



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ELIANE SANTOS CARVALHO CROZETTA**

**MÉTODOS COPROPARASITOLÓGICOS MAIS  
COMUNS NA IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS  
INTESTINAIS: BREVE ABORDAGEM TEÓRICA**

ARIQUEMES – RO

2012

**Eliane Santos Carvalho Crozetta**

**MÉTODOS COPROPARASITOLÓGICOS MAIS  
COMUNS NA IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS  
INTESTINAIS: BREVE ABORDAGEM TEÓRICA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Prof. Orientador: Ms. Nelson Pereira da Silva Junior

Prof<sup>a</sup>. Co-orientadora: Esp. Lilian Cristina Macedo

ARIQUEMES – RO

2012

**Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária Elaine de Oliveira Machado CRB11/848, na Biblioteca “Júlio Bordignon”, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA em Ariquemes/RO.**

615.696

C954m

CROZETTA, Eliane Santos Carvalho

Métodos coproparasitológicos mais comuns na identificação de parasitas intestinais: breve abordagem teórica. / Eliane Santos Carvalho Crozetta – Ariquemes: [s.n], 2012.

31 f.il .; 30cm.

Monografia de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> Ms. Nelson Pereira da Silva Junior.

1. Parasitoses intestinais 2. Métodos laboratoriais 3. Helmintos 4. Protozoários I. Eliane Santos Carvalho Crozetta. II. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. III. Métodos coproparasitológicos mais comuns na identificação de parasitas intestinais: breve abordagem teórica.

**Eliane Santos Carvalho Crozetta**

**MÉTODOS COPROPARASITOLÓGICOS MAIS  
COMUNS NA IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS  
INTESTINAIS: BREVE ABORDAGEM TEÓRICA**

Monografia apresentada ao curso de  
Graduação em Farmácia da Faculdade de  
Educação e Meio Ambiente – FAEMA,  
como requisito parcial a obtenção do grau  
de bacharel em Farmácia

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Orientador Ms. Nelson Pereira da Silva  
Junior  
FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Fábila Maria Pereira de Sá  
FAEMA

---

Prof. Esp. Jonas Canuto da Silva  
FAEMA

Ariquemes, 30 de junho de 2012

A Deus e a minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que representa tudo em minha vida.

A minha família e em especial a minha mãe por todo carinho e dedicação, ao meu filho que sempre me encorajou, não me deixando desistir dos meus sonhos e ao meu esposo pela paciência e amor incondicional.

A minha professora Co-orientadora Lílian Cristina Macedo, pelo carinho e confiança dedicados a mim.

Agradeço a todos os amigos que compartilharam deste sonho em comum, e em especial a Rosilene Santos e Jaqueline Ribas pela paciência e companheirismo.

Aos amigos e colegas de trabalho que sempre me apoiaram me substituindo sempre que se fez necessário.

Agradeço aos membros da banca examinadora pelas correções sugeridas.

Agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para o êxito de minha jornada.

*“Nada é impossível. Se puder ser sonhado, então pode ser feito.”*

Theodore Roosevelt

## RESUMO

As parasitoses intestinais constituem um grave problema de saúde pública, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Até o início deste século, cerca de 3,5 bilhões de indivíduos estavam infectados no mundo, dos quais 450 milhões são crianças. As infecções ocorrem devido ao baixo nível socioeconômico, as más condições de higiene e a precariedade no saneamento básico. O trabalho foi realizado contemplando artigos referentes ao tema através de busca em plataformas virtuais. Verificou-se que o diagnóstico deve ser realizado através de mais de um exame parasitológico de fezes, para maior confiabilidade do resultado, uma vez que, os testes em sua maioria são específicos para determinados parasitos.

**Palavras-chave:** Parasitoses intestinais; Métodos Laboratoriais; Helmintos; Protozoários.



## **ABSTRACT**

The intestinal parasites are a serious public health problem, according to World Health Organisation (WHO). Until the beginning of this century, some 3.5 billion people were infected worldwide, of which 450 million are children. The infections occur due to low socioeconomic status, poor hygiene and poor sanitation in. The study was conducted covering articles on the subject by searching virtual platforms. It was found that the diagnosis to be performed by more than one parasitologic for increased reliability of results, since, in most tests are specific for certain parasites.

**Keywords:** Intestinal parasites; Laboratory Methods; Helminths, Protozoa

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
MIF	Mercurocromo, Iodo e Formol
MS	Ministério da Saúde
NaOH	Hidróxido de sódio
N	Normal
OMS	Organização Mundial de Saúde
RPM	Rotações por minuto
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
4.1	ENTEROPARASITOS.....	14
4.1.1	<b>Protozoários.....</b>	<b>14</b>
4.1.2	<b>Helminhos.....</b>	<b>17</b>
4.2	FREQUÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS NO BRASIL.....	19
4.3	MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO DE ENTEROPARASITOSE.....	22
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais, ditas enteroparasitoses constituem um grave problema para a saúde pública em todo o mundo. Há endemismo em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com maior prevalência entre populações com condições precárias de saneamento básico, baixo nível socioeconômico e de escolaridade, idade e péssimos hábitos de higiene. (KUNZ et al., 2008; MELO, FERRAZ e ALEIXO, 2010).

A infecção parasitária pode ser transmitida pela via fecal-oral, bem como pela penetração do parasita através da pele. Os parasitas intestinais podem causar danos aos seus portadores que vão desde obstrução intestinal, desnutrição, anemia ferropriva, diarreia e má absorção dos nutrientes, até o óbito. (BIOLCHINI, 2005; KUNZ et al., 2008).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), até o início deste século, no mundo, o número de indivíduos infectados por algum tipo de parasitose estava em torno de 3,5 bilhões, dos quais 450 milhões são crianças. (CIMERMAN e CIMERMAN, 2005; FERREIRA et al., 2006).

No Brasil, as parasitoses apresentam alta prevalência, configurando um dos principais problemas de saúde pública, estimando-se que cerca de 130 milhões de habitantes estejam acometidos por alguma forma parasitária de parasito intestinal. (PEREIRA, 2010; SOUZA e AMOR, 2010).

A maioria dos parasitos intestinais é diagnosticada pelo exame parasitológico de fezes, no entanto, para outros materiais, não coproparasitológicos, como urina, secreções urogenitais, escarro e tecidos, outras técnicas de identificação existentes, são utilizadas para identificação das espécies. Denota-se assim a variedade de metodologias existentes para o reconhecimento das espécies de parasitos. (PRICE, 1993; MARIANO et al., 2005).

Segundo Chaves et al. (1979), apesar dos inúmeros métodos existentes, qualitativos e quantitativos, utilizados para o exame parasitológico de fezes, estes apresentam limitações, seja na complexidade e baixa sensibilidade, ou elevado custo de execução, o que pode restringir a utilização na rotina laboratorial de exame de fezes.

Desta forma, abordar a viabilidade e aplicabilidade dos métodos laboratoriais usados na identificação de parasitos intestinais, através de revisão de literatura é de suma importância para colaborar com o esclarecimento e conseqüente escolha de uso dos métodos pelos profissionais responsáveis por estes exames, promovendo também a garantia da qualidade e confiabilidade dos exames prestados à população.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Discorrer sobre os métodos laboratoriais mais utilizados na identificação de parasitos intestinais

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Relatar os principais enteroparasitos protozoários e helmintos e seus ciclos biológicos;
- ✓ Discorrer sobre a frequência de parasitoses intestinais no Brasil;
- ✓ Discorrer sobre os métodos laboratoriais de identificação de enteroparasitos.

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada no período compreendido de janeiro a junho de 2012. O trabalho foi realizado através de abordagem bibliográfica, desenvolvida com base em material previamente elaborado por outros autores, e sua busca foi feita utilizando-se as plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), através das fontes Lilacs e Medline, bem como os portais da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Ministério da Saúde (MS), além de livros que abordam o assunto na biblioteca “Julio Bordignon”, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA). A estratégia de busca incluiu artigos, manuais normativos, dissertações, teses, publicações e documentos oficiais.

A análise dos dados encontrados em literatura foi realizada utilizando palavras-chave, a saber: métodos laboratoriais, parasitoses intestinais, helmintos, protozoários.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 ENTEROPARASITOS

Os agentes etiológicos responsáveis pelas enteroparasitoses são os protozoários e helmintos. Os protozoários pertencem ao reino Protista, sub-reino Protozoa, distribuídos entre os filos: Apicomplexa, Sarcomastigophora, Microspora e Ciliophora. São organismos microscópicos, unicelulares com hábitos de vida isolados ou em colônias, e a reprodução é de forma assexuada e sexuada. (NEVES, 2005).

Os helmintos são vermes filiformes que apresentam um dos mais bem sucedidos planos de organização funcional e simetria bilateral. Seus representantes de hábito parasitário encontram-se distribuídos em três filos: Platyhelminthes Gegenbaver, 1859, Acanthocephala Koelreuther, 1771, Nematoda Diesing, 1861 (Rudolphi, 1808), importantes causadores de doenças ao homem. Conforme o ciclo biológico, os helmintos podem ser subdivididos em biohelmintos, que necessitam de hospedeiro intermediário e geohelmintos, que usam o solo para o seu desenvolvimento. (REY, 2002; SOUZA et al., 2002).

#### 4.1.1 Protozoários

Morfologicamente os protozoários apresentam variações de acordo com sua fase evolutiva e o meio de adaptação, possuindo formas esféricas, ovais ou alongadas. Conforme a sua atividade fisiológica pode ser classificada em fases como trofozoíto, cisto e/ou oocisto e gameta. Sua locomoção ocorre através de pseudópodos, flagelos, cílios e microtúbulos subpeliculares. A respiração pode ser aeróbica ou anaeróbica. (NEVES, 2005).

Em relação a classificação, os protozoários de importância médica, são classificados dentro dos filos Sarcomastigophora, Apicomplexa, Ciliophora e Microspora (Quadro 1). Já os protozoários intestinais de interesse médico estão dentre o filo Sarcomastigophora (Quadro 2). (CIMERMAN e CIMERMAN, 2005; NEVES, 2005).



<b>Filo</b>	<b>Subfilo</b>	<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Gênero</b>	<b>Espécie</b>		
<b>Sarcomastigophora</b>	Mastigophora	Kineplastida	Trypanosomatidae	<i>Trypanossoma</i>	<i>T. cruzi</i>		
				<i>Leishmania</i>	<i>L. brasiliensis</i>		
					<i>L. chagasi</i>		
	Sarcodina	Amoebida		Diplomonadida	Hexamitidae	<i>Giardia</i>	<i>G. lamblia</i>
				Trichomonadida	Trichomonadidae	<i>Trichomonas</i>	<i>T. vaginalis</i>
					Entamoebidae	<i>Entamoeba</i>	<i>E. histolytica</i>
							<i>E. coli</i>
					Acanthamoebidae	<i>Acanthamoeba</i>	<i>A. culbertsoni</i>
					Hartmanellidae	<i>Hartmanella</i>	
				Schizopyrenida	Schizopyrenidae	<i>Naegleira</i>	<i>N. fowleri</i>
<b>Apicomplexa</b>	Piroplasmida	Babesiidae	<i>Babesia</i>	<i>B. microti</i>			
				Eucoccidiida	Eimeriidae	<i>Cyclospora</i>	<i>C. cayetanensis</i>
						<i>Isoospora</i>	<i>I. belli</i>
					Sarcocytidae	<i>Sarcocystis</i>	<i>S. hominis</i>
						<i>Toxoplasma</i>	<i>T. gondii</i>
					Plasmodiidae	<i>Plasmodium</i>	<i>P. vivax</i>
							<i>P. falciparum</i>
							<i>P. malariae</i>
						Cryptosporidiidae	<i>Cryptosporidium</i>
<b>Ciliophora</b>	Kinetofragminophorea	Trichostomatida	Balantidiidae	<i>Balantidium</i>	<i>B. coli</i>		
<b>Microspora</b>		Chytridiopsida	Enterocytozoonidae	<i>Enterocytozoon</i>	<i>E. bieuvesi</i>		

Fonte: NEVES (2005).

Quadro 1- Classificação de Protozoários de Importância Médica

GÊNERO	ESPÉCIE
Entamoeba	<i>Entamoeba coli</i> <i>Entamoeba histolytica</i>
Iodamoeba	<i>Iodamoeba bustschilii</i>
Endolimax	<i>Endolimax nana</i>
Giardia	<i>Giardia lamblia</i>

Fonte: CIMERMAN E CIMERMAM (2005).

#### Quadro 2 - Protozoários Intestinais de Interesse médico

Os protozoários do filo Sarcomastigophora, apresentam ciclo biológico semelhante, são monoxênicos, ou seja, existe apenas hospedeiro definitivo envolvido, não havendo a presença de hospedeiro intermediário. Sua transmissão se dá por via oral fecal, ocorre através da ingestão dos cistos, que é a forma infectante dos parasitas devido a sua resistência tanto ao meio externo quanto durante a sua passagem pelo estômago, por não sofrer a ação dos sucos gástricos. Ao serem ingeridos atravessam a barreira gástrica, desencistando no intestino delgado do hospedeiro, necessitando para a sua viabilidade, de cistos maduros, temperatura de 37° C e meio anaeróbico. A partir daí há a liberação de quatro amébulas que se dividem novamente e originam oito amebas que possuem só um núcleo (forma metacística), que passam a se alimentar e crescer a luz do intestino grosso, tornando-se a forma trofozoítica. (REY, 2002; NEVES,2005).

O filo Apicomplexa é representado por protozoários que realizam parasitismo intracelular obrigatório que invade vários tipos de células, dentre elas, hemácias, hepatócitos, leucócitos, macrófagos entre outras. Seus representantes têm como característica principal a presença de um complexo apical, que é uma estrutura designada para a fixação e penetração nas células hospedeiras. O ciclo biológico deste protozoário apresenta as fases de reprodução assexuada e sexuada, que dependerá de sua fase evolutiva, são heteroxênicos, ou seja, necessitam de hospedeiro definitivo, hospedeiro intermediário e/ou vetores. Sua transmissão ocorre por via oral ou picada de inseto. (REY, 2002; CIMERMAM e CIMERMAM, 2005).

O filo Ciliophora é caracterizado por protozoários ciliados, possui ciclo biológico do tipo monoxênico. Sua reprodução pode ser assexuada e sexuada e

apresentam duas formas básicas: trofozoíto e cisto. A transmissão ocorre pelo contato com animais domésticos como porcos e/ou animais exóticos, e ocorre através de via fecal-oral pela ingestão de cistos e/ou trofozoítos contidos nos dejetos desses animais e que chegam aos alimentos e a água. (COIMBRA e SANTOS, 1991; NEVES, 2005; AHID, SUASSUNA e FILGUEIRA, 2009).

Os protozoários do filo *Microspora* são parasitas intracelulares obrigatórios, sua transmissão ocorre por via oral através de esporos que são eliminados pelas fezes, fluídos biológicos e por via aérea através de aerossóis oriundos de indivíduos infectados. Seu ciclo biológico ocorre em dois ciclos: um assexuado e outro sexuado. O ciclo assexuado ocorre no hospedeiro intermediário e o ciclo sexuado ocorre no hospedeiro definitivo. (CIMERMAM e CIMERMAM, 2005).

#### **4.1.2. Helmintos**

Os helmintos são vermes filiformes, pertencem a um grupo numeroso de animais, onde estão incluídas espécies de vida livre e espécies de vida parasitária, que estão classificadas em três filis: Platyhelminthes, Acanthocephala, Nematoda. (COSTA et al., 2003).

Os parasitos dependem de outros seres vivos, eventualmente seres humanos, que, por diversas razões, como a susceptibilidade a parasitos, se tornam hospedeiros. Já foram consideradas cerca de 50 espécies como parasitas do homem. O modo de transmissão aos seres humanos varia de uma espécie para outra, inclui a ingestão de larvas na carne crua ou mal cozida de porco, peixe e boi e a ingestão de ovos de helmintos nas fezes, por picadas de insetos ou pela penetração direta na pele (Quadro 3). (DELGADO, 2010).

Filo	Classe	Família	Gênero	Espécies		
Platyhelminthes	Trematoda	Schistosomatidae	<i>Schistosoma</i>	<i>S. mansoni</i>		
				<i>S. japonicum</i>		
				<i>S. haematobium</i>		
	Cestoda	Fasciolidae	<i>Fasciola</i>	<i>F. hepática</i>		
				Taeniidae	<i>T. solium</i>	
		<i>T. saginata</i>				
		<i>Echinococcus</i>	<i>E. granulosus</i>			
			Hymenolepididae		<i>Hymenolepis</i>	<i>H. nana</i>
		<i>H. diminuta</i>				
		Nematoda	Secernentea	Ascarididae	<i>Ascaris</i>	<i>A. lumbricóides</i>
Oxyuridae	<i>Toxocara</i>					<i>T. canis</i>
	<i>Enterobius</i>					<i>E. vermicularis</i>
Strongyloididae	<i>Strongyloides</i>			<i>S. stercoralis</i>		
				Ancylostomidae	<i>Ancylostoma</i>	<i>A. duodenale</i>
<i>A. braziliense</i>						
<i>Necator</i>	<i>N. americanus</i>					
Trichuridae	<i>Trichuris</i>			<i>T. trichiura</i>		
				Onchocercidae	<i>Wuchereria</i>	<i>W. bancrofti</i>
<i>Onchocerca</i>	<i>O. volvulus</i>					

Fonte: NEVES (2005).

Quadro 3 – Helmintos mais comuns parasitos de seres humanos

Os Platyhelminthes de interesse médico em humanos são endoparasitas, achatados dorsoventralmente, caracterizam-se por apresentarem órgãos sensitivos na extremidade anterior e órgãos de fixação (ventosas) na extremidade posterior. Seu ciclo biológico pode ser tanto heteroxênico quanto monoxênico. Sua transmissão pode ocorrer de várias formas: por ingestão via oral através do alimento contaminado, por auto-infecção e por penetração do parasita através da pele do hospedeiro. Este filo divide-se em duas classes de interesse: os trematoda e os cestoda. (REY, 2002; NEVES, 2005).

Os parasitas representantes da classe cestoda apresentam corpo achatado em forma de fita, segmentado, desprovido de epiderme e de sistema digestivo, providos de órgãos de fixação. Seu ciclo biológico pode ser heteroxênico, tendo sua transmissão por via oral através de ingestão de alimentos contaminados ou monoxênico, e sua transmissão ocorre por auto-infecção e por via oral. (REY, 2002; NEVES, 2005).

Os parasitas representantes da classe trematoda se caracterizam por serem formados somente por um segmento e apresentarem sistema digestivo incompleto, com uma ou mais ventosas, corpo não segmentado e recoberto por cutícula. Seu ciclo biológico é heteroxênico. A via de transmissão ocorre por via oral através da

ingestão de vegetais aquáticos contaminados ou por via cutânea pela penetração da larva na fase de desenvolvimento de cercaria através da pele do hospedeiro definitivo, o homem. (REY, 2002; NEVES, 2005).

Os helmintos pertencentes ao filo Acanthocephala são endoparasitas, o corpo é cilíndrico, possuem sistema nervoso em forma de gânglio central. A reprodução é sexuada, possuindo o macho e a fêmea forma distinta. O ciclo biológico é heteroxênico, sua transmissão ocorre por via oral através da ingestão dos ovos do parasita, por ingestão do hospedeiro intermediário ou por ingestão do hospedeiro paratênico ou de transporte (peixes, cobras, rãs, lagartos, aves etc.) contaminado. (REGO et al., 1985; NEVES, 2005).

O filo Nematoda é representado por vermes redondos, filiformes, não segmentados e com simetria bilateral. Os sexos são separados, sendo as fêmeas maiores que os machos podendo também haver dimorfismo sexual (indivíduos de sexos diferentes, de uma mesma espécie com características físicas, não sexuais distintas). A locomoção é através de movimentos ondulatórios dorsoventrais, a reprodução pode ocorrer por partenogênese ou por hermafroditismo. Os ciclos biológicos dos representantes deste filo podem ser monoxênico ou heteroxênico. No ciclo biológico monoxênico o seu meio de transmissão pode ocorrer por penetração cutânea e por via oral através de ingestão de larvas do parasita. No ciclo biológico heteroxênico a transmissão ocorre por picada de inseto vetor. (REY, 2002).

#### 4.2 FREQUÊNCIA DE PARASIToses INTESTINAIS NO BRASIL

No Brasil, a frequência de parasitoses intestinais é sabidamente elevada o que também se reflete em outros países subdesenvolvidos. (MACHADO et al., 1999).

No país inúmeros estudos têm relatado a incidência da infestação helmíntica, principalmente em localidades de péssimas condições higiênico-sanitárias. Apontam que as crianças constituem um grupo de maior risco e são as mais prejudicadas pelas enteroparasitoses, que segundo Melo, Ferraz e Aleixo (2010), estão associadas, à ausência de hábitos higiênicos constantes e ainda por não possuírem defesa imunológica eficiente a esses parasitos.

As parasitoses intestinais, helmintíases e protozooses, apresentam variações intra e inter-regionais quais são influenciadas por fatores como, a constituição e as

condições de uso e contaminação do solo, índice de aglomeração populacional, condições sócio-econômicas, sanitárias e educacionais, presença de animais no peridomicílio, sexo do indivíduo, e as inter-relações entre o agente etiológico e o homem. (MACHADO et al., 1999; NEVES, 2005; ABRAHAM, TASHIMA e SILVA, 2007; FONSECA et al., 2010).

Ainda segundo Zaiden et al. (2008), estas infecções podem comprometer o desenvolvimento físico, acarretar problemas de cognição infantil e comprometer a qualidade de vida.

Sobre enteroparasitoses em crianças matriculadas em creches públicas no município de Vespasiano, Minas Gerais, Barçante et al. (2008), encontraram uma positividade geral para infecção helmíntica de aproximadamente 22,7%.

Barnabé et al. (2008), em seus estudos obtiveram uma prevalência de 54,2% de parasitas intestinais para o total de crianças pesquisadas e esse resultado reflete a ineficiência do saneamento básico, como o tratamento da rede de esgotos e efluentes. A prevalência de geohelmintos está relacionada a ambientes com terra e de convívio compartilhado pelas crianças.

Estudos realizados por Silva (2009) evidenciam o alto índice de prevalência de parasitas intestinais encontrados nos escolares pesquisados em escola municipal no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Em 36 amostras obteve-se 38,89% de positividade, sendo que a ocorrência dessa contaminação se dá por vários fatores entre eles a falta de conhecimento e esclarecimento sobre as formas de transmissão desses parasitas e prevenção das doenças parasitárias.

Em creches localizadas no município de Niterói, Rio de Janeiro, dentre as 372 amostras fecais de crianças, 192 (51,6%) foi evidenciada a presença do parasitismo e o protozoário mais prevalente foi a *Giardia duodenalis*. Dentre os helmintos foi o *Ascaris lumbricóides*, a elevada frequência de enteroparasitoses indica uma contaminação ambiental e sugere a melhoria das condições higiênico-sanitárias das comunidades pesquisadas. (UCHÔA et al., 2009).

Estudos realizados por Pereira et al. (2010) observou a ocorrência de duas ou mais espécies de parasitos infectando o grupo pesquisado, e também a elevação no número de casos com a piora do nível socioeconômico da população pesquisada.

Em pesquisa realizada em escola situada na periferia da cidade de Mirassol, no estado de São Paulo, em 310 amostras analisadas obteve-se uma taxa de positividade de 30,3%, tendo como parasita mais freqüente a *Giardia lamblia* com

15,16% de positividade estando associado a um maior consumo de hortaliças sem a higienização adequada. (BELLOTO et al., 2011).

Segundo Visser et al. (2011) os principais fatores que influenciam para a alta prevalência de infecções parasitárias nas populações pesquisadas nas áreas periféricas da cidade de Manaus, estado do Amazonas são o contato da população com o solo contaminado com resíduos sólidos e fezes, a utilização de água proveniente de fontes contaminadas e moradias construídas de madeira e com piso de chão batido, o que dificulta a higienização do ambiente, facilitando assim o acúmulo de poeira e a contaminação por geohelmintos.

Já Prado et al. (2001), encontraram a prevalência de 66,1% de parasitas intestinais, protozoários e helmintos, em 1.131 amostras de crianças de 7 a 14 anos de idade do município de Salvador, Bahia.

Em um estudo da prevalência de parasitas intestinais em crianças de duas creches municipais em Uberlândia, Minas Gerais, Gonçalves et al. (2011), encontraram dentre as 133 crianças estudadas, que 6,7% que apresentavam poliparasitismo por protozoários e helmintos, atribuindo tal fato às crianças representarem importantes grupos de risco para infecções por esses parasitos e ainda que os centros de educação infantil constituem ambientes de maior exposição à infecção por parasitos intestinais.

As infecções parasitárias atingem principalmente as crianças que são expostas a condições sócio-econômicas e ambientais deficitárias, constituindo um problema de saúde pública. Essas crianças podem apresentar problemas de desenvolvimento físico e cognitivo, tornando-se imprescindível a identificação e eliminação dos parasitas para que haja uma melhoria na qualidade de vida da população. (SILVA et al., 2008).

De acordo com Barbosa et al. (2009) a educação em saúde é uma ferramenta que deve ser utilizada pelo profissional de saúde para repassar seus conhecimentos à população alvo, pais e responsáveis por crianças para que haja um envolvimento ativo e assim uma melhoria nas suas condições de saúde.

É necessária a formulação e aplicação de medidas políticas intersetoriais que promovam a acessibilidade da população aos serviços que promovam a saúde e a educação sanitária e ambiental, aliando-se a isso uma terapêutica com baixo custo e risco, e de fácil administração ao paciente. (ANDRADE et al., 2010).

### 4.3 MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO DE ENTEROPARASITOS

Existem dois tipos de métodos para a identificação de enteroparasitos, o método quantitativo e o qualitativo. O quantitativo se avalia o grau de intensidade do parasitismo através da contagem dos ovos dos parasitas nas fezes. Dentre os mais conhecidos estão o Método de Stoll-Hausheer, Método de Kato-Katz e Coprotest. Os métodos qualitativos são utilizados para identificação da presença das formas dos parasitas, porém sem as quantificar, são estes: a Sedimentação espontânea ou Método de Hoffman, Pons e Janer, Sedimentação por centrifugação ou Método de MIF ou BLAGG, Centrífugo-flutuação em sulfato de zinco ou Método de FAUST, os métodos de Baermann-Moraes e o método de Rugai, que são métodos específicos para pesquisa de *Strongyloides stercoralis*. (NEVES, 2005).

O método parasitológico de Stoll-Hausheer é utilizado para fezes liquefeitas. É um método simples, porém demorado, de avaliação quantitativa e utilizado para identificação de infecção por *Ancilostomídeo*. Para o procedimento são utilizados: frasco tipo Erlenmeyer com indicadores de níveis nos valores de 56 e 60 ml, solução de NaOH 0,1N equivalente a 56 ml o qual será colocado dentro do Erlenmeyer e completado até 60 ml com a amostra de fezes. Introduzem-se no frasco dez pérolas de vidro que ajudará no processo de homogeneização da amostra. Fecha-se o recipiente e agita-o vigorosamente, para se obter melhores resultados é recomendado que após a agitação, deve-se deixar o material em repouso de 12 a 24 horas para que haja um contato prolongado com o NaOH. Deve ser guardado em geladeira ou em local onde não ocorra a elevação da temperatura ambiente, evitando assim a evolução do embrião. Após esse período de espera agita-se a suspensão, coleta-se 0,15 ml, coloca-se sobre uma lâmina e cobre-se com lamínula. A observação é feita com objetiva de 10X. Faz-se a contagem dos ovos e multiplica-se ao final por 100 (fator de correção), obtêm assim o número de ovos por grama de fezes. Utiliza-se repetir a contagem de duas a três vezes e fazer a média para se obter resultado mais sensível e rigoroso. (RABELLO, 1992; NEVES, 2005).

De acordo com Neves (2005), o método de Kato, modificado por Katz (1972), pode ser utilizado de duas formas, tanto quantitativo quanto qualitativo, sendo utilizado com maior frequência como método qualitativo para a identificação de ovos *S. mansoni*, *A. lumbricoidis*, *T. trichiura* e *Ancilostomídeo*, sendo inviabilizado o uso de amostras de fezes diarréicas, pois para este método utiliza-se fezes pastosas ou



sólidas. Para o procedimento de análise é utilizado solução de verde malaquita (que tem como função a conservação das fezes e a clarificação das formas parasitárias), pedaços de papel celofane semipermeável de 24 mm por 30 mm que serão mergulhados na solução de malaquita por 24 horas no mínimo. Em um pedaço de papel higiênico coloca-se uma porção da amostra de fezes, comprimi-se as fezes com um pedaço de tela metálica ou similar de náilon, retira-se as fezes que passaram para a parte superior da tela e a transfere para o orifício de um cartão retangular de plástico com aproximadamente 6 mm de diâmetro sobre a lâmina com o auxílio de um palito de madeira (picolé). Retira-se em seguida o cartão cuidadosamente deixando sobre a lâmina aproximadamente 42mg de fezes, cobri-se com o papel celofane embebido em solução de verde malaquita, inverte-se a preparação sobre papel absorvente apoiado sobre superfície plana e pressioná-la. Aguardar de uma a duas horas e observar ao microscópio com objetiva de 100X.

Coprotest é um tipo de método de exame parasitológico desenvolvido e comercializado pela empresa NL Comércio exterior, Divisão Diagnostek, cuja finalidade é aperfeiçoar a rotina nos laboratórios, desde a coleta até o transporte das amostras, garantindo a qualidade dos resultados. Entre as vantagens oferecidas por esse método estão a conservação da amostra por mais de 30 dias, a eliminação do odor desagradável, sendo composto de um dispositivo fechado onde não há contato direto com a amostra. De acordo com o fabricante este dispositivo deve ser utilizado seguindo uma seqüência de procedimentos, que se inicia com a abertura o frasco, preenchimento do coletor com a amostra de fezes até o nível indicado, agite o frasco para dissolver as fezes, faz-se a remoção do lacre de vedação, separe quatro tubos de centrífuga, posicione o frasco "Coprotest" nos tubos e pressione levemente. Adicione uma gota de detergente e 3 ml de acetato de etila em cada tubo. Feche-os e agite por 30 segundos. Centrifugue entre 1200 a 2000 rpm por 2 minutos ou faça sedimentação espontânea por 40 minutos. Descarte o sobrenadante com cuidado para preservar o sedimento. Pipete o sedimento e o coloque sobre lâmina. Acrescente lugol, cubra com lamínula e observe ao microscópio com objetiva de 10X e/ou 40X. (AMATO-NETO e CORRÊA, 1991; GARCIA, SIMÕES e ALVARENGA, 2006).

Segundo Amato-Neto e Corrêa (1991), o método de Hoffman, Pons e Janer, ou também conhecido como método de sedimentação espontânea em água, tem como finalidade identificar ovos e larvas de helmintos, assim como cistos de

protozoários. É considerado um exame simples, econômico e prático, pois não possui tantas dificuldades para a descoberta e identificação de parasitos com morfologias diferentes. Este método consiste primeiro em fazer o amolecimento de aproximadamente de 2 a 4g de fezes com 10 ml de água. Em seguida deve-se diluir a amostra acrescentando água até o volume de 20 ml, cõa-se a suspensão em gaze dobrada quatro vezes em copo cônico com capacidade de 125 ml próprio para o procedimento de sedimentação, acrescenta-se água aproximadamente ao volume de 100 ml, aguarda-se de duas a 24 horas pela sedimentação do material. Para realizar o exame utiliza-se pipeta para aspirar do fundo do copo uma porção da amostra, vertendo-a sobre a lâmina e acrescenta-se uma gota de solução de lugol. Cobrir-se com lamínula e observa-se ao microscópio em objetiva de 10X e 40X.

Segundo Amato-Neto e Corrêia (1991) e Neves (2005), no método de MIF ou de BLAGG (sedimentação por centrifugação) as fezes são conservadas em MIF (mercurocromo, iodo e formol). Este tipo de conservação proporciona um período longo para análise dessas amostras, pois não ocorrem transformações de trofozoítos e cistos de protozoários e também de ovos de helmintos. Para a realização deste método homogeniza-se a amostra conservada em MIF, filtra-se a suspensão de fezes em gaze dobrada em quatro partes e transfere-se de 1 a 2 ml da suspensão filtrada para um tubo cônico de centrifugação de 15 ml. Adiciona-se de 4 a 5 ml de éter sulfúrico e agita-se vigorosamente. Centrifuga-se por um minuto a 1.500 e/ou 1.600 rpm. Com o auxílio de um bastonete com ponta de algodão retira-se a camada de detritos, deve-se inverter o tubo e desprezar todo o conteúdo do tudo deixando apenas o sedimento. Adiciona-se ao sedimento gotas de lugol ou salina, por parte da amostra preparada sobre lâmina com lamínula e observa-se com objetiva de 10X e/ou40X.

O método de FAUST é uma técnica simples e eficiente utilizada para a evidenciação de cistos de protozoários e ovos ou larvas de helmintos, sendo viável o seu uso para análise imediatamente após o contato da amostra com o sulfato de zinco, pois pode causar deformidade nas formas parasitárias. Para a realização desta técnica, seguem-se as etapas a seguir: dilui-se 10 g de fezes em 20 ml de água filtrada, homogeneíza-se e cõa-se a suspensão formada por fezes e água através de gaze dobrada em quatro. Transfere-se o material para um tubo de Wassermann (tubo de hemólise). Centrifuga-se por um minuto a 2.500 rpm., Deve-se desprezar o sobrenadante e repetir este procedimento até que o líquido

sobrenadante torne-se claro. Despreza-se novamente o sobrenadante e acrescenta-se ao sedimento, solução de sulfato de zinco e mistura-se. Repeti-se a centrifugação e com o auxílio de uma alça de platina retira-se a película superficial formada pelo sulfato de zinco com a amostra do material. Coloca-se sobre lâmina e adiciona-se lugol cobrindo com lamínula e examinar. (AMATO-NETO e CORRÊA, 1991).

De acordo com Neves (2005), o método de BAERMANN-MORAES é eficiente para o diagnóstico de estrogiloidíase e ancilostomíase. Para o procedimento utiliza-se funil de vidro ou plástico transparente com 10 a 12 cm de diâmetro, contendo ligada a sua haste um tubo de borracha fechado por uma pinça de Hoffman. Sobre o funil coloca-se uma gaze dobrada em quatro vezes ou em uma peneira. Deposita-se de 8 a 10 g de fezes. Deve-se encher o funil com água a temperatura de 40 a 45°C, de maneira que as fezes fiquem em contato com a água em torno de uma hora. Isso faz com que as larvas existentes na amostra fecal passem para a água acumulando-se no tubo de borracha. Ao final deste período, abri-se a pinça, coleta-se de 5 a 7 ml da água, e em tubo de centrífuga, centrifuga-se por um minuto a 1.000 rpm. Colhe-se o sedimento sem desprezar o sobrenadante e examina-se em objetiva de 10X. Em caso de presença de larvas, acrescentar lugol e examinar em objetiva de 40X.

Amato-Neto e Corrêa (1991) descrevem o método de RUGAI como sendo uma técnica simples, econômica e higiênica, amplamente utilizada para a identificação de larvas de *Strongiloides stercoralis* e *Ancilostomídeos*, não sendo recomendada a sua aplicação em casos de fezes diarréicas ou colhidas em conservador, sendo indicadas para o exame laboratorial amostras de fezes colhidas no dia do exame. O procedimento de análise inicia-se pegando o recipiente onde está acondicionada a amostra. Deve-se destampá-la, cobri-la com gaze dobrada quatro vezes puxando as bordas, fazendo com que fique em forma de trouxa. Em um cálice emborca-se o recipiente com a amostra em forma de trouxa com a abertura para baixo, fixando-o contra as paredes do cálice de tal forma que fique levemente inclinado. Através desta inclinação adiciona-se água em temperatura entre 40 a 45°C em quantidade suficiente para cobrir a amostra. Deixa-se em repouso de 60 a 90 minutos e sem retirar o recipiente, retira-se do fundo do cálice como o auxílio de uma pipeta amostra suficiente para análise em objetiva de 10X. Em presença de larvas deve-se acrescentar lugol e observar em objetiva de 40X.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A frequência de parasitoses intestinais no Brasil é elevada, o que de acordo com a literatura, deve-se, em particular a variedade de helmintos e protozoários parasitos humanos e ainda as condições de higiene da população.

As parasitoses afetam principalmente crianças, devido ao contato direto com o ambiente contaminado.

Dentre os métodos usados na identificação dos parasitos responsáveis pelas parasitoses intestinais, os mais comuns são: sedimentação espontânea (método de Hoffman, Pons e Janer) e o método de FAUST (Centrífugo-Flutuação em sulfato de zinco), devido à facilidade de manuseio e ao baixo custo.

Sugere-se que para melhor e confiável diagnóstico, dentre os métodos laboratoriais sejam escolhidos dois ou mais métodos para a identificação de parasitos intestinais, uma vez que os testes em maioria são específicos para determinados parasitos ou suas estruturas parasitárias.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, R. S., TASHIMA, N. T., SILVA, M. A. Prevalência de enteroparasitoses em reeducandos da penitenciária de “Maurício Henrique Guimarães Pereira” de Presidente Venceslau-SP. **RBAC**. v. 39, n. 1, p. 39-42, 2007. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_39\\_01/rbac\\_39\\_1\\_09.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_39_01/rbac_39_1_09.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2012.

AHID, S. M. M.; SUASSUNA, A. C. D.; FILGUEIRA, K. D. Fauna Parasitológica em Animais domésticos e Exóticos no município de Mossoró-RN. **Biociências**. Porto Alegre, v.17, n.1, p.44-47, dez. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fabio/article/viewFile/2548/4759>>. Acesso em: 19 abr 2012.

AMATO-NETO, V.; CORRÊA, L. L. **Exame Parasitológico das Fezes**. 5. Ed. São Paulo: Sarvier, 1990.

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos e terapêuticos. **Rev. APS**. Juiz de Fora, MG, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010. Disponível em: <<http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/viewArticle/736>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

BARBOSA, A. et al. A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. v. 22, n. 4, p. 272-277, 2009. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40812462011.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2012.

BARNABÉ, A. S. et al. Parasitoses intestinais em crianças de uma creche em Santo André e em uma unidade básica de saúde em Mauá. **Rev. Saúde coletiva**. v. 5, n. 20, p. 57-60, 2008. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/842/84202006.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

BARÇANTE, T. A. et al. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais, **Revista patologia tropical**, v. 37, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/4029>>. Acesso em: 30 abr. 2012.

BELLOTO, M. V. T. et al. Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do município de Mirassol, São Paulo, Brasil. **Revista Pan-Amaz Saúde**. v. 2, n.1, 2011. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-62232011000100004&lng=pt&nrm=iss](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232011000100004&lng=pt&nrm=iss)>. Acesso em: 17 abr. 2012.

BIOLCHINI, C. L. Enteroparasitoses na infância e na adolescência. **Revista adolescência e saúde**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 29-32, 2005. Disponível em: <

[http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe\\_artigo.asp?id=195](http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=195)>. Acesso em: 16 jan. 2012.

COSTA, M. C. et al. Doenças parasitárias. **Revista saúde em movimento**, v.1, n. 1, p. 17, 2003. Disponível em: <<http://www.saudeemmovimento.com.br/revista/artigos/cienciasfarmaceuticas/v1n1a17.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2012.

CHAVES, A. et al. Estudo Comparativo dos Métodos Coprológicos de Lutz, Kato – Katz e Faust modificado, São Paulo (SP). **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v. 13. p. 348-52, 1979. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101979000400010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101979000400010)>. Acesso em: 18 jan. 2012.

CIMERMAM, B.; CIMERMAM, S. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

COIMBRA, C. E. A.; SANTOS, R. V. Parasitismo intestinal entre o grupo indígena Zoró, Estado de Mato Grosso (Brasil). **Cad. Saúde Pública**. v.7, n.1, Rio de Janeiro, jan./mar.1991.. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1991000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1991000100009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 19 abr. 2012.

DELGADO, R. L. S. Parasitoses intestinais em crianças de uma região rural da Guiné-Bissau: prevalência e relação com o estado nutricional, 2010. Tese (Mestrado) - Universidade de Lisboa, CESAM, Universidade de Aveiro. Disponível em: <<http://www.cesam.ua.pt/files/Delgado%20R.%20Tese%20mestrado.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

FERREIRA, H. et al. Hospitalização de crianças causadas por parasitos intestinais e sua relação com desnutrição. **Revista da sociedade Brasileira de enfermeiros pediatras**. v. 6, n. 1, 2006. Disponível em: <[www.sobep.org.br/revista/component/zine/article/20-hospitalizacao-de-criancas-causada-por-parasitoses-intestinais-e-sua-relacao-com-desnutricao.html](http://www.sobep.org.br/revista/component/zine/article/20-hospitalizacao-de-criancas-causada-por-parasitoses-intestinais-e-sua-relacao-com-desnutricao.html)>. Acesso em: 20 fev. 2012.

FONSECA, E. O. L. et al. Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no norte e nordeste brasileiros. **Cad. de saúde pública**. v. 26, n. 1, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010000100015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010000100015&script=sci_arttext)>. Acesso em: 14 mar. 2012.

GARCIA, J. G. D.; SIMÕES, M. J. S.; ALVARENGA, V. L. S. Avaliação de diferentes métodos no diagnóstico laboratorial de Giardia lamblia. **Revista de ciências farmacêuticas básica e aplicada**. v. 27, n.3, p. 253-258, 2006. Disponível em:<[http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/389/373](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/389/373)>. Acesso em: 23 mar. 2012.

GONÇALVES, A. L. R. et al. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças institucionalizadas na região de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. **Revista da**

**Sociedade de Medicina Tropical.** v. 44, n. 2, p. 191-193, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v44n2/aop21-11.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

KUNZ, J. M. O. et al. Parasitas intestinais em crianças de escola municipal de Florianópolis, SC- Educação ambiental em saúde. **Revista Biotemas.** v. 21, n. 4, p. 157-162, 2008. Disponível em: <<http://www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume214/p157a162.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2012.

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.** v. 32, n. 6, p. 697-704, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n6/0868.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2012.

MARIANO, M. L. M. et al. **Uma nova opção para diagnóstico Parasitológico: Método de Mariano e Carvalho.** **News Lab.** 68 ed., 2005. Disponível em: <[http://www.newslab.com.br/ed\\_anteriores/68/art03.pdf](http://www.newslab.com.br/ed_anteriores/68/art03.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2012.

MELO, M. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **Sabios: Rev. Saúde e Biologia.** v. 5, n.1, p.43-47, 2010. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/546/303>>. Acesso em 18 jan. 2012.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana.** 11. ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2005.

PEREIRA, C. Ocorrência da esquistossomose e outras parasitoses intestinais em crianças e adolescentes de uma escola municipal de Jequié, Bahia, Brasil. **Revista de saúde.** v. 6, n.1, p. 24-30, 2010. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v6/v6n1a03.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

PEREIRA, V. V. et al. Avaliação de parasitoses intestinais, estado nutricional e indicadores sociais em alunos de quatro escolas do ensino fundamental público da cidade de Divinópolis-Minas Gerais- Brasil. **Revista Neotrop. Helminthol.** v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/neotrophelmi/vpereira.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2012.

PRADO, M. S. et al. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na cidade de Salvador (Bahia, Brasil). **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical.** v. 34, n. 1, p. 99-101, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n1/4326.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

PRICE, D.L. **Procedure Manual for Diagnosis of Intestinal Parasites.** Boca Raton: CRC Press, 1993.

RABELLO, A. L. T. Parasitological Diagnosis of Schistosomiasis mansoni: Fecal examination and rectal biopsy. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** Rio de Janeiro, v.87, Suppl. IV. 325-331, 1992. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0036-46651992000600016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0036-46651992000600016&script=sci_arttext)>. Acesso em: 14 mar. 2012

REGO, A. A. et al. Helmintofauna da sarda (*Scomber scombrus* L.) Peixe da costa continental portuguesa. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v.80, n.1, p.97-100, 1985. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/mioc/v80n1/vol80%28f1%29\\_092-095\\_100.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v80n1/vol80%28f1%29_092-095_100.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2012.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2. ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A., 2002.

SILVA, A. N. **Avaliação de parasitoses intestinais em crianças de uma escola municipal de Passo Fundo-RS**. Dissertação apresentada para obtenção de grau em Biomedicina, 2009. Disponível em: <<http://www.ulbracarazinho.edu.br/novo/grades/tcc%202009%202%20biomedicina/Amanda%20Nery.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

SILVA, D. M. et al. **Incidência** de helmintíases em crianças com idades entre quatro e seis anos, residentes na “comunidade jardim Santo André”. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. n. 16, 2008. Disponível em: <[seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/.../185](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/.../185)>. Acesso em: 23 mai. 2012.

SOUZA, R. F.; AMOR, A. L. M. Controle de qualidade de técnicas realizadas nos laboratórios de parasitologia da secretaria municipal de saúde do município de Salvador, Bahia. **RBAC**. v. 42, n. 2, p. 101-106, 2010. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_42\\_02/rbac\\_42\\_02\\_05.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_42_02/rbac_42_02_05.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2012.

SOUZA, A. I. et al. Enteroparasitoses, anemia e estado nutricional em grávidas atendidas em serviço público de saúde. **RBGO**. v. 24, n. 4, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v24n4/a07v24n4.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

UCHÔA, C. M. A. et al. Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches comunitárias na cidade de Niterói-RJ, Brasil. **Revista de parasitologia tropical**. v. 38, n. 4, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/8590>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

VISSER, S. et al. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitoses intestinais em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Rev. Ciência Saúde coletiva**. v. 16, n. 8, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011000900016&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011000900016&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 25 fev. 2012.

ZAIDEN, M. F. et al. Epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde-GO. **Medicina, Ribeirão Preto**. v. 41, n. 2, p. 182-187, 2008.



Disponível em: <  
[http://www.fmrp.usp.br/revista/2008/VOL41N2/ao\\_parasitoses\\_intestinais\\_criancas\\_creches\\_rio\\_verde.pdf](http://www.fmrp.usp.br/revista/2008/VOL41N2/ao_parasitoses_intestinais_criancas_creches_rio_verde.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2012.