

# PREVALÊNCIA DE PARASIToses INTES TINAI S EM ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL DA CIDADE DE MEDIANEIRA, ESTADO DO PARANÁ

Paulo Sérgio Torres Acosta<sup>1</sup>  
Adriano Tomio Hoshi<sup>2</sup>  
Lirane Elize Ferreto<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo diagnosticar a prevalência de parasitoses intestinais em escolares de quinta a oitava séries do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Medianeira, Estado do Paraná, para comparar os resultados obtidos com outros inquéritos realizados no Brasil e no Paraná. Foram realizados 88 exames coprológicos, cujo material fecal recolhido em frascos plásticos limpos e não estéreis, no mesmo dia da coleta, foi processado pelo método de Paratest. Contatou-se que 82,95% dos exames realizados não acusaram vestígios de patógenos intestinais e 17,05% foram positivos para a presença dos seguintes agentes etiológicos: *Endolimax nana* (33,33%), *Entamoeba coli* (46,67%) e *Giardia lamblia* (13,33%), além de ovos do helminto *Strongyloide stercorales* (6,67%), com maior prevalência entre estudantes da quinta série (86,67%) do gênero feminino. Nas sexta e sétima séries registraram-se um caso em cada uma (6,67%) e na oitava série não houve nenhuma amostra positiva. Essa constatação pode ser um indicativo da eficiência da ação educativa que a instituição escolar desenvolve a cada ano. Conclui-se que os índices encontrados neste inquérito são semelhantes a outros estudos apontados na literatura e que a prevalência dessas parasitoses intestinais está associada às condições socioeconômicas do bairro. Por isso, recomendou-se a aplicação de novas medidas educativas, porque os infectados são portadores assintomáticos, e, por isso, importantes veículos transmissores, com participação fundamental no estabelecimento e manutenção do ciclo parasitológico que possa se estabelecer na comunidade investigada.

Palavras-chave: Parasitoses Intestinais. Protozooses. Helmintíases.

**ABSTRACT:** This study aimed to diagnose the prevalence of intestinal parasites in students from fifth to eighth grades of elementary school to a public school in the municipality of Medianeira, State of Parana, to compare the results with other surveys in Brazil and the Paraná. 88 stool tests were performed, whose fecal stuff collected in plastic bottles clean and not sterile, the same day the collection has been prosecuted by the method of Paratest. Contacted to be 82.95% of the tests have no traces of intestinal pathogens and 17.05% were positive for the presence of the following etiologic agents: *Endolimax nana* (33.33%), *Entamoeba coli* (46.67%) and *Giardia lamblia* (13.33%), in addition to the helminth eggs *Strongyloide stercoralis* (6.67%), with higher prevalence among students of the fifth series (86.67%) female. In the sixth and seventh grades recorded one case in each (6.67%) and eighth in the series there was no positive sample. This finding may be an indication of the efficiency of educational activity that the school develops every year. It was concluded that the rates found in this survey are similar to other studies found in the literature and that the prevalence of intestinal parasites is linked to socioeconomic conditions of the neighborhood. Therefore, recommended the application of new educational measures, because those infected are asymptomatic and thus important vehicles transmitters, with key participation in the establishment and maintenance of the parasite cycle that can be investigated in the community.

Key-words: Intestinal Parasites. Protozoan. Helminths.

<sup>1</sup> Professor Especialista em Ciências Morfofisiológicas, participante do Programa de Desenvolvimento Educacional, vinculada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Cascavel.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Cascavel.

<sup>3</sup> Professora Assistente do curso de Economia Doméstica da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Francisco Beltrão.

## INTRODUÇÃO

No contexto dos grandes dilemas de saúde pública, as parasitoses intestinais representam um grave problema em diversos países. Diferentes fatores contribuem decisivamente para o elevado índice de prevalência de parasitose intestinal em indivíduos, independentemente da faixa etária. Atinge, entretanto, principalmente crianças, por serem mais suscetíveis em função do baixo sistema imunológico e por entrarem mais comumente em contato com formas e vias de transmissão que, notadamente, são facilitadas em ambientes quentes de países de climas tropicais, associados à desnutrição, falta de assistência médica, contaminação de alimentos e água, condições sanitárias precárias, presença de reservatórios e vetores, inadequadas práticas de higiene pessoal, de higiene da habitação e de peridomicílio como, por exemplo, em praças, escolas, terrenos baldios, etc. (NEVES, 2002).

Os parasitos intestinais, principalmente helmintíase e protozoose, estão entre os patógenos mais freqüentemente encontrados no Brasil, constituindo agravo importante à saúde por ocasionarem severos danos ao indivíduo que, inclusive, podem determinar incapacidade funcional e provocar retardo no desenvolvimento físico e mental infantil. Importante também é observar que, as enfermidades parasitárias, além de constituírem um freqüente problema de saúde pública, são indicadores do desenvolvimento socioeconômico de um país, visto que suas conseqüências vão além de problemas gastrintestinais tratados no campo da medicina (LUDWIG, 1999; SCOLARI, 2000; MORAES et al., 2000; VIEIRA, 2004).

No Brasil, a falta de políticas de educação sanitária e de políticas sócio-assistencial, sem falar nos devidos cuidados com o ambiente natural e a atenção aos sistemas ecológicos, contribui para altas taxas de prevalências de parasitoses intestinais, detectadas, em geral, em bairros pobres de grandes centros urbanos que têm uma infra-estrutura deficitária (GONÇALVES et al., 2003).

Os descasos pelas medidas profiláticas são assustadores, a tal ponto que, em geral, informações sobre a prevalência de parasitoses intestinais são escassas, ou, mesmo em algumas regiões, inexistentes, o que dificulta a identificação de espécies morfológicamente distinguíveis ou não e as análises comparativo-epidemiológicas relativas à freqüência de determinados tipos de patógenos que, por

sua vez, concorrem negativamente para o estabelecimento de políticas públicas nos setores de saúde, assistência e educação (MARQUES et al., 2005).

Em função disso, a qualidade, a prevenção e a manutenção da saúde da população precisam ser vistas com maior atenção pelos governantes brasileiros, até porque as parasitoses intestinais como endemias não podem ser desconsideradas. Exemplos bem-sucedidos na abordagem das doenças de massa têm evidenciado que muitas delas foram controladas em diversas regiões e em diferentes países, em especial, naqueles territórios que conseguiram distribuir de forma socialmente mais justa os benefícios propiciados pelo desenvolvimento econômico e científico. Entretanto, o controle dos altos índices de parasitoses intestinais não requer apenas melhorias nas condições socioeconômicas, no saneamento básico, exige educação sanitária com a inclusão de mudanças significativas em certos hábitos culturais (TAVARES-DIAS e GRANDINI, 1999).

Nessas perspectivas, este estudo se tornou relevante para o conhecimento da real situação da comunidade de Medianeira – PR, localizada no oeste do Estado do Paraná, sobre a qual incidiu a investigação, que teve como principal objetivo diagnosticar a prevalência de parasitoses intestinais em escolares de quinta a oitava séries do Ensino Fundamental de uma escola pública do supracitado município, identificar a etiologia dessas possíveis parasitoses e comparar os resultados obtidos neste inquérito com outros estudos similares realizados no Brasil e no Paraná.

## **CASUÍSTICA E MÉTODO**

A investigação foi realizada na Escola Estadual “Naira Fellini”, localizada no bairro Jardim Irene, cidade de Medianeira, oeste do estado do Paraná, no período de fevereiro até outubro de 2008, em conformidade com as diretrizes e normas recomendadas pela Resolução n.º 196, de 10 de outubro de 1996, Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996) para pesquisa com seres humanos.

A população do estudo foi composta por 360 (trezentos e sessenta) estudantes de quinta a oitava séries do Ensino Fundamental de oito anos de duração da referida instituição escolar. A amostra se constitui por 88 (oitenta e oito) estudantes, cujo critério único de inclusão observado foi a assinatura do pai ou

responsável no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação do menor na investigação coprológica.

Na investigação parasitológica realizaram-se 88 (oitenta e oito) exames coprológicos, cujas amostras fecais recolhidas em frascos plásticos limpos e não estéreis, no mesmo dia da coleta foram processados pelo método de Paratest, no Laboratório de Análises Clínicas “Barbacelli”, situado no município de Céu Azul, sob a responsabilidade de um profissional devidamente autorizado pelo Conselho Regional de Farmácia, sob n.º 015895/T-0.

As amostras fecais coletadas em frascos próprios do método Paratest, bastante novo no mercado, seguiu todas as instruções do fabricante. Este método foi escolhido pela facilidade do uso do material, especialmente o frasco com capacidade para conter uma amostra fecal somente com o necessário para a realização do exame, padronizando a amostra, além de eliminar o mau odor, pelo não manuseio das fezes (biossegurança) e não utilizar a geladeira, podendo a amostra ser mantida por um prazo de 30 (trinta dias) devido à utilização de formalina tamponada 5%. Além de o método sintetiza o exame parasitológico de fezes, desde a coleta, passando pela conservação (formalina a 5% tamponada), diluição, filtração e concentração; oferta um sedimento altamente limpo à análise microscópica, uma vez que utiliza um sistema de filtração de 266 (duzentos e sessenta e seis) micrometros; possibilita a realização de maior quantidade de exames em um reduzido espaço físico e de tempo, a um custo relativamente baixo.

Os resultados dos exames coproparasitológicos, em caso de detecção de algum patógeno, foram apresentados individualmente aos pais ou responsáveis pelo estudante infestado, seguido de orientações de como proceder a partir de então. No relato desta experiência, os dados coletados aparecem registrados em forma de tabelas e gráficos, indicando-se freqüências e percentagens respectivas e correspondentes aos patógenos detectados.

## **RESULTADOS**

Alguns indicativos peculiares do município de Medianeira foram considerados relevantes para o escopo deste estudo, em especial para sustentar a base de análise dos resultados obtidos.

O município situa-se na mesorregião oeste do Paraná, microrregião de Foz do Iguaçu, a 25°17'40" de latitude sul e 54°05'30" de longitude oeste, 403 metros acima do nível do mar; clima subtropical; índice pluviométrico anual variando entre 1.500 a 1.500mm; distante há 577,30 km da capital paranaense, área territorial de 325,167km<sup>2</sup>, população censitária estimada de 39.700 habitantes (IBGE, 2008), densidade demográfica de 118,08 hab/km<sup>2</sup>, grau de urbanização de 87,89%, sendo que, aproximadamente 6.658 pessoas vivem em situação de pobreza (correspondente a 17,34% do total de habitantes). Dessa população total, 19.545 pessoas são consideradas economicamente ativas, mas apenas 16.910 constituem a população ocupada (86,52%). Dados sobre a infra-estrutura municipal apontam que 11.852 domicílios são abastecidos de água pela rede pública e apenas 1.225 destes recebem atendimento da rede de esgoto. O consumo de energia elétrica total é de 87.120 MWH. Como indicadores socioeconômicos ressaltam-se: índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) de 0,779; índice de desenvolvimento humano longevidade (IDH-L) de 0,721; índice de desenvolvimento humano renda (IDH-R) de 0,712; índice de desenvolvimento humano da educação (IDH-E) de 0,904; PIB *per capita* anual de R\$ 10.281,00; índice Gini de 0,510, que indica grande concentração de terra em mãos de poucos proprietários (IPARDES, 2006; PNUD, 2003; IBGE, 2008).

Em função da organização estrutural proposta pela municipalidade, o perímetro urbano foi dividido em bairros com limites territoriais definidos. Para tal se observaram aspectos físicos, antrópicos e culturais, determinados a partir de critérios como localização da BR 277, curso d'água, ruas, avenidas, áreas contíguas com chácaras, etc., o que resultou em 12 (doze) bairros, dentre eles, o loteamento Jardim Irene que abrange o bairro do mesmo nome, onde se situa a instituição escolar investigada, e outros bairros como Jardim Irene II, Jardim das Laranjeiras, Parque das Pitangueiras e Parque Verde.

Esse loteamento é abastecido pela rede pública de água, porém inexistente rede pública de esgoto, sendo usual a prática de fossa séptica instalada no terreno onde é construída a habitação. Algumas ruas são calçadas com pedras irregulares, outras não, constituindo-se em vias cobertas de saibro. Como marco divisório territorial do loteamento há um veio de água, cuja vazão passa por um abatedouro e indústria de embutidos de suínos.

A população deste estudo foi composta por 360 (trezentos e sessenta) estudantes pertencentes a famílias com renda mensal média entre um e três (1-3) salários mínimos vigentes, equivalentes a menos de R\$ 1.300,00 (mil e trezentos reais) mensais. Apenas 88 (oitenta e oito) foram autorizados a participar da investigação, equivalentes a 24,4% do total da população estimada. A análise dos resultados ora apresentada trata especificamente da caracterização da amostra e dos patógenos detectados.

Compuseram a amostra 41 (quarenta e um) estudantes do gênero masculino, equivalentes a 46,59% do total da amostra, e 47 (quarenta e sete) do gênero feminino, correspondentes a 53,41% do total, sendo todos com idades variando entre dez e quinze (10-15) anos. Destes, 51 (cinquenta e um) são estudantes que freqüentam turmas da quinta série (57,95%); 5 (cinco) da sexta série (5,68%); 19 (dezenove) da sétima série (21,59%) e 13 (treze) da oitava série (14,77%), tal como demonstrado no Gráfico 1.

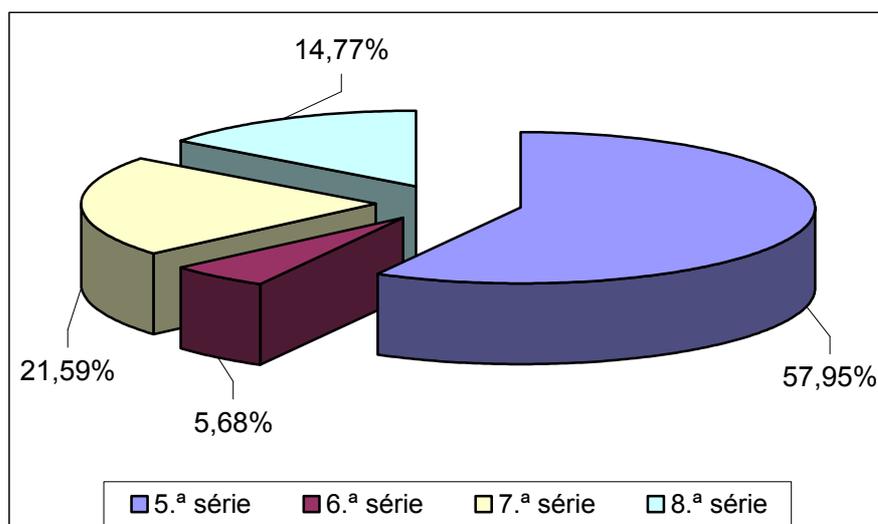


Gráfico 1 – Composição da amostra por série

Entre as 88 (oitenta e oito) amostras coprológicas colhidas e examinadas, 73 (setenta e três) não acusaram vestígios de quaisquer patógenos intestinais, isto é, 82,95% do total de amostras examinadas foram consideradas negativas e 15 (quinze) delas se apresentaram como positivas em relação à presença de cistos de protozoários ou ovos de helmintos, correspondentes a 17,05% do total de amostras coprológicas submetidas à análise laboratorial.

A distribuição das freqüências (n) e respectivos percentuais (%) dos resultados de amostras negativas e positivas quanto à presença de cistos de protozoários ou ovos de helmintos - patógenos intestinais - detectados nos exames coprológicos, por séries na quais freqüentam os escolares participantes, foram registrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Freqüências e percentagens de amostras positivas e negativas, por série.

SÉRIES	AMOSTRAS NEGATIVAS		AMOSTRAS POSITIVAS		TOTAL GERAL	
	n	%	n	%	n	%
5. <sup>a</sup> série	38	43,18	13	14,77	51	57,95
6. <sup>a</sup> série	4	4,55	1	1,14	5	5,68
7. <sup>a</sup> série	18	20,45	1	1,14	19	21,59
8. <sup>a</sup> série	13	14,77	0	0,00	13	14,77
TOTAL	73	82,95	15	17,05	88	100,00

Tomando-se como base de cálculo as 15 (quinze) amostras coprológicas positivas, verificou-se que a maior concentração da presença de cistos de protozoários e ovos de helmintos está na quinta série, com 13 (treze) amostras (equivalentes a 86,67% do total de amostras positivas). As outras duas amostras estão distribuídas entre estudantes da sexta série (6,67%) e da sétima série (6,67%). Nenhum estudante da oitava série teve amostras coprológicas positivas, por isso esta série não aparece no Gráfico 2.

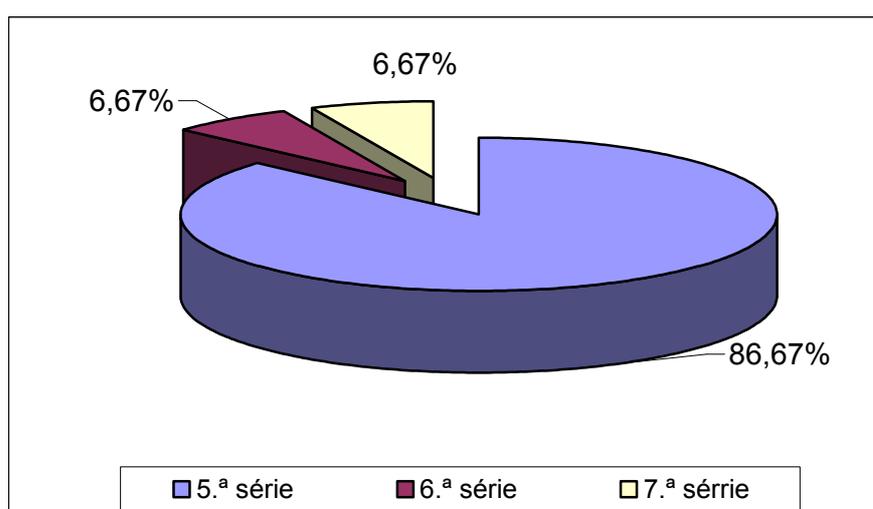


Gráfico 2 – Distribuição das amostras coprológicas positivas, por série

Na distribuição das freqüências e percentagens das amostras positivas, observou-se a predominância de parasitoses intestinais no gênero feminino. Entre as

meninas sobressaiu a presença de patógenos em 11 (onze) amostras coprológicas positivas referentes a estudantes da quinta série e 1 (uma) da sexta série. Em apenas 3 (três) amostras coprológicas positivas do gênero masculino foram detectadas presença de patógenos, sendo 2 (duas) da quinta série e 1 (uma) da sétima série. Em termos percentuais essas freqüências representam 80,0% para o gênero feminino e 20,0% para o gênero masculino.

Os agentes etiológicos das parasitoses intestinais detectadas nos exames coprológicos foram cistos de 3 (três) espécies de protozoários: *Endolimax nana* (33,33%), *Entamoeba coli* (46,67%) e *Giárdia lamblia* (13,33%), além de ovos do helminto *Strongyloide stercorales* (6,67%), tal como apresentado no Gráfico 3.

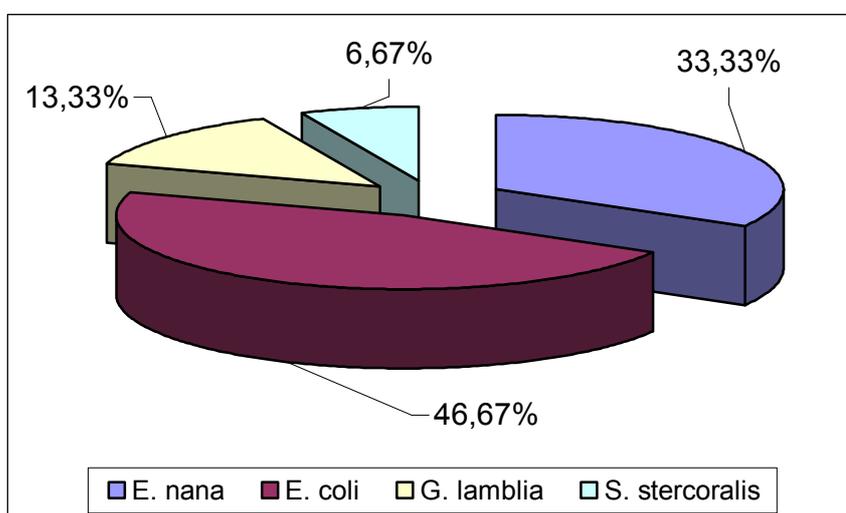


Gráfico 2 – Patógenos presentes nas amostras coprológicas

A distribuição das freqüências (n) e respectivos percentuais (%) dos resultados de amostras positivas quanto à presença de cistos de protozoários *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Giárdia lamblia* e ovos de helminto *Strongyloide stercorales*, detectados nos exames coprológicos, por séries freqüentadas pelos escolares participantes da investigação, foram registrados na Tabela 2. Novamente, referências a escolares da oitava série não foram apresentadas pelo mesmo motivo já mencionado.

Tabela 2 – Freqüências e percentagens dos patógenos, por série

SÉRIE	PATÓGENO									
	E. nana		E. coli		G. lamblia		S. stercoralis		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
5. <sup>a</sup> série	5	33,33	5	33,33	2	13,33	1	6,67	13	86,67
6. <sup>a</sup> série	0	0,00	1	6,67	0	0,00	0	0,00	1	6,67
7. <sup>a</sup> série	0	0,00	1	6,67	0	0,00	0	0,00	1	6,67
Total	5	33,33	7	46,67	2	13,33	1	6,67	15	100,00

Na Tabela 2 se observa uma predominância de amostras positivas entre os escolares que freqüentam a quinta série, totalizando 86,67% das amostras positivas. Estas amostras contêm cistos dos protozoários *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* e ovos de helminto *Strongyloide stercorales*. Entre escolares das sexta e sétima séries, apenas um caso em cada uma destas séries (totalizando 13,34% entre as amostras positivas). Somente foram detectados cistos do protozoário comensal *Entamoeba coli*.

Ressalta-se que nenhum dos estudantes, cujas amostras coprológicas foram positivas para a presença de parasitoses intestinais, foi retido em uma ou mais séries na sua caminhada escolar (convencionalmente ditos não repetentes).

## ETIOLOGIA DAS PARASITOSSES DETECTADAS

*Endolimax nana* detectada nos exames coprológicos deste estudo com prevalência de 33,33%, é um gênero de ameba encontrada no intestino de ser humano. Tem maior significado na medicina porque pode fornecer falsos positivos para outros exames, nomeadamente às espécies semelhantes como a *Entamoeba histolytica*, responsável pela amebíase desinteriana, que consiste em um quadro de diarréia com fezes muco-sanguinolentas, dor abdominal, fraqueza e febre de pequena intensidade. Na fase crônica há perda do apetite, surtos de diarréia alternados com prisão de ventre, náuseas e vômitos, com formas de infecção extra-intestinal, acometendo principalmente o fígado (CIMERMAN e CIMERMAN, 1999; CORRÊA, 2006). A contaminação se dá por meio de água contaminada por fezes humanas (NEVES, 2002).

A *Entamoeba coli* com prevalência de 46,67% das amostras coprológicas positivas, é uma ameba comensal não patogênica, que vive no intestino grosso

humano. Não o prejudica, e, portanto, não precisa ser tratada, salvo quando apresentar alto índice de concentração populacional que requer uma investigação para verificar possível associação deste com parasitos intestinais, como a presença de *Entamoeba histolytica*, altamente patogênica, capaz de causar sérios agravos à saúde do indivíduo (CIMERMAN e CIMERMAN, 1999).

Nas fezes humanas se podem encontrar tanto os cistos quanto os trofozoítos da *Entamoeba coli*. Na falta de saneamento básico, em geral, ou de higiene, em particular, insetos, ao se alimentarem de material infectado, passam a ser vetores e a transmitem facilmente para água, alimentos, utensílios, etc. Também pode ocorrer a transmissão pela ingestão de frutas e verduras cruas, que foram irrigadas com águas contaminadas ou adubadas com terra misturada a fezes humanas infectadas. A *Entamoeba coli* pode ficar agarrada às verduras durante três semanas, mesmo exposta à chuva, ao frio ou ao calor. Muito freqüente é a contaminação pelas mãos e unhas de pessoas que manipulam alimentos com poucas condições de higiene ambiental ou pessoal (MELO et al., 2004).

Devido à semelhança entre os cistos de *Entamoeba histolytica* e os de *Entamoeba coli*, é preciso fazer o diagnóstico diferencial através da morfologia e do número de núcleos do organismo. A diferenciação de cistos, entretanto, nem sempre é conclusiva. Em geral, portadores de elevadas populações de ameba se queixam de dores abdominais, febre baixa, ataque de diarreia, seguido de períodos de prisão de ventre, disenteria aguda com fezes sanguinolentas. As medidas profiláticas ainda são as melhores formas de se prevenir da infestação (RAMOS, 2006).

Dentre os protozoários que parasitam o intestino do ser humano, a *Giardia lamblia* é apontada como sendo muito freqüente em regiões tropicais e subtropicais, especialmente entre indivíduos de classes salariais mais baixas e com menor grau de escolaridade, os quais mantêm poucas condições higiênico-sanitárias que, não raro, estão associadas às precárias condições de moradias (LUDWIG, 1999; PRADO et al., 2001). Em países industrializados a prevalência de giardíase está entre 2% a 7%, enquanto em países em desenvolvimento varia de 20% a 60% (THOMPSON et al., 1990 apud BRASIL, 2005).

A *Giardia lamblia* é um protozoário binucleado, flagelado, descoberto por Van Leeuwenhoek, em 1681, que se localiza principalmente no intestino delgado (duodeno e jejuno), mas se encontra em outros segmentos do intestino do hospedeiro. É internada em duas formas: cistos, excretados nas fezes, e trofozoítos,

resultantes da transformação dos cistos alojados no duodeno que se multiplicam e se fixam à mucosa (CIMERMAN e CIMERMAN, 1999).

A transmissão da *Giardia lamblia* é fecaloral e a contaminação acontece mais comumente por ingestão de cistos presentes na água e pelo contato direto de pessoa a pessoa, o que transforma a giardíase uma parasitose de distribuição cosmopolita e um grave problema entre populações de pré-escolares e escolares, devido à densidade, grau de insalubridade do meio, nível e extensão do saneamento básico de uma determinada região, hábitos de higiene da população em estudo, dentre outros fatores que são apontados em estudos epidemiológicos sobre as infecções parasitárias com presença de giardíase (FERREIRA et al., 2003).

A infecção intestinal por giardíase depende de condições do próprio parasito e do hospedeiro. O estado imunológico e as proteases para ativar a lectina do parasito são os principais fatores que se relacionam ao hospedeiro. Também, a interação da microbiota intestinal com o protozoário é fator importante para que este provoque efeitos adversos no hospedeiro, tais como: atrofia vilositária em vários graus no intestino delgado, associada a infiltrado inflamatório e hipertrofia de criptas; lesão nas estruturas do enterócito; invasão da mucosa; desconjugação de ácidos biliares; diminuição da atividade das dissacaridases. Em consequência desses mecanismos, o indivíduo apresenta má-absorção de açúcares, gorduras, vitaminas A, D, E, K, B12, ácido fólico, ferro e zinco (MELO et al., 2004).

Em países em desenvolvimento, caso típico do Brasil, a *Giardia lamblia* é uma das principais causas de diarreia em crianças, que podem desenvolver carências nutricionais e déficit de desenvolvimento. As crianças contaminadas podem ser assintomáticas, ou apresentar diarreia aguda ou diarreia persistente que promove má absorção de vários nutrientes, como gorduras, ferro, zinco, vitaminas A, E, B12, ácido fosfórico; sintomas de dor abdominal (epigástrica ou periumbilical) intercaladas com período de acalmia; aneuroxia, náuseas e vômitos; há relato de artralgia associada a essa parasitose que desaparece como tratamento (NEVES, 2002). Existem teorias que tratam de danos diretos na borda em escova e na mucosa do intestino causados pelos trofozoitos; descrições sobre alteração no conteúdo da bile ou da flora intestinal e formação de uma barreira mecânica à absorção e à invasão à mucosa, pelo parasito (MELO et al., 2004; RAMOS, 2006).

Dentre os helmintos, a presença de *Strongyloides stercorales*, menor nematóide que parasita o homem, descrito pela primeira vez por Bayay, em 1976,

por ser observado em exames coprológicos de material colhido entre soldados franceses (CIMERMAN e CIMERMAN, 1999), domina diversas formas de transmissão como: (a) heteroinfecção: larvas presentes no solo penetram no homem pela pele; (b) auto-infecção interna: os ovos eclodem no intestino e rapidamente evoluem para a forma infectante e penetram a mucosa no íleo ou nos cólons; (c) auto-infecção externa: as larvas penetram na pele pela região perianal. As manifestações e os sintomas clínicos bastante variáveis dependem do grau de infecção e do estado de imunidade do indivíduo infectado. Nas infecções leves, apresenta-se geralmente assintomático, ocorre em cerca de 30% a 50% dos casos, ou, então, oligossintomático, incluindo a apresentação de sintomas gastrointestinais vagos. Em casos com elevada carga parasitária, os sintomas clínicos podem variar de leves a severos, com manifestações gastrointestinais, dermatológicas, respiratórias, além de indicativos de prováveis prognósticos de disseminação fatais altamente potencializadas (CORRÊA, 2006).

Não obstante, o Ministério da Saúde, através da Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005), comenta que dados epidemiológicos relativos à frequência da estrogiloidíase no país não são fidedignos, uma vez que os métodos de diagnóstico usados na rotina clínica e nos levantamentos epidemiológicos não permitem a detecção de larvas do *Strongiloides stercoralis*. Entretanto, o fato de que as formas de vida deste parasito no solo dependam de condições ambientais favoráveis, como umidade e temperatura elevadas, tornam as condições existentes em muitas regiões do Brasil ideais para seu desenvolvimento e manutenção. Estudos indicam que *Strongiloides stercoralis* é encontrado em todos os estados brasileiros, com prevalência de até 85% em populações menos favorecidas economicamente e residentes em regiões que apresentam condições climáticas que propiciam o desenvolvimento e reprodução deste helminto (PESSOA e MARTINS, 1988 apud BRASIL, 2005).

## **DISCUSSÃO**

Os estudos sobre a prevalência de parasitoses intestinais em populações de escolares, de diferentes faixas etárias, têm apresentado frequências variáveis, tanto no que se refere às quantidades como à espécie de parasitos detectados. Além

disso, alguns inquéritos não abordam diretamente idades escolares, abrangendo estudos em diferentes faixas etárias, inclusive a pré-escolar e a escolar.

Especialmente no Brasil, a dimensão dessa prevalência tem sido investigada desde a década de 1940, mas as publicações que tratam desse tema, em sua maioria, aponta a realidade de pequenas localidades, o que dificulta um diagnóstico mais abrangente do problema, especialmente para efeito comparativo sobre a prevalência e o tipo de parasitose intestinal mais freqüentemente encontrado nas diferentes regiões geo-políticas do país. O último levantamento multicêntrico das parasitoses intestinais, realizado no Brasil, revelou uma prevalência de 28,5% em escolares com idades entre sete e quatorze (7-14) anos, indicando sérios problemas de saúde nessas populações (LUDWIG, 1999).

Entretanto, o próprio Ministério da Saúde, através da Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005), reconhece como verdadeira a estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS) que aponta existir, em todo o mundo, cerca de um (1) milhão de indivíduos infectados por *Ascaris lumbricoides*, sendo apenas pouco menor o contingente infestado por *Trichuris trichiura* e pelos ancilostomídeos; entre duzentos e quinhentos (200 e 500) milhões que albergam, respectivamente, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*

Estudos multidisciplinares realizados no Brasil têm apontado freqüências pontuais em diferentes populações de diferentes parasitos intestinais entre a população infanto-juvenil, com prevalência das parasitoses intestinais em índices muito próximos aos encontrados nesta investigação.

Por exemplo, a *Endolimax nana*, que vem representada por diferentes índices no Piauí. Estudos de Alves et al. (2004) apontaram 13,6% entre a população de baixa renda, com idades variáveis de 1 ano até 69 (1-69) anos, residentes em quatro bairros da cidade de São Raimundo Nonato. Em João Pessoa – PI, Vieira (2004) detectou a prevalência de enteroparasitose geral de 58%, sendo *Entamoeba coli* com 29%, *Entamoeba histolytica* com 22% e *Giardia lamblia* com 10%, em 172 (cento e setenta e duas) amostras positivas encontradas predominantemente entre indivíduos de zero a vinte (0-20) anos, no total de 791 (setecentos e noventa e um) amostras coletadas em uma população de idades variáveis de 2 (dois) meses a 82 (oitenta e dois anos).

Também outros inquéritos brasileiros indicam prevalência de *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Strongyloides stercorales*, entre populações

de diferentes idades, em especial, com idade pré-escolar e escolar, observados índices percentuais consideráveis nas diferentes regiões geo-políticas.

Poucos estudos tratam da situação parasitológica do estado do Amazonas. Dentre eles, dois chamaram a atenção por retratarem realidades existentes em quatro municípios amazonenses; um realizado por Bóia et al. (1999) no município de Novo Airão e, outro, por Araújo e Fernández (2005) nas cidades e município de Manaus, Eirunepé e Lábrea.

Bóia et al. (1999), com uma amostra de 490 (quatrocentos e noventa) pessoas, constataram que havia um alto índice de parasitoses transmitidas pela água, como *Ascaris lumbricoides* (35,1%), *Entamoeba histolytica* (29,1%) e *Giardia lamblia* (17,4%) e menor índice por penetração de larvas, como ancilostomídeos (4,7%). Entre as 156 (cento e cinquenta e seis) crianças avaliadas, 58% delas apresentaram amostras positivas, sendo a frequência de 42% de enteroparasitoses, com predomínio de protozoários intestinais (51%) em relação a helmintos (3%). Outro dado importante: dentre as 316 (trezentos e dezesseis) crianças da amostra, 87,6% apresentavam um ou mais parasitos intestinais. Os pesquisadores acreditam que esse estudo (e possivelmente outros similares) demonstrou a importância de se determinar as condições ambientais e o tipo de contaminação da população, para que se possa eliminar ou reduzir o problema na região estudada.

Araújo e Fernández (2005), na área de ação da aeronáutica, nas cidades de Manaus (com 1695 amostras e 25,8% de positividade), Eirunepé (com 413 e 64,41% de positividade) e Lábrea (381 amostras e 80,05% de positividade), observaram diversas parasitoses, com prevalência de *Ascaris lumbricoides* de 12,8%, 55,3% e 54,1% e *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli* de 18,9%, 20,7% e 24,3% para Manaus, Eirunepé e Lábrea, respectivamente.

A situação do estado do Rio Grande do Norte, especificamente em Natal, parece bastante semelhante com a do estado de Amazonas. Nunes et al. (1997) avaliaram 147 (cento e quarenta e sete) crianças de idade pré-escolar, atendidas pela creche “Lar Menino Jesus”. Através de exames coprológicos constataram que 51,2% dessas eram portadores de helmintíase e 66,7% de protozooses. A prevalência de *Giardia lamblia* foi de 32,0% e *Ascaris lumbricoides* de 31,4%.

No Espírito Santo, Castro et al. (2004) objetivaram traçar um perfil das parasitoses intestinais nas crianças da cidade de Cachoeira de Itapemirim, sul do estado, através da realização de exames de fezes nos alunos de escolas públicas

de ensino fundamental. De março a novembro de 2003, avaliaram 421 (quatrocentos e vinte e um) amostras fecais de escolares da rede pública do citado município, na faixa etária entre oito a quinze (8 e 15) anos. Detectaram um coeficiente geral de prevalência de parasitoses intestinais de 19,71%, sobressaindo-se a presença de *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Ascaris lumbricoides*. Os citados pesquisadores concluíram que o índice de parasitoses encontrado no trabalho é um reflexo claro da falta de saneamento básico da região estudada.

Na Paraíba, Tavares et al. (2008) investigaram a prevalência de parasitose em uma escola pública do bairro Santa Rosa, na cidade de Campinha Grande, com crianças de baixo nível socioeconômico. Constataram que 100% das lâminas formada pelo material coprológico coletado tinham presença de protozooses e 46,3% registraram bactérias, das quais, 41,5% registradas em crianças do gênero feminino e 58,5% nas do gênero masculino. A presença de ovos de *Ascaris lumbricoides* foi predominante, com índice de 33,33% das análises processadas. Também Silva et al. (2005) investigaram parasitoses intestinais em 742 (setecentos e quarenta e duas) crianças de dois a dez (2 a 10) anos, do bairro Pedregal, de Campina Grande – PB, e constataram 56,3% de *Ascaridis lumbricoides* e 89,9% de *Entamoeba histolytica*. Concluíram que os resultados alcançados refletem o precário indicador de desenvolvimento humano dessa população urbana do nordeste brasileiro.

No estado de São Paulo, um dos trabalhos relevantes, realizado no período de 1984-1985, foi de Monteiro et al. (1988), que investigaram a prevalência de enteroparasitoses entre pré-escolares com idades inferiores a 5 (cinco) anos, em bairros da capital, e apontaram uma prevalência geral de parasitoses intestinais de 30,9%, sendo que a *Giardia lamblia* alcançou 14,5% e *Strongyloides stercoralis* com índice de 0,3%.

Em cinco fazendas localizadas no município de Holambra - SP, em 1992, Kobayashi et al. (1995), em pesquisa coproparasitológica avaliaram 222 (duzentos e vinte e dois) habitantes e constataram que aproximadamente 70% deles apresentaram pelo menos um tipo de parasitose intestinal. O índice de positividade de seis espécies de helmintos e de sete protozoários na população foi o seguinte: *Ascaris lumbricoides* (5,4%); *Trichuris trichiura* (8,6%); *Necator americanus* (19,8%); *Strongyloides stercoralis* (10,4%); *Enterobius vermiculares* (1,4%); *Hymenolepis nana* (0,9%); *Entamoeba hystolitica* (3,2%); *E. hartmanni* (2,7%); *Entamoeba coli* (9,9%); *Endolimax nana* (14,0%); *Iodamoeba butschlii* (2,3%); *Giardia lamblia*

(10,4%); *Blastocystis hominis* (37,4%); *Strongyloides sp* (10,4%). O índice de positividade para infecção por helmintos foi aparentemente maior na população escolar mais jovem, isto é, menores de 16 (dezesesseis) anos, do que no grupo de população com idades acima deste parâmetro etário, ao contrário do índice de infecção pelos protozoários, que foi mais elevado na população adulta.

Dez comunidades escolares da região periférica de Sorocaba – SP foram avaliadas quanto à presença e formas de transmissão de enteroparasitos em água, hortaliças cruas, no período de agosto de 1997 até julho de 1998. Coelho et al. (2001), observaram que, dentre essas escolas, apenas uma delas não apresentou contaminação em nenhum item avaliado. A água de quatro escolas estava contaminada. Entre as hortaliças, quando *in natura*, apresentaram contaminação em nove das dez escolas e quando lavada, houve contaminação em quatro delas. Nas amostras de água contaminada foram encontrados ovos de *Hymenolepis diminuta* e larvas de nematodas. Nas hortaliças foram encontrados nematodas, *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides*. Os pesquisadores informaram que a contaminação das verduras pode acontecer durante a irrigação, na coleta, transporte, armazenamento ou na comercialização, portanto, não associadas diretamente às condições higiênico-sanitárias da escola. As hortaliças lavadas apresentaram menor contaminação, porém essa pode ter ocorrido através de água contaminada usada pela instituição escolar.

Ludwig et al. (1999), em estudo realizado com a população de Assis – SP, encontraram principalmente casos de *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, em todas as faixas etárias estudadas envolvendo crianças e adultos. Esse estudo, na época, foi comparado com outros já realizados no país que apontaram estes parasitos com os de maior frequência.

Amato Neto et al. (2004), em exame coproparasitológico de 227 (duzentos e vinte e sete) alunos de escolas públicas da capital de São Paulo, encontraram 87 (oitenta e sete) amostras coprológicas positivas. Os resultados, em números e porcentagens, foram: *Blastocystis hominis* (38,3%); *Entamoeba coli* (13,2%); *Endolimax nana* (9,7%); *Giardia lamblia* (5,3%); *Entamoeba histolytica* ou *díspar* (2,6%); *Trichuris trichiura* (1,3%); *Ascaris lumbricoides* (0,9%); *Hymenolepis nana* (0,9%); *Enterobius vermicularis* (0,4%).

Em condições bastante semelhantes, com uma população pré-escolar e escolar, idades entre um e dezesseis (1-16) anos, usando o mesmo tipo de material

para coleta de fezes (Paratest), aplicado nesta investigação medianeirense, Corrêa (2006) avaliou a prevalência de enteroparasitoses, com ênfase na giardíase, por se tratar de uma região com acentuada exposição à contaminação por veiculação hídrica, em 161 (cento e sessenta e uma) crianças do bairro Jardim Margarida, em Vargem Grande Paulista – SP, e constatou índice de 56,5% para amostras negativas e 43,5% para positivas quanto à presença de protozoários e helmintos, como: *Entamoeba coli* (24,5%), *Endolimax nana* (51,0%) e *Giardia lamblia* (16,7%).

No Rio Grande do Sul, Basso et al. (2005) avaliaram a prevalência de enteroparasitoses em escolares do município de Caxias do Sul, avaliando 9.787 (nove mil, setecentos e oitenta e sete) exames parasitológicos com resultados positivos em 57,78% das amostras, com prevalência da infestação por *Ascaris lumbricoides* (47%), *Trichuris trichiura* (36%), *Enterobius vermicularis* (8%) e os protozoários: *Giardia lamblia* (24%) e *Entamoeba coli* (20%). Os pesquisadores indicaram que a prevalência geral, quando comparada em trinta e cinco (35) anos de pesquisas sistêmicas realizadas no município e no estado, diminuiu de 89% para 37%, com um decréscimo médio de 1,4% ao ano. Houve redução na prevalência de *Ascaris lumbricoides* de 61% para 26% e de *Trichuris trichiura* de 38% a 18%. Para *Giardia lamblia* não houve alteração significativa. A prevalência de *Entamoeba coli* cresceu de 29% a 46%. Acrescentaram, ainda que, os decréscimos obtidos na prevalência dos helmintos são provavelmente devidos às melhorias da infraestrutura e às ações formativas desenvolvidas nas escolas públicas investigadas.

Ainda, em Caxias do Sul – RS, Pezzi e Tavares (2007) investigaram a prevalência de parasitos intestinais em crianças de idade escolar e os fatores-chave envolvidos na epidemiologia de enteroparasitoses. Para tal, realizaram um levantamento em 92 (noventa e duas) crianças freqüentadoras das Entidades Assistenciais à Criança e Adolescentes (ENCA), totalizando 276 (duzentas e setenta e seis) amostras coprológicas. Como resultados, observaram presença de pelo menos uma espécie de parasita em 55,44% das amostras analisadas, com prevalência de *Endolimax nana* (37,36%), *Entamoeba coli* (29,67%), *Giardia lamblia* (13,19%) e *Ascaris lumbricoides* (13,19%).

Na área metropolitana de Criciúma, estado de Santa Catarina, Schnack et al. (2003) pesquisaram a etiologia da diarreia infantil. Para tal incluíram 94 (noventa e quatro) casos de diarreia e 45 (quarenta e cinco) do grupo controle não diarréticos, com crianças de zero a cinco (0 a 5) anos. No grupo controle os exames

cropológicos não indicaram presença de vírus, mas 2,9% de *Giardia lamblia* e 2,5% de *Entamoeda histolytica*. No grupo diarrético, o enteroparasita mais freqüente foi o *Cryptosporidium sp* com 85,1%, seguido por *Entamoeda histolytica* com 56,4% e *Giardia lamblia* com 4,3%. Porém, principalmente nos casos de *Giardia lamblia*, não pode ser feita uma correlação segura com a ocorrência de diarreia, por ter sido utilizada apenas uma amostra fecal, sendo a eliminação desse parasito feita de forma intermitente. Esse estudo pode ser um indicativo de que a alta ocorrência de enteroparasitos entre as crianças com diarreia é um sério problema de saúde pública na região.

Na cidade do Rio de Janeiro, um inquérito coproparasitológico realizado de março de 1990 a outubro de 1991, com populações de pré-escolares residentes em quatro áreas de baixa renda: Morros da Formiga na Tijuca, Comunidade Nelson Mandela em Manginhos, Comunidade Vila Nova Cruzado em Jacarepaguá e Favela do Jacarezinho, abrangendo 78% do total de pré-escolares estimados pela Secretaria de Habitação do Estado, Macedo et al. (1998) constataram prevalência de enteroparasitoses em 54,5%, com o poliparasitismo variando de 32,5% em Jacarezinho a 63,4% em Vila Nova Cruzado e prevalência de *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* responsáveis pelo parasitismo de 25% das crianças.

No município de Niterói – RJ, Uchoa et al. (2001) estudaram 218 (duzentos e dezoito) crianças e 43 (quarenta e três) funcionários de creches localizadas em cinco (5) bairros: Ingá, Vital Brazil, Sapê, Caramujo e Beltrão, e constataram positividade para enteroparasitas em 55% e 34,9%, respectivamente para crianças e funcionários, com os seguintes índices: *Giardia lamblia* (38,3%), *Entamoeba coli* (26,6%), *Endolimax nana* (17,5%), *Entamoeba histolytica* (11,6%) e *Blastocystis hominis* (2,5%), além de *Ascaris lumbricoides* (30%), *Trichuris trichiura* (26,6%), *Hymenolepis nana* (0,8%), *Enterobius vermiculares* (0,8%). Os pesquisadores concluíram que a alta incidência de enteroparasitas e em especial das protozooses sugere a possibilidade de transmissão interpessoal entre as crianças, contaminação ambiental ou a ocorrência de ingestão de alimentos e/ou água contaminados. Tais resultados demonstram a necessidade da implementação de medidas relacionadas a saneamento básico e programas contínuos, visando educação sanitária nas comunidades estudadas, o que possibilitará uma melhoria na condição de vida das crianças e, conseqüentemente, melhora do aprendizado e desenvolvimento.

Também, em Niterói – RJ, Ramos (2006) estudou a freqüência das enteroparasitoses com avaliação de 156 (cento e cinquenta e seis) crianças das três creches e a relação entre estado nutricional e enteroparasitoses em 90 (noventa) crianças de duas creches. Foi encontrada uma freqüência de 42% de parasitoses intestinais, principalmente por *Blastocystis hominis* (21%), *Giardia lamblia* (8%) e *Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar* (4%). Na análise da série branca do sangue, foi observado correlação entre eosinofilia e parasitoses intestinais. A avaliação nutricional mostrou estado satisfatório para a maioria das crianças (86,7%), em risco nutricional (4,4%) e crianças desnutridas (2,2%), o que impossibilitou a correlação pretendida de enteroparasitoses e índices nutricionais.

Araújo (2006) estudou a distribuição dos helmintos intestinais na população de Seropédica – RJ, dos meses de janeiro até julho de 2005, analisando 2.843 (dois mil, oitocentos e quarenta e três) amostras coproparasitológicas e encontrou prevalência de: *Ascaris lumbricoides* (5,17%), *Strongyloides stercoralis* (0,7%), *Trichuris trichiura* (0,67%), *Enterobius vermiculares* (0,6%), *Hymenolepis nana* (0,21%) e *Ancilostomídeos* (0,14%). A faixa etária entre seis e onze (6-11) anos apresentou maior número de indivíduos parasitados (2,1%), com acentuada queda na prevalência de helmintos na faixa etária entre vinte e quatro e setenta e oito (24-78) anos, provavelmente devido à resposta imunológica do hospedeiro.

Em Minas Gerais, no período de setembro de 1994 a dezembro de 1995 foi realizado um estudo em Uberlândia para pesquisar a prevalência de *Strongyloides stercoralis* e de outras enteroparasitoses em 300 (trezentas) crianças com idade entre 4 (quatro) meses e 7 (sete) anos de idade. Machado e Costa-Cruz (1998) observaram que 35,5% das crianças estavam infectadas por mais de um tipo de parasito, demonstrando ser um sério problema de saúde pública da municipalidade.

Ferreira e Marçal Júnior (1997) avaliaram a prevalência de parasitoses intestinais em escolares de Martinésia, um dos quatro distritos rurais de Uberlândia – MG, e registraram uma taxa geral de prevalência de 22,3%, com destaque para *Giardia lamblia* (12,6%).

Ribeiro e Marçal Júnior (2003) realizaram um levantamento parasitológico de fezes para estudar a ocorrência de geohelmintíases em diversas localidades rurais de Uberlândia – MG. Concluíram que os geohelmintos mais prevalentes eram ancilostomídeos (7,8%) e *Ascaris lumbricoides* (6,9%).

Ainda, em Uberlândia – MG, Oliveira et al (2003) investigaram parasitos e comensais intestinais entre indivíduos de um acampamento rural dos sem-terra, e identificaram várias espécies, dentre elas: *Ascaris lumbricoides* (15,3%), *Strongyloides stercoralis* (13%), *Hymenolepis nana* (14,1%), *Giardia lamblia* (11,5%) e *Enterobius vermicularis* (9,0%).

Mais recentemente, Barbosa, Ribeiro e Marçal Júnior (2005) investigaram o distrito de Tapuirama em Uberlândia – MG para verificar a ocorrência de parasitoses intestinais entre escolares, no período de 2001 até 2003. Constataram uma taxa de prevalência geral de 35,0%, em 2001, e de 38,5%, em 2003. Observaram que a *Giardia lamblia* foi a espécie mais prevalente em ambos os anos.

Rocha et al. (2000) objetivaram determinar a prevalência das parasitoses em escolares de Bambuí – MG, através de exames coprológicos com uma população de 2.901 (dois mil, novecentos e um) escolares examinados, sendo que 20,1% estavam parasitados por *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* e ancilostomídeos, com prevalências de 6,2%, 6,2%, 4,8% e 1,4%, respectivamente. Os ancilostomídeos foram significativamente mais freqüentes na zona rural e nos alunos com mais de 14 anos, enquanto a prevalência da *Entamoeba coli* foi maior na zona urbana e a *Giardia lamblia* mais freqüente na faixa etária de zero a seis (0-6) anos. Os pesquisadores também compararam esses resultados com outros realizados no município e observaram uma queda na prevalência de todos os parasitos, atribuindo tal queda a algumas hipóteses, tais como: processo intenso de urbanização e a melhoria das condições sócio-sanitárias do município.

Alguns estudos paranaenses foram selecionados para análise, em especial aqueles de interesse ao escopo principal desta investigação.

Dentre os estudos mais antigos que podem viabilizar análises comparativo-retrospectivas, Falavigna et al. (1997) diagnosticaram a ocorrência de enteroparasitoses com apoio da UNIMAR, entre 1025 (mil e vinte e cinco) escolares do município de Juranda – PR. Como resultados detectaram a presença de ovos de helmintos e cistos de protozoários em 46,7% das amostras, sendo a *Ascaris lumbricoides* a espécie mais freqüente na área urbana, enquanto que a área rural mostrou maior prevalência de ancilostomídeos. Os índices de positividade de 42,3%, 55,9%, 57,0% e 65,5%, observados, respectivamente, na sede do município, na área rural, no distrito de Primavera e no distrito de Rio Verde. A área rural e os distritos mostraram índices de infecção por *Entamoeba histolytica* estatisticamente

superiores aos encontrados na sede do município, podendo traduzir condições higiênicas e sanitárias precárias dessa população. Entretanto, a área rural, freqüentemente representada por indivíduos em precárias condições sociais e econômicas, mostrou uma taxa de parasitismo praticamente igual ou inferior às observadas nas demais localidades. Este fato pode estar associado à menor densidade populacional das populações rurais. Por outro lado, a maior freqüência de infecção por *Ascaris lumbricoides* e *Hymenolepsis nana*, nos distritos, pode estar ligada às aglomerações populacionais e à precária infra-estrutura na qual vivem os moradores, em sua maioria bóias-frias provenientes do êxodo rural. A maior prevalência da ancilostomose, nos indivíduos da área rural, pode estar associada a sua maior exposição ao solo, seja pelo não uso de calçados, seja pelo contato manual com a terra durante o trabalho de campo.

Guilherme et al. (1999), de abril de 1996 até dezembro de 1997, investigaram as condições sanitárias de hortaliças consumidas cruas, vendidas na Feira do Produtor de Maringá e observaram que 16,6% das 144 (cento e quarenta e quatro) amostras de 5 (cinco) diferentes hortaliças estavam contaminadas por enteroparasitas. De 163 (cento e sessenta e três) indivíduos analisados que trabalhavam nesses ambientes, 26% apresentaram um ou mais parasitos. Somente 3 (três) depósitos subungueais foram positivos para enteroparasitas entre os 49 (quarenta e nove) analisados. Apontaram, ainda, que o resultado da análise de amostras de água utilizadas na irrigação das hortaliças não satisfaz os padrões bacteriológicos de potabilidade, o que, em conseqüência, expõe consumidores a padrões altos de contaminação e de disseminação de parasitoses intestinais.

No período de 1999 até 2001, Ogliari e Passos (2002) examinaram exames parasitológicos de fezes em 202 (duzentos e dois) estudantes de quintas séries do Colégio Estadual de Terra Boa, em Campina Grande do Sul, região metropolitana de Curitiba – PR e constataram que 55,4 % dos alunos encontravam-se infectados com pelo menos um parasita como: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Entamoeba coli*, com 31,2 %, 22,3 % e 15,8 % de prevalência, respectivamente.

O trabalho de Scolari et al. (2000), apontado pela OMS como um inquérito de relevância na consecução de políticas públicas, realizado com crianças residentes em áreas urbanas (126 crianças no grupo B) e crianças indígenas (100 crianças grupo A), com total de 236 (duzentos e trinta e seis) crianças com idades compreendidas entre cinco e quinze (5-15) anos, em Ortigueira – PR, mostrou uma

prevalência distinta para os dois grupos, sendo que a transmissão de helmintos foi de 22,0% na área urbana e 93,0% entre os indígenas. Esses resultados sugerem a necessidade de maiores investimentos em saúde na comunidade indígena, possivelmente para levá-la a uma melhoria do estado nutricional.

Moitinho et al. (2000) avaliaram a presença de parasitoses intestinais junto aos moradores do Núcleo Habitacional Santa Felicidade, em Maringá – PR. Constataram infecções por protozoários e/ou por helmintos em 47,0% e em 49,4%, respectivamente, da população examinada que foi submetida a tratamento. No entanto, exames coproparasitológicos realizados após tratamento, revelaram baixas taxas de cura obtidas. Concluíram que, embora o projeto tenha permitido o levantamento da real situação das parasitoses intestinais, bem como o tratamento de parte dos indivíduos infectados e a troca entre o saber acadêmico e o saber popular, os resultados da intervenção proposta não foram satisfatórios. As dificuldades encontradas e o baixo impacto das medidas propostas sobre o controle das parasitoses intestinais podem estar associados ao baixo nível socioeconômico em que vive essa comunidade. Por isso, recomendaram a aplicação de outras ações que resultem em melhoria no nível educacional e conseqüentemente no nível econômico das famílias investigadas.

Segantin e Delariva (2005) verificaram a freqüência de parasitoses intestinais na cidade de Cianorte – PR, através da análise de 303 (trezentos e três) exames coproparasitológicos de outubro de 2002 até março de 2003. Constataram a ocorrência de exames negativos em maior número do que os positivos, que acusaram a presença de ancilostomídeos (39,81%), *Entamoeba histolytica* (31,48%), *Giardia lamblia* (17,59%), *Enterobius vermiculares* (9,26%) e *Ascaris lumbricoides* (1,85%). A faixa etária mais afetada foi a idade escolar (6-20 anos), fato relacionado ao maior contato dessas crianças entre si, o que pode favorecer a disseminação dessas parasitoses.

Lopes et al. (2006) realizaram um inquérito entre 264 (duzentos e sessenta e quatro) escolares no município de Jataizinho-PR para verificar a prevalência de enteroparasitoses que apresentou índice geral de 68,2%; constataram entre os protozoários a presença de *Endolimax nana* (47,5%) e *Entamoeba coli* (23,5%).

O trabalho de Guilherme et al. (2004), realizado entre 2001 e 2003, propôs verificar a ocorrência de enteroparasitismo e promover atividades de educação sanitária para a população de três vilas rurais localizadas nos municípios de Doutor

Camargo (108 domicílios), Ivatuba (117 domicílios) e Floresta (84 domicílios). Nos exames coproparasitológicos, correspondentes a 90% dos domicílios visitados, *Enterobius vermicularis*, *ancilostomídeos* e *Giardia lamblia* foram os parasitos mais prevalentes juntamente com o comensal *Entamoeba coli*. A avaliação do conhecimento sobre saúde, realizada antes e após a aplicação de educação sanitária, mostrou uma apropriação do conhecimento de até 74,5%. Neste trabalho constataram que, apesar dessas comunidades estarem oficialmente estabelecidas, há escassez de programas voltados à área de saúde para os moradores das Vilas Rurais, comprometendo seu crescimento e sustentabilidade.

Falavigna, em co-participação de Almeida e Iwazaki (2008) investigaram a prevalência de enteroparasitas e comensais, de janeiro/2003 a dezembro/2004, em residentes de região de ecoturismo do Paraná por meio de estudo retrospectivo com análise de 3.764 (três mil, setecentos e sessenta e quatro) exames coproparasitológicos entre indivíduos de 8 (oito) meses a 89 (oitenta e nove) anos. Na investigação resultaram 13,9% de exames positivos. *Giardia intestinalis* (24,2%) foi o parasita prevalente; *Entamoeba coli* mostrou-se o comensal mais comum, com 32,9% dos casos, encontrado frequentemente associado com outras espécies, parasitos ou comensais. Crianças, em idade pré-escolar, dois a seis (2-6) anos e escolar de sete a quatorze (7-14) anos apresentaram-se mais parasitados com índice de 66,0% de positividade. A maioria dos indivíduos encontrava-se parasitado por uma única espécie (44,6%) do que por várias espécies (32,4%). Estes resultados indicam um grau significativo de contaminação ambiental em cidades do Paraná, principalmente naquelas de médio e pequeno porte, o que representa fonte de preocupação em vista do crescimento do ecoturismo na região.

No município de Guarapuava – PR, Buschini et al. (2007) fizeram um inquérito em 7 (sete) comunidades escolares, com análise de 475 (quatrocentos e setenta e cinco) amostras positivas que indicaram um índice geral de enteroparasitoses entre a população de 75,27% e a ocorrência de casos de poliparasitismo de 26,73%, dos quais foram registrados maiores índices de infecções por giardíase (56,41%).

Pittner et al. (2007) avaliaram a prevalência de enteroparasitas em 203 (duzentas e três) crianças pertencentes à Comunidade Escolar Guaratu, no município de Guarapuava – PR, de março a novembro de 2004. Nos resultados divulgados, observa-se que 60,59% crianças foram positivas para pelo menos um

parasito e a ocorrência de casos de poliparasitismo foi de 23,58 %, dos quais foram registrados maiores índices de infecções por *Giardia intestinalis* com 50,73 % e *Ascaris lumbricoides* com 15,27 %. Outros patógenos como *Strongyloides stercoralis*, *Entamoeba coli*, *Criptosporidium sp*, *Ancylostoma duodenali*, *Hymenolepis nana*, *H. diminuta*, *Trichuris trichiura*, *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana* e *Enterobius vermicularis* tiveram menores índices percentuais. Mediante aos resultados obtidos, os pesquisadores concluíram que as crianças avaliadas apresentaram altos índices de enteroparasitas. Tais infecções podem afetar o estado nutricional do indivíduo, ocasionando reduções na entrada dietética e absorção intestinal, alterando o catabolismo e seqüestro de nutrientes, que são requeridos para a síntese e o crescimento do tecido. Observaram, ainda, que a região de Guarapuava, por apresentar clima mesotérmico, úmido e superúmido, sem estação seca e com verões frescos, pode favorecer a proliferação de helmintíases. Além disso, apresenta áreas cujas condições sanitárias são precárias, o que pode constituir um importante indicador do estado de saúde de uma população. Analisando a distribuição e freqüência de poli e monoparasitismo, observaram que 29 (vinte e nove) crianças (23,58 %) se encontravam infestadas com mais de um tipo de parasito intestinal, e 95 (noventa e cinco) indivíduos (76,42%) com monoparasitismo. Estes índices de poliparasitismo podem ser ocasionados pelo consumo de hortaliças contaminadas por formas transmissíveis de enteroparasitas em diversos momentos, desde o plantio até o consumo, e a água potável, mesmo tratada, pode estar contaminada. Neste sentido, informaram que a maioria dos indivíduos avaliados no referido estudo consumia água de torneira e verduras cruas, fatores que podem constituir importantes meios de disseminação de cistos, ovos e larvas de enteroparasitas. Concluindo, apontaram alguns fatores que favorecem a disseminação destes parasitos: clima, condições sociais e econômicas da população e também as características próprias de crianças em idade escolar.

Komagone et al. (2007) estabeleceram a ocorrência de parasitoses intestinais em crianças e funcionários da creche municipal de Itambé – PR, e os fatores de risco relacionados. Foram investigados 145 (cento e quarenta e cinco) indivíduos, sendo 127 (cento e vinte e sete) crianças e 18 (dezoito) adultos. As variáveis associadas foram: gênero, idade e tipo de água consumida. Os exames laboratoriais contataram um parasitismo de 34,5%. *Giardia duodenalis* (54,7%) a espécie predominante, principalmente em crianças menores de 2 (dois) anos

65,7%). Crianças com até dois anos de idade tiveram 4,8 vezes mais chances de adquirir parasitose, o gênero feminino foi considerado fator de proteção e quem consumiu água não-filtrada teve 15,9 vezes mais chance de ter parasitoses. Concluíram que as infecções intestinais, em crianças e adultos da creche municipal, constituem um problema de saúde pública para o município de Itambé – PR e são indicativos de condições socioeconômicas, higiênicas e culturais inadequadas.

Santos (2007), através de um estudo epidemiológico sobre a presença de parasitos intestinais, no município de Maria Helena – PR, coletou 431 (quatrocentos e trinta e um) amostras coprológicas entre habitantes da zona rural e urbana, no período de junho de 2004 até maio de 2006. Constatou que a prevalência de enteroparasitoses foi de 16%, sendo os enteroparasitas mais freqüentes: *Endolimax nana* (6,5%), *Entamoeba coli* (3,5%), *Giardia intestinalis* (6,3%), *Ascaris lumbricoides* (1,4%), *Strongyloides stercoralis* (0,7%), *Entrobium vermicularis* (0,7%), *Ancilostomídeo* (0,2%), *Entamoeba hystolítica* e *Taenia sp* (0,2%). O poliparasitismo foi detectado em 3,2% das amostras. A faixa etária que apresentou maior prevalência foi de zero a nove (0 a 9) anos. Diante desses resultados, concluiu que o município apresenta características similares em relação à zona rural e urbana.

Alguns aspectos da realidade da mesorregião oeste do Paraná foram investigados entre 1998 e 2000, por Dias e Copelman (2002) que verificaram a prevalência das enteroparasitoses através de inquérito coproparasitológico, com 69 (sessenta e nove) pacientes que apresentavam sintomas digestivos ou não, de diversas faixas etárias e provenientes das classes econômicas A e B da cidade de Foz do Iguaçu – PR. A positividade geral foi de 86,95% incluindo: *Entamoeba hystolítica* (49,27%), *Ascaris lumbricoides* (26,08%), *Endolimax nana* (21,73%), *Taenia sp* (15,94%), *Giardia lamblia* (13,04%), *Entamoeba coli* (7,24%), *Hymenolepsis nana* (4,34%), *Balantidium coli* (2,89%) e *Blastocytis hominis* (11,59%). Acompanham as parasitoses um quadro intestinal com 95,65% de inflamação de cólons. Depois do diagnóstico, 15 (quinze) pessoas infectadas foram encaminhadas para tratamento e, posteriormente, submetidos a duas novas baterias de exames coprocitológicos. Dias e Copelmn (2002) observaram, então, que a forma de ameba de maior prevalência no primeiro coproparasitológico foi a *Entamoeba histolytica* (86,26%), seguido por *Endolimax nana* (33,33%) e *Entamoeba coli* (24,88%) em 15 (quinze) pacientes que realizaram os exames solicitados e completaram o tratamento conforme o protocolo. No segundo coproparasitológico

mantiveram-se positivos os índices da *Entamoeba histolytica* em 33,33 % dos pacientes, 60% de *Endolimax nana* e 20% de *Entamoeba coli*, demonstrando que além de resistência medicamentosa, houve também nova infestação durante este tratamento em relação às formas de *Endolimax nana*. Como resultado, os pesquisadores sugeriram a instrução de medidas sócio-educativas, de informação em higiene, maior cobertura à elaboração de exames coprológicos, tratamento em relação às enteroparasitoses e suas seqüelas intestinais para a população de Foz do Iguaçu, pertencentes a todas as classes socioeconômicas existentes.

Chamou a atenção o trabalho de Olian et al. (2002) que realizaram estudos com crianças de zero a doze (0-12) anos de idade, atendidas na pediatria do Hospital Universitário da UNIOESTE na cidade de Cascavel – PR, para conhecer a incidência dos enteroparasitos em 62 (sessenta e duas) amostras coprológicas. Observaram 61,29% de amostras negativas e 38,71% de positivas quanto à presença de patógenos intestinais, dentre eles, em percentagem: *Endolimax nana* (41,67%), *Giardia lamblia* (33,33%), *Entamoeba histolytica* (20,83%), *Ascaris lumbricoides* (20,83%), *Entamoeba coli* (12,50%), *Hymenolepis nana* (8,33%), *Iodamoeda butschlii* (8,33%) e *Trichuris trichiura* (4,17%). Entre as amostras, 20 (vinte) delas apresentaram diarréias; também nestas, 45% foram positivas e 55% negativas. Das 42 (quarenta e duas) restantes e não diarréicas 35,71% estavam positivas e 64,29% negativas. Os dados revelaram uma alta incidência de parasitoses nas crianças. Concluíram que os enteroparasitos podem ser um dos fatores desencadeante do processo diarréico em crianças, o que vem salientar a importância do diagnóstico precoce para romper a infestação, Complementaram salientando que mesmo estando parasitadas, algumas crianças não apresentaram diarréia, sendo aparentemente portadores assintomáticos, e, assim, responsáveis pela disseminação das infecções parasitárias.

Outro estudo importante com relação à associação de noções de cuidados higiênico-sanitários com o nível socioeconômico das populações investigadas foi realizado Giglio et al. (2005) sobre a incidência de parasitoses nos indígenas da Reserva Rio das Cobras, município de Nova Laranjeira – PR, também no oeste do estado. Foram realizados exames coproparasitológicos em 59 (cinquenta e nove) índios, com faixa etária entre zero a vinte (0 a 20) anos, de ambos os sexos. Os resultados revelaram 69,5% de parasitismo na população. Os parasitos mais freqüentes foram: *Ascaris lumbricoides* (36,5%), *Entamoeba coli* (36,5%),

*Hymenolepis nana* (24,4%), *Giardia lamblia* (22,0%), *Entamoeba histolytica/dispar* (19,5%), *Endolimax nana* (19,5%) e *Trichuris trichiura* (17,0%). Neste estudo o grupo etário predominante foi o infantil, onde 95% dos exames realizados eram de crianças. A alta incidência de parasitos entre os indígenas desta aldeia foi justificada pela maior suscetibilidade às infecções parasitárias, por habitarem em condições inadequadas, terem contato contínuo com ambiente altamente contaminado, sem água potável e sem condições higiênico-sanitárias mínimas.

## CONCLUSÃO

Neste estudo se observou baixíssima prevalência de parasitoses intestinais entre os estudantes participantes da amostra. Do total de 88 (oitenta e oito) amostras coprológicas apenas 17,05% foram amostras positivas para a presença de parasitos intestinais e 82,95% de amostras negativas. Este índice se apresentou consideravelmente inferior ao índice de positividade médio-ponderado para o Brasil (68,2%) e Paraná (65,9%) demonstrados em inquéritos que têm como bases populações de comunidades de baixos fatores culturais, sociais e econômicos (ROBEIRO e MARÇAL JÚNIOR, 2003; BRASIL, 2005; TAVARES et al., 2008).

Nesta investigação se constatou freqüência mais elevada de parasitoses intestinais provocadas por protozoários sobressaindo-se *Entamoeba coli* (46,67%), seguida por *Endolimax nana* (33,33%) e *Giardia lamblia* (13,33%) e apenas um caso de helmintíase por albergue de *Strongyloides stercoralis* (6,67%).

Na comparação destes resultados com índices de prevalência nacional e estadual para parasitoses intestinais provocadas por helmintos, a grande diferença foi a não constatação de *Ascaris lumbricoides* entre a população investigada, posto que, todos os estudos revisados apontam alta prevalência dessa patogenia entre crianças de idade pré-escolar e escolar. A ocorrência de *Strongyloides stercoralis* (6,67%) que, embora não foi apontada por nenhum dos 3 (três) estudos regionais considerados na pesquisa bibliográfica (DIAS e COPELMAN, 2002; OLIAN, 2002; GIGLIO et al., 2005), é uma helmintíase de fácil ocorrência em todas as regiões geopolíticas brasileira, chegando a atingir até 85% em populações com poucas condições socioeconômicas, principalmente entre residentes em clima tropical e subtropical (BRASIL, 2005). Também a não constatação da presença de *Entamoeba*

*histolytica/dispar* entre as protozooses é outro elemento que diferencia esta investigação.

Quando se relacionam os índices desta investigação entre escolares de Medianeira com aqueles encontrados na literatura pertencentes à mesorregião oeste do Paraná, verificou-se que houve maior semelhança entre a prevalência da *Entamoeba coli* (46,67%) observada na reserva indígena Rio das Cobras (36,5%) do que com crianças investigada no Hospital Universitário de Cascavel (12,50%) e diferença significativa em relação aos estudos de Foz do Iguaçu (7,24%) que envolveram classes sociais (A e B), portanto, mais favorecidas que aquela dos estudantes investigados.

Comparando-se a prevalência do parasito *Endolimax nana* (33,33%) com os estudos da mesorregião oeste paranaense, constatou-se que a prevalência encontrada nesta investigação é inferior àquela verificada entre crianças do Hospital Universitário de Cascavel (41,67%), mas superior à prevalência da reserva indígena de Rio das Cobras (19,5%) e à constada em Foz do Iguaçu (21,73%). Entretanto, este índice pode ser um indicativo de correlação da existência de outras protozooses não detectadas no exame laboratorial (CIMERMAN e CIMERMAN, 1999; NEVES, 2002; CORRÊA, 2006) Sendo assim, a presença desse patógeno sugere o desencadeamento de uma segunda etapa de investigação mais apurada para verificar sua correlação com a inexistência de *Entamoeba histolytica* ou *díspar* nas amostras investigadas.

Observou-se que a prevalência da *Giardia lamblia* (13,33%) está muito próxima à constatada em Foz do Iguaçu (13,04%) e na reserva indígena de Rio das Cobras (19,5%), entretanto, bastante inferior àquela entre crianças no Hospital Universitário de Cascavel (33,33%).

Em relação ao nível de escolarização da amostra medianeirense, verificou-se maior prevalência dessas parasitoses entre estudantes da quinta séries (86,67%) do gênero feminino. Nas sexta e sétima séries, registraram-se um caso de protozoose em cada uma (6,67%) e entre estudantes da oitava série não houve nenhuma amostra positiva. Essa constatação pode ser um indicativo da eficiência da ação educativa que a instituição escolar desenvolve a cada ano.

Conclui-se que a prevalência desses parasitos intestinais está associada diretamente às condições socioeconômicas do bairro, posto que, todos os patógenos são de transmissão e contaminação pela ingestão de água, hortaliças e

verduras contaminadas ou pelo convívio em ambientes de poucos hábitos higiênico-sanitários. Além disso, considera-se de relevância a aplicação de novas medidas educativas porque todos os estudantes infectados são portadores assintomáticos das parasitoses e, por isso, também são importantes veículos transmissores, com participação fundamental no estabelecimento e manutenção do ciclo parasitológico que possa se estabelecer na comunidade investigada.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J. R. et al. Parasitoses intestinais em regiões semi-árida do nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. In: **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 19, n.2, p. 667-70, 2003.

ARAÚJO, C. F.; FERNÁNDEZ, C. L.. Incidência de enteroparasitose em localidades atendidas pelo comanda da aeronáutica do estado do Amazonas. In: **Revista Médica da Aeronáutica do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 55, p.40-6, jan. dez. 2005.

ARAÚJO, V. A. D. de. **Levantamento e aspectos epidemiológicos de helmintos em humanos no município de Seropedica, RJ**. 2006. Disponível em: <[www.castelobranco.br/pesquisa/vol5/PDFs/05.pdf](http://www.castelobranco.br/pesquisa/vol5/PDFs/05.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2008.

BARBOSA, F. de C.; RIBEIRO, A. C. M.; MARÇAL JÚNIOR, O. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). In: **Revista Patologia Tropical**. Goiânia, v. 34, n. 2, p. 151-4, maio.ago. 2005.

BASSO, R. M. C. et al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba – MG, v. 41, n. 3, p. 263-8, maio.jun. 2008.

BOIA, M. N. et al. Estudo das parasitoses intestinais e da infecção chagásica no município de Novo Airão, estado do Amazonas, Brasil. In: **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v, 15, n.3, 1999.

BUSCHINI, M. T. et al. Distribuição espacial de enteroparasitas em crianças escolares na cidade de Guarapuava, Paraná, Brasil. In: **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v. 10, n. 4, p. 568-78, 2007.

CASTRO, A. Z. et al. Levantamento das parasitoses intestinais em escolares da rede pública na cidade de Cachoeiro do Itapemirim – ES. In: **NwsLab**. São Paulo, 64. ed. p. 140-4, 2004.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.

COELHO, L. M. P. S. et al. Detecção de formas transmissíveis de água nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. In: **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba – MG, v. 34, n. 5, p. 479-82, 2001.

CORRÊA, L. M. M. da S. Prevalência de enteroparasitoses, com ênfase a giardíase, avaliada pelo método PARATEST®, em crianças do bairro Jardim Margarida, em Vargem Grande Paulista – SP. 2006. Disponível em: <[www.diagnostek.com.br/arquivos/trabalhos/prevalencia\\_de\\_enteroparasitoses.pdf](http://www.diagnostek.com.br/arquivos/trabalhos/prevalencia_de_enteroparasitoses.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2008.

DIAS, R. M. G.; COPEMAN, H. Enteroparasitoses em indivíduos de classes sociais A e B da cidade de Foz do Iguaçu – PR, Brasil. In: **Publicações Científicas**, Rio de Janeiro, 2007.

FALAVIGNA, D. L. M. et al. Parceira universitária – comunidade no diagnóstico e controle de parasitoses intestinais. In: **Revista UNIMAR**, v. 19, n.2, p. 649-59, 1997

FALAVIGNA, D. L. M.; ALMEIDA, A. A. de.; IWAZAKI, R. S. *Intestinal parasites in ecotourism region of the of Paraná, Brazil.*, In: **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 51, n. 4, p. 493-99, jun. ago, 2008.

FERREIRA, C. B.; MARÇAL JÚNIOR, O. Enteroparasitose em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia – MG. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 373-77, 1997.

FERREIRA, M. U.; FORONDA, A. S.; SCHUMAKER, T. T. S. **Fundamentos biológicos da parasitologia humana**. São Paulo: Manoele, 2003.

GIGLIO, J. et al. Parasitismo intestinal em índios da reserva indígena de Rio das Cobras. 2005. In: **RBAC**. Cascavel, v. 38, n. 3, p. 193-5, 2006.

GONÇALVES, M. L. C. et al. *Human intestinal parasites in the past: new findings and a review*. In: **Mem.** Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. v. 98, 2003.

GUILHERME, A. L. F. et al. Prevalência de enteroparasitas em hortaliças e horticultores da feira de Maringá, Paraná. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo: v. 32, p. 405-11, 1999.

GUILHERME, A. L. F., et al. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três vilas rurais do estado do Paraná, Brasil. In: **Revista Acta Scientiarum**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 331-6, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas municipais**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov>>. Acesso em: 14 set. 2008.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social. **Estatísticas municipais**. 2006. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov>>. Acesso em: 15 set. 2008.

KOBAYASHI, J. et al. Prevalência de enteroparasitoses em cinco fazendas de Holambra – SP, Brasil. In: **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 37, n. 1, jan.fev, 1995.

KOMAGOME, S. H. et al. Fatores de riscos para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. In: **Revista Ciências, Cuidado Saúde**. Maringá, v. 6, suplem. 2, p. 442-7, 2007.

LOPES, F. M. R. et al. Ocorrência de enteroparasitoses em escolares do município de Jataizinho, estado do Paraná, Brasil. In: **Revista Acta Scientiarum**, Maringá – PR, v. 28, n.2, jul-dez. 2006.

LUDWIG, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitose intestinais na população de Assis, Estado do São Paulo, In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 32, p. 547-55, 1999.

MACEDO, L. M. C. et al. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. In: **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 851-5, 1998.

MACHADO, E. R., COSTA-CRUZ, J. M. *Strongyloides stercoralis and other enteroparasites in children at Uberlândia city, state of Minas Gerais, Brazil*. In: **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 93, n. 2, p. 161-4, 1998.

MARQUES, S. M. T.; BANDEIRA, C.; QUADROS, R. M. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. In: **Parasitologia latinoamericana**. Santiago, Chile, v. 60, p. 78-81, jun. 2005. Disponível em: [www.scielo.cl/scielo.php](http://www.scielo.cl/scielo.php). Acesso em: jul. 2007.

MELO, M. do C. B. de. et al. Parasitoses intestinais. In: **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 14 (supl. 1), p. 3-12, 2004.

MOITINHO, M. da L. R. et al. Controle de parasitoses intestinais na comunidade do núcleo habitacional Santa Felicidade de Maringá, Paraná, Brasil. In: **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 22, n.2, p. 593-7, 2000.

MONTEIRO, C. A. et al. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, Brasil. In: **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, n. 22, p. 8-15. 1988.

MORAES, R. G. et al. **Parasitologia e micologia humana**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2000.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 9 ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

NUNES, M. P. O. et al. Ocorrência de parasitoses intestinais em crianças da creche Lar Menino Jesus, Natal – RN, Brasil. In: **Revista Brasileira de Análises Clínica**. São Paulo, v. 29, n.3, p. 195-6, 1997.

OGLIARI, T. C. C.; PASSOS, J. T. Enteroparasitos em estudantes das quintas séries do Colégio Estadual de Terra Boa, Campina Grande do Sul, Paraná. In: **Acta. Biol. Par.** Curitiba, n. 31 (1, 2, 3, 4), p. 65-70, 2002.

OLIAN, C. P. et al. Incidência de *Cryptosporidium sp* e outros parasitos intestinais em crianças de 0 a 12 anos, internadas na pediatria do hospital universitário do município de Cascavel – PR, Brasil. In: **Anais**. XI Encontro Anual de Iniciação Científica. 2002. Maringá: Universidade Estadual, 2002.

OLIVEIRA, M. C.; SILVA, C. V.; COSTA-CRUZ, J. M. *Intestinal parasites and commensals among individuals from a landless camping in área of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil*. In: **Revista do Instituto de Medicina Tropical**. São Paulo, v. 45, n. 3, p. 173-6, may.june, 2003

PEZZI, N.C.; TAVARES, R. G. Relação de aspectos socioeconômicos e ambientais com parasitoses intestinais e eosinofilia em crianças da ENCA, Caxias do Sul, RS. In: **Revista Estudos**, Goiânia, v. 34, n. 11/12, p. 1041-55, nov. dez. 2007.

PITNER, E. et al. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. In: **Revista Salus-Guarapuava-PR**, a. 1, v.1, p. 96-100, 2007.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento. **Relatório de desenvolvimento humano**. 2003. Disponível em: <[www.pnud.org.br/rdh/integras/index](http://www.pnud.org.br/rdh/integras/index)>. Acesso em: 15 set. 2008. -

RAMOS, G. C. S. de C. **Correlação entre parasitoses intestinais, estado nutricional, condições socioeconômicas e sanitárias de crianças de três creches públicas de Niterói - Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFF, 2006.

RIBEIRO, M. C. M.; MARÇAL JÚNIOR, O. Prevalência e fatores de risco para geohelmintíases em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). In: **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia – GO, v. 32, p. 105-15, 2003.

ROCHA, R. S. et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais em escolares do município de Bambuí, Minas gerais, Brasil. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. São Paulo, v, 33, a. 5, p. 431-6, set. out. 2000.

SANTOS, A. S. Prevalência de enteroparasitose na população do município de Maria Helena – PR. In: **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. Artigo 978, 0004, 2007.

SCHNAK, F. J. et al. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (<5 anos de idades) em amostras da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. In: **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 1205-08, 2003.

SCOLARI, C. *Prevalence and distribution of soil-transmitted helminth (STH) infections in urban and indigenous schoolchildren in Ortigueira, State of Paraná, Brazil: implications for control*. In: **Revista Med. Intern Health**, v, 4, n. v, p. 302-7, 2000.

SEGANTIN, A.; DELARIVA, R. L. Levantamento de parasitoses intestinais na cidade de Cianorte – PR, no período de outubro de 2002 a março de 2003 em pacientes da rede pública de saúde. In: **Arquivos de Ciências e Saúde da Unipar**, Umuarama – PR, v. 9, a. 1, p. 17-21, jan.mar. 2005.

SILVA, M. T. N. et al. Prevalência de parasitas intestinais em crianças, com baixos indicadores socioeconômicos, de Campina Grande, Paraíba. In: **Revista Baiana de Saúde Pública**. Salvador, v. 29, n.1, p. 121-5, jan. jul., 2005.

TAVARES, A. D. et al. **Prevalência de parasitoses em uma escola pública freqüentada por crianças de baixo nível socioeconômico**. Universidade Federal

de Campina Grande. Disponível em: <[www.prac.ufpb.br/anais/lcbeu\\_anais/anais/resumos/06.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/lcbeu_anais/anais/resumos/06.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2008.

TAVARES-DIAS, M; GRANDINI, A. A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 32, 1999.

UCHOA, C. M. A. et al. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro. In: **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, n. 2, v. 20, p. 97-101, 2001.

VIEIRA, R. M. R. **Amebíases e outras parasitoses intestinais no município de São João do Piauí, PI, Brasil**. 2004. Disponível em: <[http://www.btdt.ndc.uff.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=317](http://www.btdt.ndc.uff.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=317)>. Acesso em: 18 ago. 2008.