), e a menor prevalência foi de crianças menores de 1 ano, correspondendo a 2,7% (n=9).

Gráfico 5 – Quantidade de amostra por faixa etária coletadas no mês de janeiro.

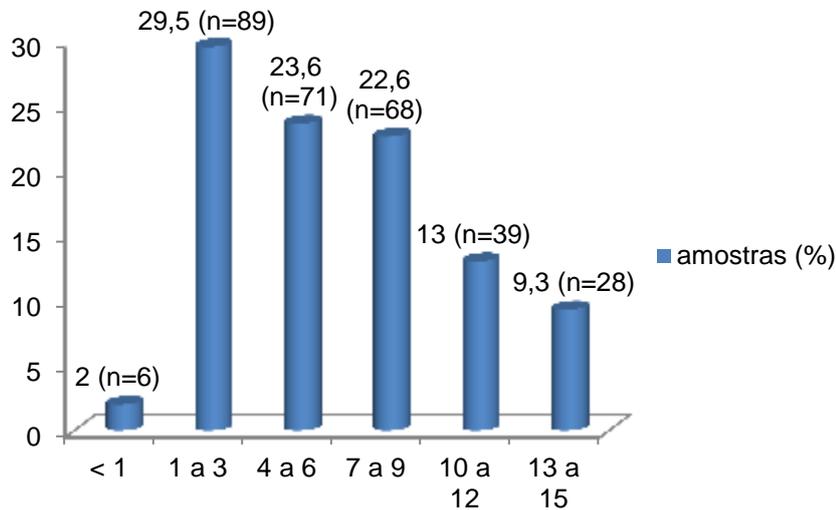


Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 6 apresenta a faixa de idade das crianças em que as amostras de fezes foram coletadas e analisadas no mês de fevereiro, onde pode ser observado que a maior quantidade de coletas também se refere a crianças na faixa etária de 1 a 3 anos, correspondendo a 29,5% (n=89) e a menor prevalência foi de crianças

menores de 1 ano, correspondendo a 2% (n=6), percentual semelhante ao mês anterior.

Gráfico 6 – Quantidade de amostra por faixa etária coletadas no mês de fevereiro.

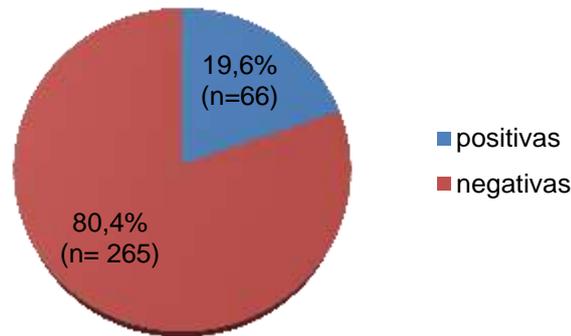


Fonte: Elaboração própria.

Em pesquisa realizada, no período de setembro de 2008 a abril de 2009, com crianças de 5 a 13 anos, da Escola Estadual São Sebastião, localizada no município de Coração de Jesus (MG), foi detectado maior índice de positividade entre alunos de 8 a 10 anos, pois 46,4% das crianças estudadas tinham essa faixa etária (CANTUÁRIA et al., 2011).

A análise dos resultados dos exames parasitológico de fezes das 331 amostras de crianças obtidas no mês de janeiro evidenciou uma taxa de positividade de 19,6% (n=66) e 80,4% (n=265) de resultados negativos para pesquisa de enteroparasitos como pode ser observado no gráfico 7.

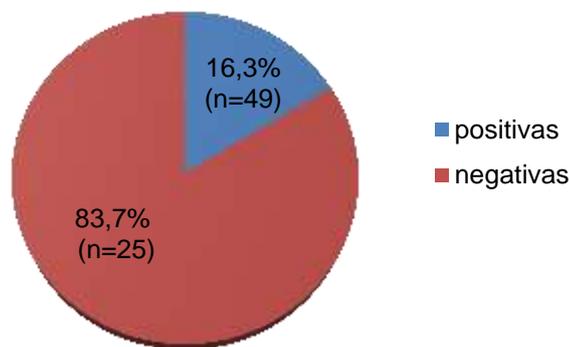
Gráfico 7 – Percentual de casos positivos e negativos no mês de janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

No mês de fevereiro (Gráfico 8) a porcentagem encontrada foi bastante semelhante, das 301 amostras analisadas 16,3% (n= 49) tiveram resultado positivo e 83,7% (n=252) resultado negativo.

Gráfico 8 – Percentual de casos positivos e negativos no mês de fevereiro.



Fonte: Elaboração própria.

No presente estudo observa-se que os índices de infecção por enteroparasitoses não foram muito elevados, porém pode ser visualizado que, os índices de tratamento de esgotos são baixos, o que podem interferir na infecção por parasitos intestinais. Porém, não deve-se descartar a necessidade de manter boas práticas de higiene pessoal, uma vez que a forma mais comum de transmissão da enteroparasitose é por contato interpessoal.

Assim observar-se uma menor prevalência de enteroparasitoses, em relação a outros estudos brasileiros. Em uma pesquisa realizada no período de setembro de 2008 a abril de 2009 na Escola Estadual São Sebastião no município de Coração de Jesus (MG), onde foram examinados 110 alunos, destes 57 encontravam-se parasitados, o que equivale a porcentagem de 51,8% (CANTUÁRIA et al., 2011).

Em outro estudo realizado no período de outubro de 2007 (período seco) e junho (período chuvoso), com 43 crianças de 0 a 13 anos de idade, residentes do bairro Jambeiro da cidade de São Luís (MA) foi contabilizado 91% de amostras positivas para pesquisa de parasitos intestinais (SILVA, F. et al., 2011).

A grande maioria dos estudos realizados em diferentes estados brasileiros demonstram altos índices de infecções por parasitos intestinais. Entretanto há alguns, em que esses índices são mais baixos, assemelhando-se com a presente pesquisa.

Um estudo realizado no período de junho a agosto, em que foram avaliados uma população infantil (6 meses a 12 anos), de assentamentos rurais do município de Alegre, ES, das 133 crianças analisadas, 21,83% estavam parasitadas (ROCHA, R. A. et al., 2012).

Em outra pesquisa realizada no período de março a novembro de 2003, sobre levantamento das parasitoses intestinais em escolares da rede pública na cidade de Cachoeiro de Itapemirim (ES), onde o coeficiente de prevalência de infecções por enteroparasitos foi de 19,71% (CASTRO et al., 2004).

Ponciano e outros (2012) avaliaram alunos de 6 a 12 anos, em escolas do ensino fundamental da cidade de Alfenas, em Minas Gerais, e encontraram uma baixa prevalência de parasitos intestinais de 18,71% das 171 amostras analisadas.

O baixo índice de enteroparasitoses, também pode ter relação direta com a utilização de amostra única, uma vez que para ter uma boa especificidade e para que a sensibilidade alcance 95% é necessário utilizar pelo menos três amostras (PONCIANO et al., 2012).

A fim de aumentar a sensibilidade do ensaio é recomendado que o material fecal seja coletado em pote contendo MIF (Merthiolate/Iodo/Formol), que é um líquido que irá conservar as fezes, que deverão ser coletadas em 3 dias distintos. Tal procedimento de coleta é um método útil para exames parasitológicos que tenham

apresentado negatividade e em crianças por apresentar elevado índice de positividade para protozoários que não liberam cistos antes de 15 dias como, por exemplo, a *Giárdia lamblia*, no entanto o procedimento para análise da amostra não é diferenciada por ser MIF (NEVES, 2009).

Mesmo com baixa prevalência, não pode eliminar a necessidade de medidas para controle e combate de enteroparasitoses (NEVES, 2009).

Levando em consideração o fato de que a maioria das enteroparasitoses serem de transmissão fecal-oral, entre as medidas possíveis de serem adotadas para controle das infecções estão: ingerir vegetais cozidos, realizar desinfecção adequada para frutas e verduras cruas, seguir bons hábitos de higiene tanto pessoal, quanto para manipulação de alimentos. Entre as medidas de controle que devem ser tomadas de uma forma geral podem ser citadas implantação de saneamento básico e medidas de educação em saúde (BRASIL, 2005).

Posteriormente foram avaliados a ocorrência de enteroparasitismo considerando o sexo dos pacientes. A tabela 6 apresenta as amostras coletadas no mês de janeiro, nela observa-se que entre os resultados positivos, 44,6% (n=29) são do sexo feminino e 55,4% (n=36) do sexo masculino, totalizando assim as 65 amostras positivas. Quanto aos resultados negativos, 50,4% (n=134) representam o sexo feminino e 49,6% (n=132) representam o sexo masculino, totalizando 266 amostras.

Tabela 6 – Ocorrência de enteroparasitismo em amostras de crianças do sexo feminino e masculino coletadas no mês de janeiro.

Sexo	Positivos		Negativos	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
Feminino	29	44,6	134	50,4
Masculino	36	55,4	132	49,6
Total	65	100	266	100

Fonte: Elaboração própria.

Na tabela 7, encontram-se as amostras coletadas no mês de fevereiro, observando-se que entre os resultados positivos, 32,7% (n=16) são do sexo feminino e 67,3% (n=33) do sexo masculino, totalizando assim as 49 amostras positivas. Dentre os

resultados negativos, pode se observar que 42,5% (n=107) representam o sexo feminino, e 57,5% (n=145) o sexo masculino, totalizando 252 amostras.

Tabela 7 – Ocorrência de enteroparasitismo em amostras de crianças do sexo feminino e masculino coletadas no mês de fevereiro.

Sexo	Positivos		Negativos	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
Feminino	16	32,7	107	42,5
Masculino	33	67,3	145	57,5
Total	49	100	252	100

Fonte: Elaboração própria.

Em estudo realizado em quatro escolas da rede pública municipal de Cascavel (PR), no período de agosto de 2002 a dezembro de 2005, com 1439 crianças, apresentando idade de 4 a 12 anos, foram encontrados parasitadas 50,2% (n=252) crianças do sexo feminino e 49,8% (n=250) do sexo masculino (MARTINICHEN-HERRERO; LENARTOVICZ, 2013).

Segundo Ponciano e outros (2012), em pesquisa realizada em duas escolas de Alfenas (MG), onde foram analisadas 171 amostras, o sexo masculino prevaleceu com 23% dos casos de positividade e o sexo feminino obteve 13,09%.

Em seguida foi analisada a porcentagem de resultados positivos e negativos considerando a faixa etária das crianças avaliadas nesse estudo. No mês de janeiro (Tabela 8). Pode-se observar que a maior prevalência de resultados positivos foi encontrada na faixa etária de 1 a 3 anos, com 30,8% (n=20), seguido da faixa de idade de 4 a 12 anos em que foram encontrados resultados semelhantes. Observa-se também uma maior prevalência de amostras negativas entre crianças de 1 a 3 anos, sendo representado por 30,1% (n=80).

Tabela 8 – Percentual de casos positivos e negativos por faixa etária, mês janeiro.

Idade (Anos)	Positivos		Negativos	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
> 1	1	1,5	8	3
1-3	20	30,8	80	30,1
4-6	12	18,5	57	21,4
7-9	13	20	43	16,2
10-12	11	16,9	44	16,5
13-15	8	12,3	34	12,8
Total	65	100	266	100

Fonte: Elaboração própria.

No mês de fevereiro (Tabela 9), o maior índice de positividade foi encontrado na faixa etária de 1 a 3 anos, resultado semelhante ao mês de janeiro. Quanto à prevalência de amostras negativas foi maior entre crianças de 4 a 6 anos, correspondendo a 32,7% (n=16), e 7 a 9 anos com 28,6% (n=14).

Tabela 9 - Percentual de casos positivos e negativos por faixa etária, mês fevereiro.

Idade (Anos)	Positivos		Negativos	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
> 1	6	2,4	0	0
1-3	80	31,8	9	18,4
4-6	55	21,8	16	32,7
7-9	54	21,4	14	28,6
10-12	33	13,1	6	12,2
13-15	24	9,5	4	8,2
Total	252	100	49	100

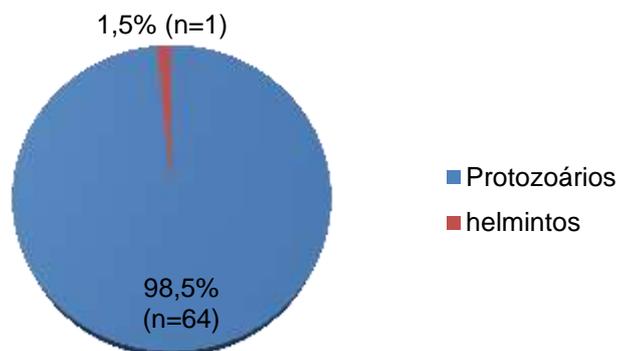
Fonte: Elaboração própria.

Ao se estudar escolares do ensino fundamental, no município de Coração de Jesus (MG), no mês de setembro de 2008 a abril de 2009, utilizando como amostragem crianças de 5 a 13 anos, nota-se que 57 amostras foram positivas. Quando se comparou as faixas etárias das crianças envolvidas no estudo, observou-se que o maior índice de positividade ocorreu em crianças entre 8-10 anos, totalizando 30 alunos (CANTUÁRIA et al., 2011).

Rosa e outros (2012) ao avaliarem crianças de uma comunidade carente do município de Guaratinguetá em SP, no período de maio de 2008 a fevereiro de 2009, encontraram um maior índice de positividade entre crianças de 9 a 12 anos, com 39,13% (n=18), sendo o maior índice de infecção por enteroparasito encontrado no estudo.

Em relação aos parasitas intestinais, podemos classifica-los em dois tipos: protozoários e helmintos. Nesse estudo foi avaliado a presença desses enteroparasitos no mês de Janeiro (Gráfico 9). Pode-se observar que entre as amostras positivas, 98,5% (n=64) das crianças estavam infectadas por protozoários e somente 1,5% (n=1) das amostras, foram positiva para helmintos.

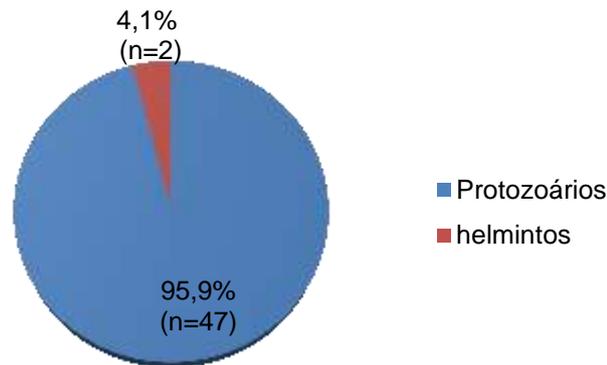
Gráfico 9 – Frequência de protozoários e helmintos, mês de janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

No mês de fevereiro (Gráfico 10), observou-se um perfil semelhante, dentre as amostras positivas 95,9% (n=47) foram para pesquisa de protozoários e somente 4,1% (n=2) para helmintos. É importante ressaltar que em ambos os meses avaliados houve somente casos de monoparasitismo.

Gráfico 10 – Frequência de protozoários de helmintos, mês de fevereiro.

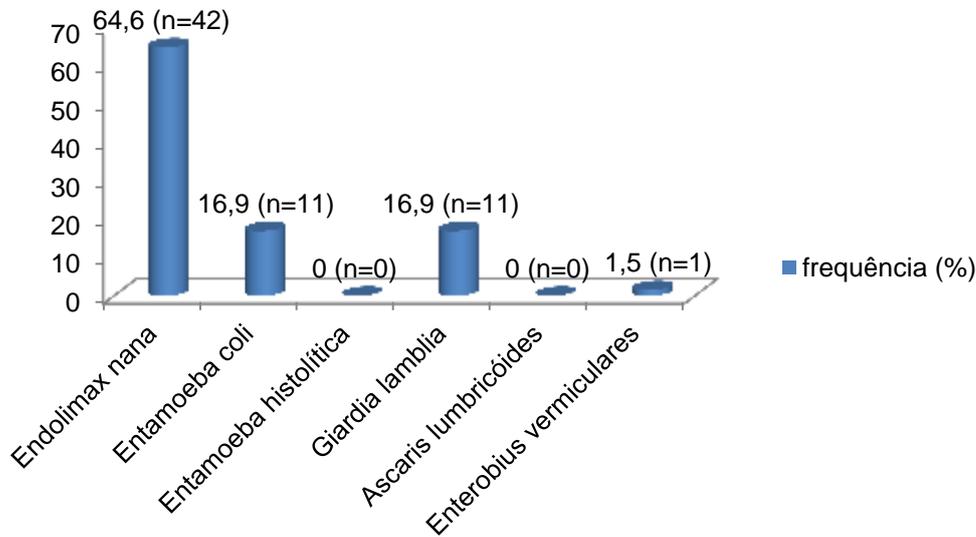


Fonte: Elaboração própria.

Os dados desse estudo corroboram com os resultados apresentados por Cantuária e outros (2011), que avaliaram os exames parasitológicos de alunos da Escola Estadual São Sebastião no município de Coração de Jesus (MG), no período de setembro de 2008 a abril de 2009, utilizando crianças de 5 a 13 anos. Os dados revelaram que a prevalência de protozoários intestinais encontrados nas crianças foi significativamente elevada se comparada com a prevalência de helmintos que foi de 1,8% das 51,8% de amostras parasitadas, porém considerando a presença de monoparasitismo, biparasitismo e poliparasitismo (CANTUÁRIA et al., 2011).

Em relação à frequência das espécies de parasitos encontrados no presente estudo, nota-se que no mês de janeiro (Gráfico 11) a maior prevalência encontrada foi do protozoário *Endolimax nana*, presente em 64,6% (n=42) pacientes. Seguida da *Entamoeba coli* com 16,9% (n=11), e *Giardia lamblia* com 16,9% (n=11). Encontrou-se somente uma infecção causada por helminto o *Enterobius vermiculares* correspondendo somente a 1,5% das amostras analisadas.

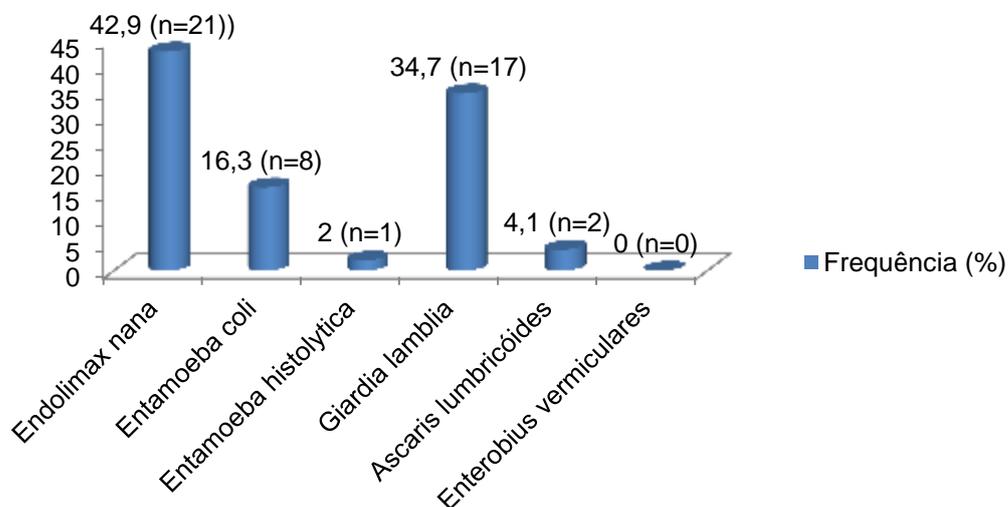
Gráfico 11 – Espécies parasitárias e frequência de infecção, no mês de janeiro.



Fonte: Elaboração própria.

Já no mês de fevereiro (Gráfico 12), pode-se observar uma porcentagem semelhante para pesquisa do protozoário *Entamoeba coli* com 16,3% (n=8). A porcentagem encontrada para *Endolimax nana*, foi um pouco menor com 42,9% (n=21) pacientes. E para a pesquisa de *Giardia lamblia* ocorreu o inverso, um aumento da prevalência apresentando 34,7% (n=17). Para *Entamoeba histolytica* encontrou-se 2% (n=1). E somente 2 infecções causadas por helmintos, sendo *Ascaris lumbricoides* representando 4,1% (n=2) das amostras positivas.

Gráfico 12 – Espécies parasitárias e frequência de infecção, no mês de fevereiro.



Fonte: Elaboração própria.

Ao comparar os gráficos visualiza-se que em ambos os meses a prevalência foi maior para protozoários comensais sendo a *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. A *Giárdia lamblia*, apresentou um aumento em relação ao mês de janeiro. Assim, no mês de fevereiro a *Giárdia lamblia* representa o parasito patogênico mais encontrado nesta pesquisa.

Um estudo realizado em crianças de uma comunidade carente do município de Guaratinguetá (SP), o protozoário comensal com maior prevalência foi a *Endolimax nana* com 60,9% seguida de *Entamoeba coli*, com 21,7% e entre os protozoários patogênicos prevaleceu a *Giárdia lamblia* com 23,9%, resultados semelhantes aos encontrados na presente pesquisa (ROSA et al., 2012).

A *Endolimax nana* e a *Entamoeba coli*, são encontrados com frequência em exames parasitológicos, pertencem ao grupo das amebas que são parasitas intestinais comensais, ou seja, vivem como inquilinos no intestino humano, porém, não são patogênicos (REY, 2011).

Embora os enteroparasitos comensais não causem prejuízo ao hospedeiro, são espécies com importante implicação na epidemiologia de doenças parasitárias. São espécies comensais intestinais não patogênicas a *Endolimax nana* e a *Entamoeba coli*, porém considerando o modo de transmissão dos parasitas patogênicos a *Entamoeba histolytica* e *Giárdia lamblia*, podem servir como indicadores das condições sanitárias e a contaminação fecal do ambiente, deixando a população exposta aos mesmos. Pode-se também sugerir uma falta de hábitos simples de higiene pessoal, incluindo a lavagem incorreta das mãos e o preparo inadequado de alimentos (FAULKER et al., 2003; ROCHA, R. S. et al., 2000).

Mesmo que neste estudo tenha-se encontrado situação precária de coleta de esgoto nos municípios de residências avaliados, ainda ocorrem infecções por enteroparasitoses, mesmo que baixas, em relações a maioria de estudos realizados no Brasil, vários fatores influenciam, por exemplo, o fato da pesquisa ser realizada em um laboratório privado e não em um local que apresente más condições sanitárias. Levando-se a hipótese de que há alta probabilidade destas infecções serem transmitidas por maus hábitos higiênicos.

Estudos estimam que a *Entamoeba histolytica* e a *Entamoeba dispar* infectam mais de 10% da população, estas apresentam morfologia idênticas, porém somente a

Entamoeba histolytica é patogênica. Nos países em desenvolvimento, nota-se níveis altos de infecções, observa-se que sua ocorrência está diretamente relacionada as más condições de saneamento básico, certas práticas sexuais e higiene tanto pessoal quanto ambiental inadequadas (BRASIL, 2005).

A *Giárdia lamblia* pode ser encontrada em qualquer parte do mundo, apresenta maior incidência em crianças na faixa etária de 1 a 12 anos. Pode ser considerada uma zoonose, pois uma das formas de infecção pode ocorrer em lugares inabitados, como campos, parques, florestas, por acampar, pescar, caçar e utilizar água de córregos ou açudes (NEVES, 2009).

Não se sabe ao certo, o motivo da maior incidência de *Giárdia lamblia* em crianças, pode ser decorrente a imunidade ou a outros fatores fisiológicos, mas nota-se maior prevalência em indivíduos com más condições higiênicas e em ambientes coletivos, como escola e creches (REY, 2011).

Estudos demonstram que o *Enterobius vermiculares* apresenta distribuição universal, uma vez que afeta pessoas de todas as classes sociais. Porém na infância, principalmente em idade escolar, é uma das helmintoses mais frequentes. Geralmente atinge mais de um membro da família, e é importante destacar que não provoca quadros graves, nem casos de óbitos. Entretanto devido à irritabilidade causada pelo prurido, ocasiona repercussões no estado de humor, levando diminuição no rendimento escolar das crianças (BRASIL, 2005).

O *Ascaris lumbricoides* é encontrado em regiões tropicais e temperadas, principalmente em clima quente e úmido e em precárias condições de higiene, são bem resistentes a baixas e altas temperaturas, e ainda, alguns ovos são resistentes as técnicas usadas para tratamento de esgoto. Os cistos podem ser dispersos por vento, chuva, insetos e animais como as aves (REY, 2011).

Posteriormente foi avaliada a presença das diferentes espécies de enteroparasitos considerando a faixa etária das crianças. No mês de janeiro (Tabela 10), podemos observar que a espécie *Endolimax nana*, apresenta maior prevalência em crianças de 1 a 3 anos, totalizando 28,6% (n=12), dos casos. Para a *Entamoeba coli* foi encontrada na maioria das vezes em crianças de 13 a 15 anos, totalizando 36,4% (n=4) dos casos de infecção por este parasito intestinal. A *Giárdia lamblia*, assim como a *Endolimax nana* prevaleceu na faixa etária de 1 a 3 anos, sendo encontrada

em 6 crianças, totalizando porcentagem de 54,5%. E o *Enterobius vermiculares*, foi encontrado somente em uma criança, com idade entre 4 a 6 anos. No mês de janeiro, não foi encontrado crianças parasitadas por *Ascaris lumbricoides*.

Tabela 10 – Ocorrência de diferentes espécies de enteroparasitoses por faixa etária, mês de janeiro.

Idade (anos)	<i>Endolimax nana</i>		<i>Entamoeba coli</i>		<i>Giardia lamblia</i>		<i>Enterobius vermiculares</i>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
> 1	0	0	1	9	0	0	0	0
1-3	12	28,6	2	18,2	6	54,5	0	0
4-6	8	19	2	18,2	1	9,1	1	100
7-9	11	26,2	0	0	2	18,2	0	0
10-12	8	19	2	18,2	1	9,1	0	0
13-15	3	7,2	4	36,4	1	9,1	0	0
Total	42	100	11	100	11	100	1	100

Fonte: Elaboração própria.

No mês de fevereiro (Tabela 11), podemos observar que quanto as espécies dos parasitos intestinal, a espécie *Endolimax nana*, apresentou maior prevalência em crianças de 4 a 6 anos, totalizando 42,8% (n=9), dos casos de infecção por este prarasito intestinal. A *Entamoeba coli* foi encontrada em sua maior parte em crianças de 7 a 9 e de 10 a 12 anos, totalizando em ambas as idades 37,5% (n=3) dos casos. Já a *Entamoeba histolytica*, foi encontrada somente uma vez, em crianças na faixa etária de 10 a 12 anos. E a *Giardia lamblia* prevaleceu em crianças de 1 a 3 anos, totalizando 47,1% (n=8). Quanto à presença de helmintos o *Ascaris lumbricoides* foi encontrado duas vezes, uma na faixa de 7 a 9 anos e a outra na faixa de 10 a 12 anos. Não foram encontradas crianças infectadas por *Enterobius vermiculares*.

Tabela 11 - Ocorrência de diferentes espécies de enteroparasitoses por faixa etária, mês de fevereiro.

Idade (anos)	<i>Endolimax nana</i>		<i>Entamoeba coli</i>		<i>Entamoeba histolytica</i>		<i>Giardia lamblia</i>		<i>Ascaris lumbricoides</i>	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
> 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-3	1	4,8	0	0	0	0	8	47,1	0	0
4-6	9	42,8	1	12,5	0	0	6	35,3	0	0
7-9	7	33,3	3	37,5	0	0	3	17,6	1	50
10-12	1	4,8	3	37,5	1	100	0	0	1	50
13-15	3	14,3	1	12,5	0	0	0	0	0	0
Total	21	100	8	100	1	100	17	100	2	100

Fonte: Elaboração própria.

Estudo realizado com escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), onde foram examinadas 103 crianças, no período de setembro a novembro de 1995, utilizando a metodologia de Lutz ou Hoffman, Pons & Janer, observou-se que a faixa etária com maior prevalência de enteroparasitoses foi de 8 a 9 anos com 34,8%. Nessa pesquisa notou-se também que crianças com 6 a 7, 10 a 11, e 12 a 13 apresentavam maior prevalência para protozoários e crianças de 8 a 9 anos e com 14 ou mais o índice de prevalência foi maior para helmintos (FERREIRA; MARÇAL JUNIOR, 1997).

Ao se avaliar a ocorrência das diferentes espécies parasitárias entre os sexos das crianças estudadas visualiza-se que no mês de janeiro (Tabela 12) o parasito com maior prevalência no sexo feminino foi *Endolimax nana* com 69% (n=20) e a menor prevalência foi para *Enterobius vermiculares*, sendo nenhum caso de infecção pelo mesmo. No sexo masculino, a maior prevalência encontrada também foi para a *Endolimax nana* com 63,8% (n=23) e a menor prevalência também foi para *Enterobius vermiculares*, este com 2,8% (n=1).

Tabela 12 – Ocorrência de diferentes espécies por sexo, mês de janeiro.

Espécies parasitárias	Sexo feminino		Sexo masculino	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
<i>Endolimax nana</i>	20	69	23	63,8
<i>Entamoeba coli</i>	4	13,8	6	16,7
<i>Giárdia Lamblia</i>	5	17,2	6	16,7
<i>Enterobius vermiculares</i>	0	0	1	2,8
Total	29	100	36	100

Fonte: Elaboração própria.

Visualiza-se que no mês de fevereiro (Tabela 13) que parasito com maior prevalência no sexo feminino foi *Endolimax nana* com 62,5% (n=10) e a menor prevalência foi para *Entamoeba histolytica*, com nenhum caso de infecção, seguido por *Ascaris lumbricoides*, com 6,3% (n=1). No sexo masculino, a maior prevalência foi para pesquisa de *Giárdia lamblia* com 45,5% (n=15) e os parasitos com menor prevalência também foram *Entamoeba histolytica* e *Ascaris lumbricoides*, ambos com 3% (n=1).

Tabela 13 – Ocorrência de diferentes espécies enteroparasitoses por sexo, mês de fevereiro.

Espécies parasitárias	Sexo feminino		Sexo masculino	
	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
<i>Endolimax nana</i>	10	62,5	11	33,3
<i>Entamoeba coli</i>	3	18,7	5	15,2
<i>Entamoeba histolytica</i>	0	0	1	3
<i>Giárdia lamblia</i>	2	12,5	15	45,5
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	6,3	1	3
Total	16	100	33	100

Fonte: Elaboração própria.

No mesmo estudo realizado em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), foi detectada no sexo feminino a prevalência de 26,9% e no sexo masculino 17,6% de infecções por parasitos intestinais, sendo que no sexo feminino houve

prevalência de protozoários 19,2%, sendo a *Giárdia lamblia* o único encontrado. Já entre os escolares do sexo masculino houve prevalência de helmintos com 11,8%, sendo encontrado Ancilostomídeos, *Strongyloides stercoralis*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis diminuta*, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris Trichiura* (FERREIRA; MARÇAL JUNIOR, 1997).

Por fim foi realizada uma análise geral quanto à presença de protozoários e helmintos intestinais nesta pesquisa (Tabela 14). Pode-se observar que em ambos os meses o enteroparasito mais encontrado foi o protozoário *Endolimax nana*, com 64,6% no mês de janeiro e 42,9% no mês de fevereiro. E os únicos helmintos encontrados foram no mês de janeiro a espécie *Ascaris lumbricoides* com 1,5% e *Enterobius vermiculares* com 4,1% no mês de fevereiro.

Tabela 14 – Frequência de enteroparasitoses causadas por protozoários e helmintos, nos meses janeiro e fevereiro de 2014.

ENTEROPARASITOS	JANEIRO			FEVEREIRO	
	Espécies	Frequência (n)	Percentual (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
Protozoários	<i>Endolimax nana</i>	42	64,6	21	42,9
	<i>Entamoeba coli</i>	11	16,9	8	16,3
	<i>Entamoeba hystolítica</i>	0	0	1	2
	<i>Giárdia Lamblia</i>	11	16,9	17	34,7
Helmintos	<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	2	4,1
	<i>Enterobius vermiculares</i>	1	1,5	49	100

Fonte: Elaboração Própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os municípios de residência das crianças estudadas foram Cariacica, Guarapari, Serra, Vila Velha e Vitória. As condições sanitárias foram avaliadas conforme os dados coletados do SNIS, estes mostram que os municípios em questão apresentam níveis semelhantes de abastecimento de água, estacando-se o município de Vitória com 96,38%. Em relação à coleta de esgoto, houve variações significantes, sendo Vitória com maior índice de 58,09% e os menores índices encontrados foram na Serra com 15,92% e Cariacica com 19,78%.

Em ambos os meses prevaleceu crianças do sexo masculino e na faixa etária de 1 a 3 anos.

A frequência de protozoários foi maior do que de helmintos, sendo prevalente, em ambos os meses a *Endolimax nana*.

O sexo masculino apresentou maior percentual de amostras positivas nos meses de janeiro e fevereiro.

Observa-se que em ambos os meses houve maior percentual de amostras positivas em crianças de 1 a 3 anos e em relação as espécies parasitárias prevaleceu *Giárdia lamblia* e *Endolimax nana* em janeiro e *Giárdia lamblia* em fevereiro.

Ao correlacionar as espécies de enteroparasitos por faixa etária visualizam-se no mês de janeiro que crianças de 1 a 3 anos houve prevalência de *Endolimax nana*, seguido por *Giárdia lamblia*; em crianças de 13 a 15 anos foi prevalente *Entamoeba coli*. No mês de fevereiro, em crianças de 1 a 3 anos prevaleceu ocorrência de *Giárdia lamblia*, em crianças de 4 a 6 anos houve prevalência de *Endolimax nana*, na faixa etária de 7 a 9 e 10 a 12 anos prevaleceu *Entamoeba coli*, seguido por *Ascaris lumbricoides*.

Por fim, observa-se que ambos os meses o enteroparasito mais encontrado foi o protozoário comensal *Endolimax nana* e os únicos helmintos encontrados foram, no mês de janeiro *Ascaris lumbricoides* e *Enterobius vermiculares* no mês de fevereiro.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. orgs. **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. Available from SciELO Books. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf>>. Acesso em: 17 de set. de 2014.

BECCATO, M. A. B. **Elaboração participativa de uma proposta de reestruturação do sistema de tratamento de esgoto da comunidade do Maruja – Parque Estadual da Ilha do Cardoso/SP**, São Carlos, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-07082005-183900/pt-br.php>>. Acesso em: 10 de set. de 2014.

BIOLCHINI, C. de L. Enteroparasitoses na infância e na adolescência. **Revista oficial do núcleo de estudos da saúde do adolescente / UERJ**. v. 2, n. 1, p. 29-32, 2005. Disponível em: <http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=195>. Acesso em: 21 de nov. 2014.

BISCEGLI, T. S. et al. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n.3, p. 289-295, 2009. Disponível em: <http://www.spsp.org.br/spsp_2008/revista/RPPv27_n3_289-95.pdf>. Acesso em: 10 de set. de 2014.

BITTENCOURT, M. A.; CARES, T. B. et al. **Frequência de parasitoses intestinais em unidade de saúde de Diagnóstico laboratorial no ano de 2010 e 2011 no município de Trindade**, 2011. Disponível em: <<http://fugedu.com.br/repositorio/wp-content/uploads/2015/04/FREQU%C3%8ANCIA-DE-PARASITASES-INTESTINAIS-EM-UNIDADE-DE-SA%C3%9ADE-DE-DIAGN%C3%93STICO-LABORATORIAL-NO-ANO-DE-2010-E-2011-NO-MUNIC%C3%8DPIO-DE-TRINDADE.pdf>>. Acesso em: 14 de nov. de 2014.

BRASIL. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos: Relatório de Pesquisa**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 05 de set. de 2014.

_____. **Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de bolso**. Brasília: Ministério da Saúde. 5. ed, 2005. 320 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_bolso_5ed2.pdf>. Acesso em: 08 de abr. de 2015.

_____. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos altera a Lei no 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Casa Civil, Presidência da República, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010.

CARDOSO, B. C. **Avaliação da incidência de enteroparasitos em crianças e manipuladores de alimentos no centro de referência em educação infantil.** João Pessoa, 2013. Disponível em:

<<http://rei.biblioteca.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/554/1/BCC11072014.pdf>>. Acesso em: 15 de set. de 2014.

CARDOSO, G. de S.; SANTANA, A. D. C.; AGUIAR, C. P. Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no Município de Aracaju, SE, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 28, n. 1, p. 25-31, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v28n1/05.pdf>>. Acesso em: 15 de set. de 2014.

CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. **Infecções por helmintos e enteroprotzoários.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Informação em Saúde para Viajantes, 2003. Disponível em: <<http://www.cives.ufrj.br/informes/helmintos/hel-0ya.pdf>>. Acesso em: 16 de set. de 2014.

CANTUÁRIA, F. D. et al. Avaliação de parasitoses intestinais em escolares do ensino fundamental no município de Coração de Jesus em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas.** v. 43, n. 4, p. 277-283, 2011. Disponível em: <<http://sbac.org.br/rbac/025/381.pdf>>. Acesso em: 14 de set. de 2014.

CARVALHO, O. dos S. et al. prevalência de helmintos em três mesorregiões do estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 35, n. 6, p. 597-600, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v35n6/a09.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. de 2015.

CASTRO, A. Z. et al. Levantamento das Parasitoses intestinais em escolares da rede pública na cidade de Cachoeiro de Itapemirim – ES. **NewsLab**, São Paulo, ed. 63, p. 102-105, 2004. Disponível em: <http://www.newslab.com.br/ed_anteriores/63/parasitoses61.pdf>. Acesso em: 08 de abr. de 2015.

CHAVES, A. et al. Estudo comparativo dos métodos coprológicos de Lutz, Kato-Katz e Faust modificado. **Revista saúde pública.** São Paulo. v.13, p. 48-52, 1979. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/viewFile/22974/24999>>. Acesso em: 17 de nov. de 2014.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de parasitologia:** artrópodes, protozoários e helmintos. São Paulo: Editora atheneu, 2002.

COELHO, L. M. de P. da S. et al. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 34, n. 5, p. 479-482, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n5/5998.pdf>>. Acesso em: 16 de abr. de 2015.

COURA, J. R. **Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

DE CARLI, G. A. **Diagnóstico Laboratorial das Parasitoses Humanas – Métodos e Técnicas**. Rio de Janeiro: MEDSI, 2001.

ESPIRITO SANTO. **Governo do Estado lança projeto “Espírito Santo sem lixão”**. Vitória: Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano, [20--]. Disponível em: <<http://www.sedurb.es.gov.br/download/release%20ES%20sem%20lix%C3%A3o.PDF>>. Acesso em: 05 de set. de 2014.

FAULKNER, C. T. et al. Prevalence of endoparasitic infection in children and its relation with cholera prevention efforts in Mexico. **Pan American Journal of Public Health**, v.14, n. 01, p. 31-41, 2003. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v14n1/16632.pdf>>. Acesso em 17 de set. de 2014.

FERREIRA, C. B.; MARÇAL JUNIOR, O. M. Enteroparasitoses em escolares do distrito de martinésia, uberlândia, MG, um estudo-piloto, Uberaba. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 30, n. 5, p. 373-337, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86821997000500004&script=sci_arttext>. Acesso em: 28 de mai. de 2015.

FIGUEIREDO M. I. de O.; QUEROL, E. Levantamento das parasitoses intestinais em crianças de 4 a 12 anos e funcionários que manipulam o alimento de um centro socioeducativo de Uruguaiana, Rs, Brasil. **Revista Biodiversidade Pampeana Uruguaiana**. v. 9, n.1, p. 3-11, 2011. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/biodiversidadepampeana/article/view/7763/7646>>. Acesso em: 05 de mai. de 2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaia/p/fulltext/manual/manual.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. de 2015.

GIRALDI, N. et al. Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal schools, Rolândia, Paraná. **Revista da sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 34, n. 04, p. 385-387, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n4/5423.pdf>>. Acesso em: 05 de set. de 2014.

HORTA, M. A. P.; FERREIRA, A. P.; PEREIRA C. R. A. Qualidade higiênico-sanitária das águas de irrigação de estabelecimentos produtores de hortaliças no município de Teresópolis, RJ. **Revista Uniandrade**. v.13, n.1, p. 15-29, 2012. Disponível em: <<http://www.uniandrade.br/revistauniandrade/index.php/revistauniandrade/article/view/28/22>>. Acesso em: 5 de set. de 2014.

IGLÉSIAS, J. D. F. **Aspectos médicos das parasitoses humanas**. ed. 1. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. 483 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2014**. IBGE, 2014, Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf>. Acesso em: 20 de abr. de 2015.

KOBIYAMA, M.; MOTA, A. de A.; CORSEUIL, C. W. **Recursos hídricos e saneamento**. ed. 1. Curitiba: Organic trading, 2008. Disponível em: <<http://logatti.edu.br/images/recursoshidricosesaneamento.pdf>>. Acesso em: 10 de set. de 2014.

LEVENTHAL, R.; CHEADLE, R. **Parasitologia médica: texto e atlas**. ed. 4. São Paulo: editorial premier, 2000.

LIMA, L. M.; SANTOS, J. I.; FRANZ, H. C. F. **Atlas de parasitologia clínica e doenças infecciosas associadas ao sistema digestivo**, 2015. Disponível em: <<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/diagnostico/helmintos-ses-protozooses/parasitologico-fezes/>>. Acesso em 25 de mai. de 2015.

LUDWIG, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 32, n. 5, p. 547-555, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n5/0844.pdf>>. Acesso em: 16 de abr. de 2015.

MACEDO, H. S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas**. v.37, n. 4, p. 209-213, 2005. Disponível em: <<http://sbac.org.br/rbac/001/3.pdf>>. Acesso em: 11 de set. de 2014.

MACHADO, R. C. et al. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º grau (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v.32, n. 6, p. 697-704, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n6/0868.pdf>>. Acesso em: 11 de set. de 2014.

MARINHO, J. A. **Prevalência das parasitoses intestinais e esquistossomose no município de Piauí- Minas Gerais**. Juiz de Fora, 2008. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/parasitologia/files/2010/04/MONOGRAFIA-Juliane.pdf>>. Acesso em: 28 de out. de 2014.

MASCARINI-SERRA, L. M. et al. Reductions in the Prevalence and Incidence of Geohelminth Infections following a City-wide Sanitation Program in a Brazilian Urban Centre. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 4. ed. 2, 2010. 7 p. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2814850/pdf/pntd.0000588.pdf>>. Acesso em: 28 de out. 2014.

MARTINICHEN-HERRERO, J. C.; LENARTOVICZ, V. Frequência de comensais e parasitas intestinais em escolares da Rede Pública Municipal de Cascavel, (PR).

Revista Brasileira de Análises Clínicas. v. 45, n. 1-4, p. 49-52, 2013. Disponível em: <<http://sbac.org.br/rbac/063/768.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. de 2015.

MORAES, R. G.; LEITE, I. C.; GOULART, E. G. **Parasitologia e micologia humana.** ed. 5. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MOTTA, M. G. F. A.; SILVA, G. A. P. da. Diarréia por parasitas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife. v. 2, n. 2, p. 117-127, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S1519-38292002000200004&pid=S1519-38292002000200004&pdf_path=rbsmi/v2n2/17109.pdf>. Acesso em: 20 de abr. 2015.

NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

ORLANDINI, M. R.; MATSUMOTO, L. S. **Prevalência de parasitoses intestinais em escolares.** Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, [20--]. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1655-8.pdf>>. Acesso em 10 de abr. de 2015.

PEREIRA, V. **Estudo dos aspectos socioambientais e parasitológicos de catadores de material reciclável que trabalham em uma associação no município de Pelotas-RS.** Pelotas, 2013. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2013/10/TCC-Vania.pdf>>. Acesso em 18 de set. de 2014.

PESSÔA, S.B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia médica.** ed. 11. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

PONCIANO, A. et al. Ocorrência de parasitoses intestinais em alunos de 6 a 12 anos em escolas de ensino fundamental na cidade de Alfenas, MG. **Revista Brasileira de Análises Clínicas.** v. 44, n. 12, p. 107-111, 2012. Disponível em: <<http://sbac.org.br/rbac/027/409.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. de 2015.

PONTE, C. F. **Brasil no Microscópio.** In: PONTE, C. F.; FALLEIROS, I. org. **Na corda bamba de sombrinha: a saúde no fio da história.** Rio de Janeiro: Fiocruz. p. 47-72, 2010. Disponível em: <<http://observatoriahistoria.coc.fiocruz.br/local/File/livro-na-corda-bamba-de-sombrinha.pdf>>. Acesso em 18 de set. de 2014.

QUADROS, R. M. de. et al. Parasitas intestinais em centros de educação infantil municipal de Lages, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina tropical.** v. 37, n. 5, p. 422-423, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v37n5/21345.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. de 2015.

REY, L. **Bases da parasitologia médica.** ed. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente a saúde pública,** Juiz de Fora. 2010. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 04 de set. de 2014.

ROSA, A. P. P. et al. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de uma comunidade carente no município de Guaratinguetá – SP, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 44, n. 3-4, p. 187-190, 2012. Disponível em: <<http://www.sbac.org.br/rbac/028/425.pdf>>. acesso em: 07 de nov. de 2014.

ROCHA, R. A. P. da. et al. Determinantes das parasitoses intestinais em população infantil de assentamentos rurais do município de Alegre, ES. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. v.14, n.1, p. 26-35, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/3406/2667>>. Acesso em 07 de nov. de 2014.

ROCHA, R. S. et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. v. 33, n. 05, p. 431-436, 2000. Disponível:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822000000500004>. Acesso: 27 de abr. de 2015.

SILVA, F. M. A. et al. Aspectos epidemiológicos e prevalência de enteroparasitoses em crianças do bairro Jambeiro, São Luís, MA. **Revista de Ciências da saúde**. v. 13, n. 2, p. 123-130, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rcisaude/article/view/1293/1016>>. Acesso em: 27 de abr. de 2015.

SILVA, P. H. dos S. C. da. **Prevalência de parasitas gastrointestinais na população de animais do zoo da maia**. Porto, 2012. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/63691/2/Relatrio%20de%20estgio%20Zoo%20da%20Maia.pdf>>. Acesso em: 17 de set. de 2014.

Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. **Condições sanitárias dos domicílios particulares permanentes por regiões**. (SNIS), 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=105>>. Acesso em 5 de mai. de 2015.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; CORDEIRO NETTO, O. de M. N. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 18, n. 6, p. 1713-1724, 2002. Disponível em: <http://www5.enasp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt_636002708.pdf>. Acesso em: 17 de set. de 2014.

SOUZA, R. T. M. de. **Educação ambiental com estratégia para implantação da coleta seletiva nos bairros situados no entorno da sede da Arena, Campina Grande-PB**, 2012. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2229/PDF%200-%20Ra%C3%ADsa%20Taizier%20Matias%20de%20Sousa.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 de set. de 2014.

ANEXO A – Solicitação de autorização para pesquisa em um laboratório da grande Vitória.



FACULDADE CATÓLICA SALESIANA
DO ESPÍRITO SANTO

**SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA
EM UM LABORATÓRIO DA GRANDE VITÓRIA**

Vitória, ES 28 de 04 de 2015

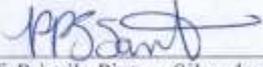
Eu, **Leiziane Belmond**, aluna do 9º período do Curso de Farmácia da Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, estou realizando o trabalho de conclusão de curso (TCC) cujo tema é "Prevalência de enteroparasitoses em crianças atendidas em um laboratório da grande Vitória" e para desenvolver essa pesquisa necessito de algumas informações do Laboratório Landsteiner, tais como resultados de exames parasitológicos positivos e negativos de crianças de 0 a 15 anos, o sexo dessas crianças e os parasitos encontrados nas amostras positivas.

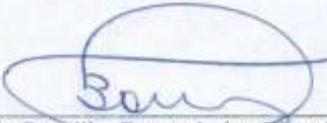
Assim sendo, venho pela presente solicitar a autorização do dono do laboratório da referente pesquisa. Esse trabalho está sendo orientado pela Professora Ms Priscila Pinto e Silva dos Santos, docente da mesma instituição de ensino superior.

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,


Leiziane Belmond


Prof. Priscila Pinto e Silva dos Santos
Farmacêutica-Bioquímica – CRF 4079
Mestre em Doenças Infecciosas


Autorizado por: Silvio Bonelli – Farmacêutico-Bioquímico – CRF 1568

Pós-graduado e especialista em análises clínicas