

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EPIDEMIOLOGIA E ECOLOGIA DAS HELMINTÍASES  
INTESTINAIS NO DISTRITO DE MARTINÉSIA  
(UBERLÂNDIA, MG)

*Maria Cecília Marques Ribeiro*

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências  
Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG  
Julho - 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EPIDEMIOLOGIA E ECOLOGIA DAS HELMINTÍASES  
INTESTINAIS NO DISTRITO DE MARTINÉSIA  
(UBERLÂNDIA, MG)

*Maria Cecília Marques Ribeiro*

*Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior*

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG  
Julho - 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EPIDEMIOLOGIA E ECOLOGIA DAS HELMINTÍASES  
INTESTINAIS NO DISTRITO DE MARTINÉSIA  
(UBERLÂNDIA, MG)

*Maria Cecília Marques Ribeiro*

APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM 26/07/99

Nota 100,00

*Ana Maria C.*  
Universidade Federal de Uberlândia  
Centro de Ciências Biomédicas  
Prof.<sup>a</sup> Ana Maria Coelho Carvalho  
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

---

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior  
Orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Ms. Ana Maria Coelho Carvalho  
Co-Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Ms. Eleuza Rodrigues Machado  
Co-Orientadora

Uberlândia, 26 de julho de 1999.

“Mas eu sei que onde se imagina o  
fim do caminho, está  
plantando o marco de uma nova e possível  
estaca zero.”

(Ednardo)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por todo meu tempo de estudo.

A quem tenho orgulho de ter como orientador, Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior, manifesto meu reconhecimento por sua competência profissional. Agradeço a oportunidade e a enorme paciência.

À Prof<sup>a</sup>. Ms. Eleuza Rodrigues Machado, pela confiança e por disponibilizar o Laboratório de Parasitologia para o desenvolvimento deste trabalho.

À Prof<sup>a</sup>. Ms. Ana Maria Coelho Carvalho, pela atenção e conselhos como coordenadora do curso.

A toda minha família, pelo fundamental apoio em tornar real o meu sonho, minha especial gratidão.

A quem me cativou com seu carisma e amizade, minha inseparável colega de trabalho, Cristina Madeira.

À comunidade de Martinésia, pela receptividade e colaboração indispensáveis para a realização desta pesquisa.

À Maria da Graça Marçal, e demais funcionários do Laboratório de Parasitologia, pelo auxílio laboratorial.

Às minhas grandes amigas Sharon, Fabiana e Nádia, pela paciência nos meus vários momentos de "desespero".

Ao Pércles, pela disposição em nos acompanhar ao campo.

À Sirlene, pela atenção e prestatividade.

Como não deixei de incomodar, não poderia deixar de agradecer à Grace e Selma, a ajuda na preparação dos slides.

A vocês toda a minha gratidão.

## RESUMO

As doenças parasitárias são importantes não apenas pela mortalidade que podem causar, mas também pela frequência com que debilitam a população. A presente pesquisa foi desenvolvida no período de julho à outubro de 1998, com os objetivos de verificar a prevalência, o tipo de distribuição espacial e os fatores de risco, em nível domiciliar, das helmintíases intestinais na comunidade do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG). Foi examinada uma amostra fecal de 162 moradores de 59 domicílios (68,61% do total), segundo os métodos de Rugai e de Lutz ou HPJ. Para cada amostra foram preparadas seis lâminas, lidas por dois pesquisadores (três leituras cada). O coeficiente geral de prevalência de helmintíases intestinais na população pesquisada foi de 14,20%, sendo que o grupo etário de 25 a 29 anos apresentou maior índice de infecção (29,41%). Os helmintos mais frequentemente encontrados foram os ancilostomatídeos (5,56%), acometendo principalmente os adultos. Outra helmintíase em destaque foi a enterobiose (4,94%); tendo sido registrados também *Strongyloides stercoralis* (2,47%) e *Hymenolepis nana* (1,23%). Um único caso de infecção por *Taenia* sp. e outro por *H. diminuta* foram diagnosticados, o que representou um índice de 0,62%, ambos no sexo feminino. Biparasitismo ocorreu em apenas dois casos (1,23%). Os casos de estrongiloidíase foram detectados tanto pelo método Rugai como em ambos os métodos utilizados (Rugai + Lutz). Observou-se um padrão agregado de distribuição espacial dos domicílios nos quais foram identificados moradores infectados por helmintos intestinais. O costume de andar descalço e de não lavar as mãos após ir ao banheiro representaram os principais fatores de risco para essas infecções (odds ratios = 4,24 e 2,56, respectivamente). Notou-se uma baixa prevalência de helmintíases intestinais na comunidade de Martinésia, o que é, provavelmente, influência das boas condições de saneamento básico e sócio-culturais apresentadas pela população local.

Palavras - chaves: Doenças parasitárias – Helmintíases - Prevalência

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. OBJETIVOS .....	7
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	8
2.1. Área de estudo .....	8
2.2. Colheita do material fecal e de informações sócio-econômicas e culturais....	9
2.3. Processamento do material .....	9
2.4. Normas de biossegurança .....	10
2.5. Retorno à comunidade .....	10
2.6. Análise estatística .....	11
3. RESULTADOS .....	13
4. TABELAS E FIGURAS .....	16
5. DISCUSSÃO .....	22
5.1. Da metodologia .....	22
5.2. Da transmissão .....	24
6. CONCLUSÕES .....	30
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
8. ANEXOS .....	41

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias são importantes não apenas pela mortalidade que podem causar, mas também pela frequência com que debilitam a população, comprometendo o indivíduo no desempenho de suas atividades físicas, mentais e sociais (REY, 1992). Entre essas doenças, destacam-se as parasitoses intestinais ou enteroparasitoses, principalmente as helmintíases e as protozooses. De fato, as parasitoses intestinais se constituem em importantes problemas sanitários e sociais, o que é demonstrado pela vasta distribuição geográfica e pelos elevados índices de prevalência dessas infecções (PESSÔA & MARTINS, 1982; MELLO *et al.*, 1988; SANTOS *et al.*, 1990).

As helmintíases são produzidas por helmintos, que são animais metazoários, vermiformes, não segmentados (LEITE, 1974; PESSÔA & MARTINS, 1982). Trata-se de um grupo muito numeroso, incluindo formas de vida livre e parasitária, agrupado em dois filos principais: Platyhelminthes (vermes chatos), incluindo *Taenia solium*, *Taenia saginata* e *Schistosoma mansoni*; e Nematoda (vermes cilíndricos), onde encontram-se as principais espécies que parasitam o homem, como *Ascaris*

*lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* (PESSÔA & MARTINS, 1982; BARNES, 1984; NEVES *et al.*, 1995).

Dentre as infecções helmínticas humanas a mais comum é a ascaridíase. Com distribuição por praticamente todo o globo, o *A. lumbricoides* acomete cerca de ¼ da população mundial (CROMPTON, 1988). A intensidade da infecção por ancilostomatídeos, tem grande importância no contexto universal, visto que cerca de 900 milhões de pessoas são parasitadas por *A. duodenale* e *N. americanus*, e que desta população, 60 mil morrem, anualmente. A estrogiloidíase, decorrente da infecção pelo *Strongyloides stercoralis*, é menos prevalente que as anteriormente citadas, mas de distribuição geográfica mundial, acompanhando os ancilostomatídeos (NEVES *et al.*, 1995). A situação da tricuriíase, causada pela presença de *Tricuris trichiura* também se faz relevante, acometendo 30 milhões de pessoas na população mundial. Note-se ainda significantes enfermidades ocasionadas por *Enterobius vermicularis*, e pelos cestóides (como as tênias e os himenolepis), atingindo cerca de 10 milhões de parasitados em todo o globo (PESSÔA & MARTINS, 1982).

Vários trabalhos retratam que o quadro global das helmintíases intestinais não tem se alterado significativamente. Na Nigéria ARENE & AKABOGU (1986) observaram que as espécies mais prevalentes foram *A. lumbricoides* (51,9%) e *T. trichiura* (41,7%), além de *S. stercoralis* (1,4%) e ancilostomatídeos e *Taenia* sp. com menos de 1% de prevalência. No Egito, MAHFOUZ *et al.* (1997) registraram 47,3% de positividade para helmintos intestinais.

No Brasil, as helmintíases intestinais também apresentam um aspecto importante em termos de saúde pública. VINHA (1971) afirma que nossa localização nas faixas climáticas favorece a existência e manutenção das parasitoses

intestinais. WALDMAN & CHIEFFI (1989) estudaram as enteroparasitoses em áreas do estado de São Paulo, apresentando informações referentes à distribuição e frequência das mesmas e confirmam a importância do problema, especialmente na região metropolitana da capital e no Vale do Ribeira. Em um estudo com escolares na cidade do Rio de Janeiro, VINHA (1983) encontrou 71,4% de parasitismo intestinal; destes, 42,5% foram de *A. lumbricoides*. No subdistrito de Cavacos, município de Alterosa, MG, o estudo de aspectos clínicos e epidemiológicos da infecção por *A. lumbricoides* foi desenvolvido por MACHADO *et al.* (1996). Os resultados mostraram ocorrência de infecção com helmintos enteroparasitos em 29,1% das amostras examinadas.

Os resultados na região do Triângulo Mineiro também mostram que as parasitoses intestinais ocupam lugar de destaque. No município de Araguari, MG, ALMEIDA & COSTA-CRUZ (1988) examinando fezes de uma Policlínica e nove Centros de Saúde (sete da área urbana e dois da rural) verificaram 37,98% de positividade para os enteroparasitos e os relacionam com perspectiva epidemiológica e nível sócio-econômico. ALMEIDA *et al.* (1991) analisaram amostras fecais colhidas durante necrópsias, realizadas no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM), em Uberaba, MG, onde encontraram enteroparasitos em 29,6% dos casos, sendo os geo-helmintos, *S. stercoralis* e ancilostomatídeos mais prevalentes, com 31,9% e 19,1% de prevalência, respectivamente.

Na única pesquisa de enteroparasitoses realizada no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997), demonstraram que a positividade de enteroparasitoses em escolares era de 22,3%. O coeficiente de prevalência de helmintíases intestinais naquele estudo foi de 10,7%, sendo que os

autores concluíram que a prevalência de enteroparasitoses encontrada se mostrava abaixo do esperado para uma comunidade rural.

Tem sido amplamente reconhecido que o deficiente saneamento básico, o precário abastecimento de água, o consumo de alimentos crus e o contato direto com terra e água contaminadas com ovos e larvas de helmintos são fatores que favorecem a permanência e propagação dessas infecções parasitárias.

Buscando enfatizar alguns aspectos epidemiológicos das doenças parasitárias, BOTERO (1981), citado por MELLO *et al.* (1988) considera que a distribuição geográfica dos helmintos intestinais se estende concomitantemente com o subdesenvolvimento, ou seja, a freqüência dos parasitos representam o nível socio-econômico das comunidades. BARUZZI (1972) já afirmava que a prevalência das helmintíases intestinais é tanto maior quanto mais precárias as condições de saneamento.

FRANCO (1996) considera que condições especiais atuam sobre a relação parasito-hospedeiro, sendo elas de origem biológica ou social. Esses fatores são os determinantes da freqüência de uma enfermidade ou agravo na população, os chamados fatores de risco (NEVES *et al.*, 1995). Ressalta-se que para FORATTINI (1992) o patrimônio gênico dos indivíduos deve ser considerado como possível fator determinante biológico, pois podem aumentar a suscetibilidade do indivíduo, tornando-o mais receptível à ação de patógenos. Os determinantes sociais foram estudados por MARÇAL JUNIOR (1996) que retrata a interferência do comportamento humano na transmissão da esquistossomose, demonstrando que até ações individuais contribuem para a redução da transmissão desta parasitose. Convém destacar que a esquistossomose é caracterizada como uma parasitose

sangüínea; entretanto os mesmos princípios podem ser considerados na transmissão das enteroparasitoses.

Segundo CROLL (1983), o comportamento humano representa um fator determinante do risco de transmissão das infecções por helmintos. Assim, essas doenças parasitárias podem expandir-se dependendo das atividades humanas que aumentam a exposição do homem, possibilitando a dispersão dos patógenos. O aspecto comportamental é fundamental na transmissão das parasitoses intestinais, principalmente aquele relacionado com as condições sócio-culturais (práticas, condições sanitárias e de moradia, entre outros).

A distribuição espacial dos seres vivos é conseqüência da dispersão dos mesmos e exerce influência no crescimento ou declíneo populacional. Essa dispersão ocorre de forma ativa, pela movimentação dos próprios indivíduos; ou passiva, quando os organismos se deslocam mediante a atuação de outro organismo, como no caso dos parasitos que vivem no ambiente domiciliar (FORATTINI, 1992).

O padrão de distribuição espacial das populações animais e vegetais pode ser aleatório, uniforme ou agregado. O primeiro é raro, já que depende de condições extremamente particulares, como a ação conjunta de muitos pequenos fatores sobre essas populações. A distribuição uniforme ocorre quando os indivíduos competem entre si, mas não são mutuamente excludentes. Já o tipo agregado, também conhecido como contagioso, é caracterizado pela formação de grupos, que podem estar associados, por exemplo, aos mecanismos reprodutivos. Esse último padrão é o mais comumente encontrado na natureza (ODUM, 1985).

Entre os estudos de distribuição de helmintos intestinais, aqueles sobre agregação parasito-hospedeiro são os mais detalhados (CROLL, 1983; ZUBEM,

1997). No entanto, a distribuição espacial dos mesmos não é freqüentemente estudada.

Dentro de todo este contexto, propusemos a realização do presente trabalho, verificando a atual situação das helmintíases intestinais, sua distribuição no espaço estudado e alguns fatores de risco que podem estar determinando a ocorrência dessas infecções na comunidade de Martinésia.

## 1.1. OBJETIVOS

Investigar a prevalência das helmintíases intestinais na população humana do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG).

Verificar o padrão interno de distribuição espacial dos helmintos intestinais observados na comunidade pesquisada, em nível domiciliar.

Identificar os possíveis fatores de risco para aquisição das helmintíases intestinais nas famílias pesquisadas.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Área de estudo**

A cidade de Uberlândia está situada a oeste de Minas Gerais, na região do Triângulo Mineiro. Apresenta clima tropical chuvoso, com inverno seco e verão quente e chuvoso. A média anual da temperatura máxima fica em torno de 28° C e 29° C (GUIA SEI 1998/1999).

O presente trabalho foi realizado em Martinésia, um dos quatro distritos de Uberlândia. Esse distrito está localizado a noroeste da sede, sendo 35 Km afastada desta. De acordo com a Prefeitura Municipal de Uberlândia, atualmente Martinésia possui uma população de 802 habitantes, sendo estes distribuídos na área urbana e rural, com 288 e 514 habitantes, respectivamente.

A área urbana (vila) do distrito é servida por rede de esgoto, água encanada, pavimentação asfáltica e coleta semanal do lixo domiciliar. Apresenta uma escola, uma creche, uma igreja, um posto de saúde, um ginásio poliesportivo, alguns estabelecimentos comerciais e residenciais. A assistência médico-odontológica é

realizada semanalmente no posto de saúde municipal, por médicos e dentistas de Uberlândia.

Na área rural, as fazendas são responsáveis pela base econômica do distrito: bovinocultura e horticultura.

## **2.2. Colheita do material fecal e de informações sócio-econômicas e culturais**

No período de julho à outubro de 1998 foram feitas visitas a todos os domicílios de Martinésia, quando solicitou-se a colaboração de todos os moradores da residência na participação da pesquisa. Para colheita de uma única amostra fecal, cada morador recebeu um coletor universal, sem conservante, previamente identificado. A família foi informada sobre os cuidados a serem tomados durante a colheita do material (Anexo I). Para controle e responsabilidade legal dos investigadores foi distribuído também um termo de consentimento a cada participante (Anexo II).

Com a finalidade de levantar dados sócio-econômicos e culturais da população e relacioná-los com os possíveis fatores de risco para as helmintíases intestinais, foram aplicados questionários junto aos responsáveis pelos domicílios pesquisados, ainda na primeira visita (Anexo III).

## **2.3. Processamento do material**

As amostras foram recolhidas durante uma segunda visita a cada domicílio e enviadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Uberlândia, para serem analisadas segundo os seguintes métodos:

✓ Rugai (RUGAI *et al.*, 1954), específico para pesquisa de larvas de helmintos intestinais. Este exame foi realizado no mesmo dia da colheita, ou as amostras foram conservadas a 4° C no máximo por dois dias. O diagnóstico foi obtido através da leitura em microscópio estereoscópico (lupa) por dois indivíduos.

✓ Sedimentação espontânea, também conhecido como LUTZ (1919) ou HOFFMANN, PONS & JANER (1934), utilizado para detecção de ovos e larvas de helmintos intestinais. Dois indivíduos prepararam, cada um, três lâminas coradas por lugol, de cada amostra, para leitura microscópica.

Note-se que após a realização do método Rugai, as amostras foram conservadas em formol a 10% e posteriormente processadas pelo segundo método.

#### **2.4. Normas de biossegurança**

Todo o procedimento referente à realização dos exames parasitológicos (colheita e manuseio de amostras fecais e utilização de equipamentos laboratoriais) obedeceu às normas de biossegurança descritas por BORGES (1996).

#### **2.5. Retorno à comunidade**

Uma terceira visita aos domicílios foi realizada para entrega dos resultados dos exames parasitológicos (Anexo IV). As pessoas infectadas foram encaminhadas ao posto de saúde do distrito, para que fosse indicado o tratamento adequado.

## 2.6. Análise estatística

As diferenças nas prevalências das helmintíases intestinais entre sexos e entre grupos etários (duas primeiras décadas de vida contra as demais) foram comparadas pelo teste  $X^2$ , com nível de significância de 95%.

Os cálculos da distribuição espacial dos parasitos na comunidade foram realizados segundo o Método do Quadrat (ODUM, 1985), que estabelece como modelo de distribuição a razão entre a variância e a média (>1: distribuição agregada; <1: distribuição uniforme; =1: distribuição aleatória).

Os fatores de risco de infecção foram analisados por meio do cálculo dos riscos relativos (odds ratios) para as seguintes variáveis: contato com horta e/ou lavoura, presença de animais na residência, costume de andar descalço, costume de não lavar as mãos antes das refeições, costume de não lavar as mãos após ir ao banheiro, costume de não lavar alimentos antes de consumi-los e o não tratamento da água de beber. Essa estimativas foram obtidas a partir da relação  $rr = \frac{a \times d}{b \times c}$ , pela qual valores superiores a 1 foram considerados significativos, de acordo com o modelo a seguir:

Fator de risco	Efeito (agravo)	
	Atingidos	Não atingidos
Expostos	a	b
Não expostos	c	d

(FORATTINI, 1992).

Para efeito de cálculo a área do distrito foi dividida em quatro quadrats (I, II, III e IV), tendo sido utilizado o domicílio como unidade básica de análise.

### 3. RESULTADOS

O levantamento parasitológico, bem como a pesquisa sócio-econômica e cultural no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG) abrangeu 59 domicílios, correspondendo a 68,61% das residências locais. Dentre as demais, em 18 (20,93%) os moradores se recusaram a participar da pesquisa e, em nove (10,46%) não foram encontrados moradores após três visitas consecutivas.

O perfil sócio-econômico do grupo pesquisado apresentou como tamanho médio das famílias três indivíduos e a média da renda familiar mensal foi de dois salários e meio. Note-se que 19 famílias (32,20%) tinham renda mensal de um salário e meio. Em 31 domicílios (52,54%) a ocupação do chefe de família estava diretamente ligada ao contato com hortaliças. Os demais se distribuía entre 14 outras ocupações, incluindo comerciantes, domésticas, etc. Todas as residências faziam uso de água encanada. Quanto a instalações sanitárias, em 51 domicílios as mesmas eram dentro de casa, em sete (11,86%) externas e um dos domicílios utilizava-se de fossa, a despeito da rede de esgoto disponível. As famílias pesquisadas residiam no distrito em média há 15 anos.

Para análise parasitológica foram distribuídos 196 frascos, dos quais 162 foram devolvidos, representando uma taxa de retorno de 82,65%. Esses moradores corresponderam a 56,25% da população total, sendo que 96 eram do sexo feminino e 66 do sexo masculino (59,26% e 40,74%, respectivamente). A distribuição dos indivíduos investigados por faixa etária foi a seguinte: 0 a 4 anos (11,73%); 5 a 9 (10,49%); 10 a 14 (17,28%); 15 a 19 (9,88%); 20 a 24 (3,71%); 25 a 29 (10,49%) e acima de 29 anos (36,42%).

O coeficiente geral de prevalência de helmintíases intestinais na população investigada foi de 14,20%. A faixa etária mais acometida foi a de 25 a 29 anos (29,41%) (Figura 1).

A comparação estatística das prevalências entre grupos etários (duas primeiras décadas de vida contra as demais) não revelou diferenças significativas (Tabela 1).

Dos 23 casos registrados 10 eram do sexo feminino e 13 do sexo masculino, correspondendo a taxas de prevalências de 19,70% e 10,42%, respectivamente. Essas diferenças não foram estatisticamente significantes (Tabela 2).

A helmintíase mais prevalente foi a ancilostomíase (5,56%) (Figura 2), mais freqüente nos adultos (Tabela 3). Outra helmintíase em destaque, foi a enterobiose, com taxa de prevalência de 4,94% (Figura 2), tendo se mostrado mais freqüente na faixa etária de 10 a 14 anos (Tabela 3), e com destaque no sexo masculino (Figura 3). Estrongiloidíase e himenolepiíase apresentaram taxas de prevalências mais discretas (2,47% e 1,23%, respectivamente) (Figura 2). Somente um caso de infecção por *Taenia* sp. e outro por *H. diminuta* foram registrados, sendo ambos do sexo feminino (Figura 3), o que representa índice de 0,62% (Figura 2).

Biparasitismo ocorreu em dois casos (1,23%), sendo que as associações ocorreram entre *S. stercoralis* e *H. nana*, e entre *H. nana* e *H. diminuta* (Figura 4).

Os casos de estrogiloidíase foram detectados tanto pelo método Rugai como em ambos os métodos utilizados (Rugai + Lutz). Quanto à ancilostomíase, os 9 casos foram detectados apenas pelo método de Lutz (Tabela 4).

A análise ecológica quanto ao tipo de espaçamento das residências nas quais encontrou-se moradores infectados por helmintos intestinais mostrou que o índice da razão entre a variância e a média foi igual a 3,20, indicando uma distribuição agregada em nível domiciliar (Figura 5).

Os resultados revelaram que os costumes de andar descalço e de não lavar as mãos após ir ao banheiro representaram os principais fatores de risco para infecção por helmintos intestinais (odds ratio = 4,24 e 2,56, respectivamente). A única variável testada que não se mostrou significativa foi a presença de animais em casa (odds ratio = 0,75) (Tabela 5).

## 4. TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Distribuição de indivíduos investigados, segundo grupos etários, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

<b>Faixas etárias</b> <b>(anos)</b>	<b>Indivíduos não infectados</b>	<b>Indivíduos infectados</b>	<b>Total</b>
0 20	72	10	82
> 20	67	13	80
<b>Total</b>	139	23	162

$X^2 = 0,55$      $\alpha = 0,05$      $p > 0,05$      $GL = 1$

Tabela 2 - Distribuição de indivíduos investigados, segundo sexo, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

<b>Faixas etárias</b> <b>(anos)</b>	<b>Indivíduos não infectados</b>	<b>Indivíduos infectados</b>	<b>Total</b>
Masculino	53	13	66
Feminino	86	10	96
<b>Total</b>	139	23	162

$X^2 = 2,77$      $\alpha = 0,05$      $p > 0,05$      $GL = 1$

Tabela 3 - Distribuição de casos de helmintíases intestinais, segundo faixa etária e parasito, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

Parasitos	Faixa etária (anos)							Total
	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	
Ancilostomatídeos	-	-	-	1	1	3	4	9
<i>E. vermicularis</i>	1	1	4	1	-	1	-	8
<i>S. stercoralis</i>	-	-	-	-	-	1	3	4
<i>H. nana</i>	-	-	1	-	-	-	1	2
<i>H. diminuta</i>	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Taenia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>Total</b>	1	1	6	2	1	5	9	25

Tabela 4 - Resultados dos exames de fezes, segundo os métodos Lutz e Rugai, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

Parasitos	Métodos		
	Lutz	Rugai	Lutz + Rugai
Ancilostomatídeos	9	0	0
<i>S. stercoralis</i>	2	2	2
<i>E. vermicularis</i>	7	1	1
<b>Total</b>	18	3	3

Lutz = Número de casos registrados pelo método Lutz.

Rugai = Número de casos registrados pelo método Rugai.

Lutz + Rugai = Número de casos registrados em ambos os métodos.

Tabela 5 - Fatores de risco para infecção por helmintos intestinais, em nível domiciliar, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

Variáveis	Fatores de risco	Efeito (agravo)		Risco relativo ("odds ratio")
		Domicílios atingidos	Domicílios não atingidos	
⇒ Contato com horta e/ou lavoura	Expostos	14	28	2,33 *
⇒ Presença de animais na residência	Não expostos	3	14	
	Expostos	12	32	0,75
⇒ Costume de andar descalço	Não expostos	5	10	
	Expostos	14	22	4,24 *
⇒ Costume de não lavar as mãos antes das refeições	Não expostos	3	20	
	Expostos	2	3	1,73 *
⇒ Costume de não lavar as mãos após ir ao banheiro	Não expostos	15	39	
	Expostos	1	1	2,56 *
⇒ Costume de não lavar alimentos antes de consumi-los	Não expostos	16	41	
	Expostos	2	4	1,27 *
⇒ Não tratamento da água de beber	Não expostos	15	38	
	Expostos	13	27	1,80 *
	Não expostos	4	15	

\* Valores significativos

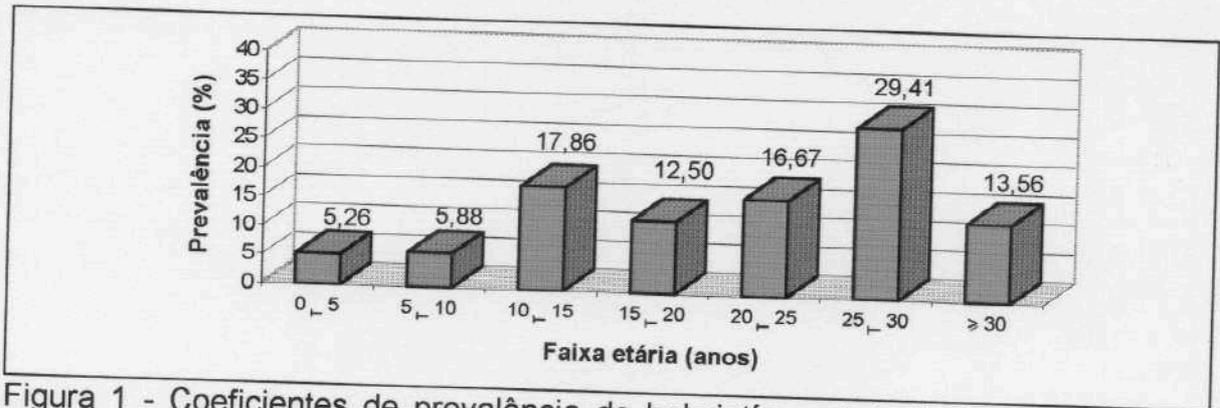


Figura 1 - Coeficientes de prevalência de helmintíases intestinais, segundo faixa etária, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

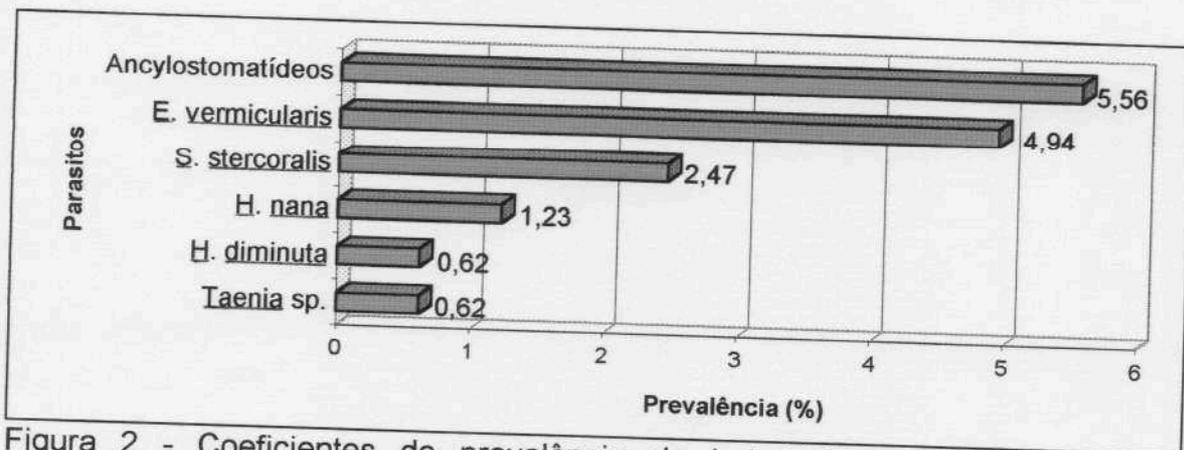


Figura 2 - Coeficientes de prevalência de helmintíases intestinais, segundo parasitos, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

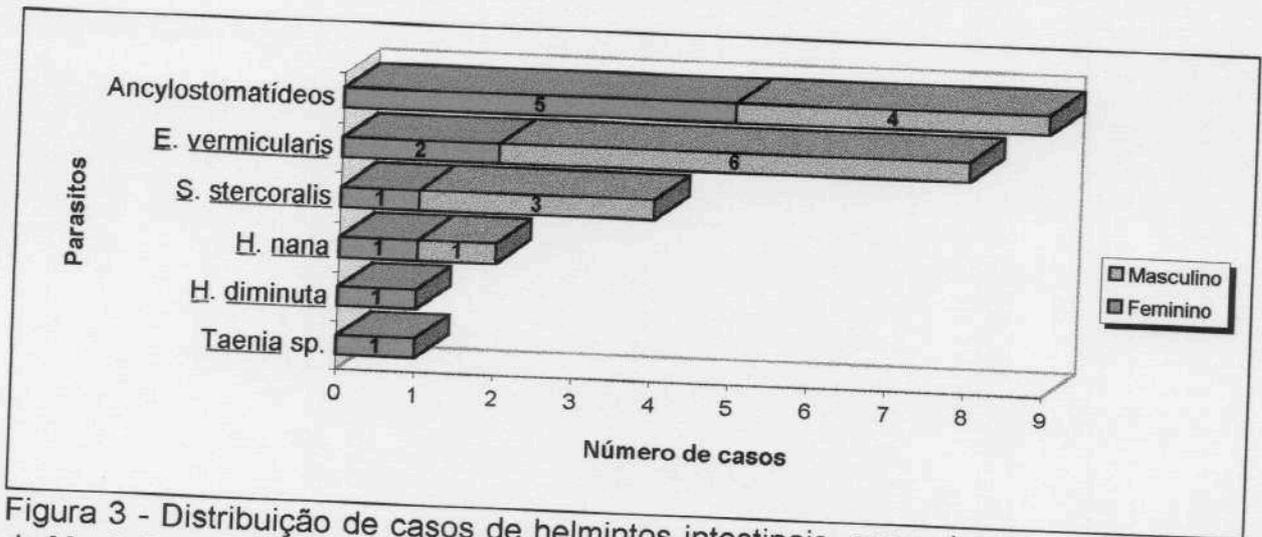


Figura 3 - Distribuição de casos de helmintos intestinais, segundo sexo, no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

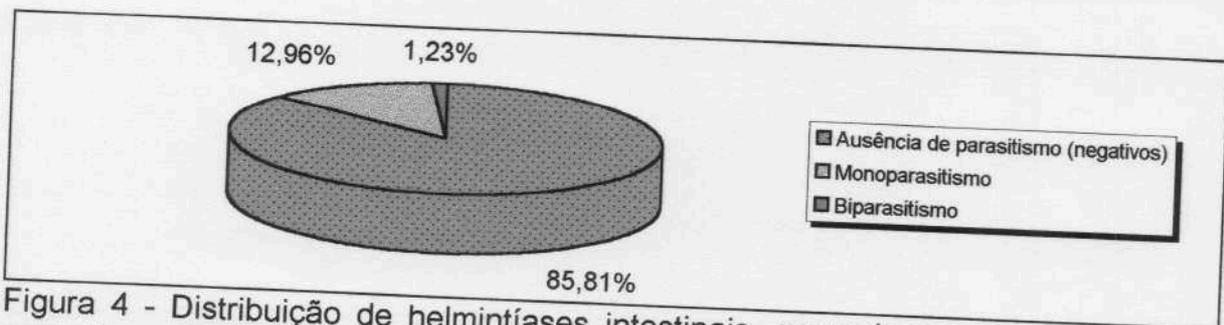


Figura 4 - Distribuição de helmintíases intestinais, segundo presença e nível de parasitismo no distrito de Martinésia (Uberlândia, MG), 1998.

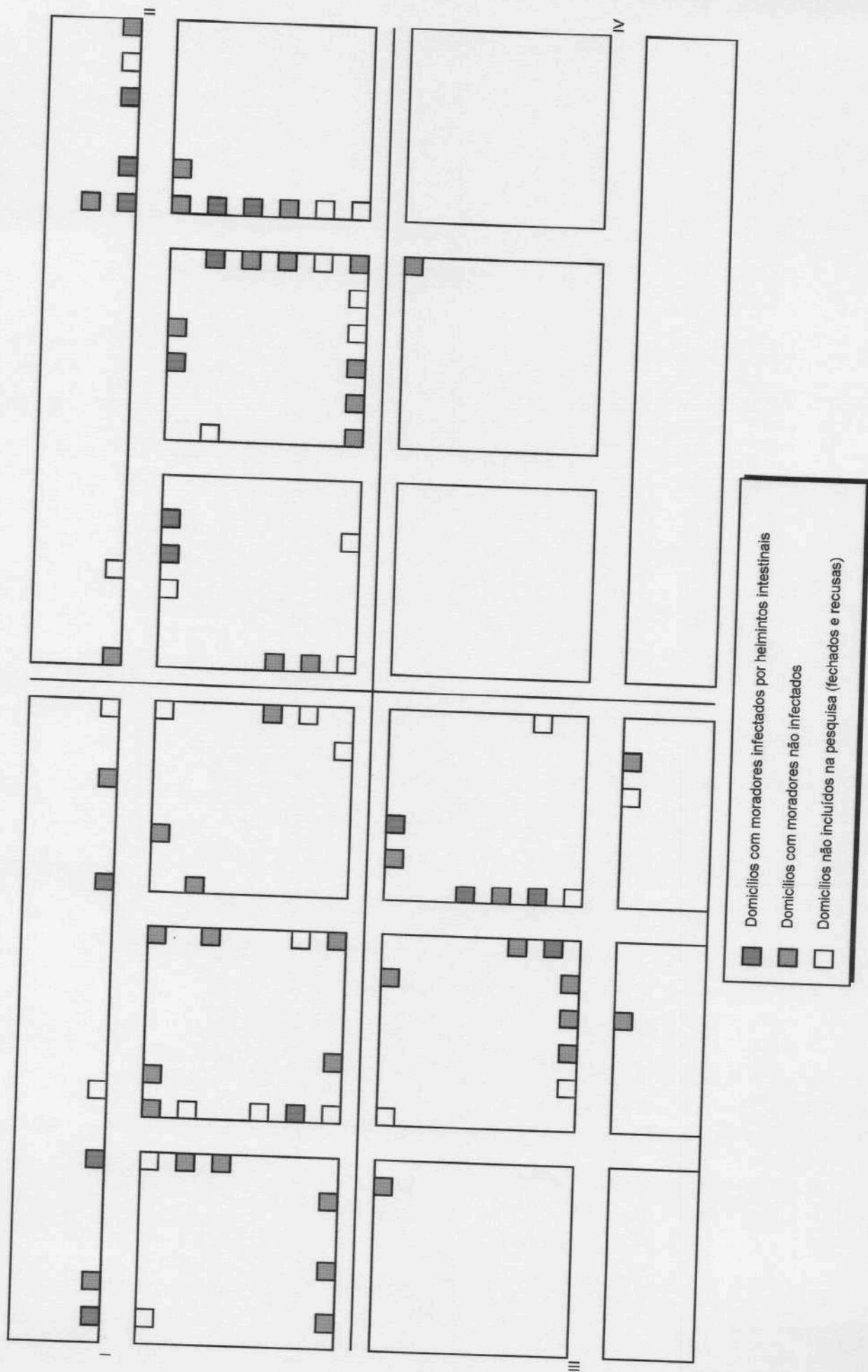


Tabela 5 - Representação esquemática da distribuição de casos de helmintoses intestinais, em nível domiciliar, na sede do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG, 1998) (os algarismos romanos indicam os quadrats utilizados para análise de agregação).

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. Da metodologia

Na presente pesquisa foram utilizados dois métodos parasitológicos: o método de Lutz ou Hoffmann, Pons & Janer (ou sedimentação espontânea) e o método de Rugai. Este foi o primeiro a ser executado por requerer fezes frescas em sua realização. Trata-se de um método específico para detecção de larvas de *Strongyloides stercoralis* e de outros helmintos intestinais. Já o método de Lutz é um método de fácil e econômica execução, além de ser sensível a ovos e também a larvas de helmintos (NEVES *et al.*, 1995). Note-se que essa metodologia é amplamente utilizada nas pesquisas de parasitoses intestinais (CUTRIM-JÚNIOR *et al.*, 1985; GUERRA *et al.*, 1991; SANTOS *et al.*, 1993; BERBERT-FERREIRA & COSTA-CRUZ, 1995).

A associação desses métodos na presente pesquisa objetivou diminuir a possibilidade de resultados falsos negativos, conforme sugestão de FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997). De fato os casos de estrogiloidíase reduziriam-se à metade se apenas um dos métodos fosse aplicado. MORETTI *et al.* (1974), em

estudo realizado em um orfanato de Londrina (PR), também encontraram maior taxa de prevalência de estrogiloidíase com o método de Rugai (16 casos no método Rugai e 11 no método Lutz).

Em função da capacidade operacional, procedeu-se a colheita de somente uma amostra fecal de cada indivíduo. Reconhecemos que a colheita de três amostras de fezes por indivíduo aumentaria a sensibilidade dos métodos empregados mas, lembramos que NEVES *et al.* (1995) recomendam colher apenas uma amostra fecal para exames de rotina, sem suspeita clínica formal, situação verificada no presente estudo. Além disso, para aumentar a sensibilidade dos exames realizados, em cada amostra, foram preparadas seis lâminas, lidas por dois investigadores (três leituras cada).

Outro aspecto metodológico a ser destacado se refere a taxa de retorno, que se mostra menor com a colheita de mais de uma amostra fecal por indivíduo; fato verificado por SILVA (1998) em estudo com escolares em Uberlândia (MG), no qual houve decréscimo da taxa de retorno nas sucessivas colheitas. No presente estudo, obteve-se 17,35% de recusas, resultado compreendido entre os limites considerados normais por CARVALHEIRO & FERRIOLLI FILHO (1985), que enfatizam que todos os investigadores de inquéritos coproscópicos devem contar com as chamadas "recusas", que raramente são inferiores a 5% e, por vezes, superiores a 20%.

Considerando o pouco interesse dos indivíduos que se recusaram a participar da pesquisa, salientamos a necessidade da implantação de programas educativos na comunidade, objetivando maiores esclarecimentos e um maior envolvimento da população nos inquéritos coproscópicos ali realizados.

## 5.2. Da transmissão

A taxa geral de prevalência de helmintíases intestinais obtida na presente investigação (14,20%) reforça os resultados obtidos por FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997) em estudo com escolares da mesma localidade, onde foi encontrada uma positividade de 10,7% para helmintos intestinais. Esse índice pode ser considerado baixo para uma comunidade rural, uma vez que se espera que as infecções parasitárias predominem nas áreas rurais, apesar de não ocorrerem apenas nessas regiões (MEZACASA *et al.*, 1983). PESSÔA (1963) considera como fatores responsáveis por tal predomínio nessas áreas a ausência de saneamento básico e de educação sanitária e a baixa qualidade de vida do homem rural. SOUZA (1997) verificou essa divergência no município de Abadia dos Dourados (MG), onde os habitantes das áreas rural e urbana apresentaram consideráveis diferenças nas taxas de prevalências de parasitos intestinais (54,25% e 38,89%, respectivamente).

Tal resultado pode ser explicado pelas condições de saneamento básico e condições sócio-culturais da população local. BARUZZI (1972) e MARZOCHI & CARVALHEIRO (1978) já relatavam a relação existente entre tais condições e prevalências das enteroparasitoses. GROSS *et al.* (1989) reafirmam o impacto da melhoria do abastecimento de água e esgoto sobre parasitose intestinal e diarreia. Esta relação apontada é também evidenciada por SANTOS *et al.* (1993) em estudo com escolares de Belo Horizonte. Esses autores encontraram altas prevalências de helmintíases intestinais (68,0% e 76,0%) em alunos que provêm de moradias precárias, com deficiência no saneamento básico, contrastada com outras duas áreas mais bem assistidas (46,0% e 24,0%).

Em Martinésia, consideramos como condições de saneamento básico a disposição de rede de esgoto e de água encanada e, como condições sócio-culturais as condições habitacionais e comportamentais como a existência de asfalto em todo núcleo urbano, boas condições higiênicas no domicílio e peridomicílio, coleta semanal do lixo domiciliar, evitando o acúmulo do mesmo em quintais e terrenos vagos. Ressalta-se que de acordo com BERNARDES (1999), a comunidade de Martinésia demonstra ter um bom nível de conhecimento sobre parasitoses intestinais, o que também pode estar contribuindo para a manutenção dos baixos níveis de transmissão das parasitoses intestinais na localidade.

Em estudo realizado no subdistrito de Paz do Butantã (SP), junto a uma população sócio-economicamente semelhante à de Martinésia, a taxa de prevalência de enteroparasitoses foi de 45,1% (GUERRA *et al.*, 1991). Embora os resultados daquele trabalho se refiram a enteroparasitoses (helmintíases e protozooses intestinais), os valores encontrados se mostraram significativamente maiores aos que os observados em Martinésia, o que indica a importância das condições ambientais sobre os níveis de transmissão dessas infecções pesquisadas.

A distribuição das doenças parasitárias segundo grupos etários evidencia uma maior prevalência na primeira e segunda décadas de vida (ZUBEM, 1997). Estudo realizado por GIOIA (1992) analisando enteroparasitoses em usuários do Centro de Saúde do Distrito de Souzas, Campinas (SP), demonstra esta evidência ao mostrar que a maior prevalência ocorre entre crianças de 1 a 7 anos, decrescendo posteriormente. Em Martinésia, a primeira década de vida mostrou níveis de infecção relativamente baixos. Tal resultado pode ser reflexo da influência escolar na profilaxia das infecções parasitárias. Segundo MARTINS (1999) a

maioria das crianças pesquisadas na Escola Municipal Martinésia citaram alguma medida básica de prevenção de parasitoses intestinais. Destaca ainda que para crianças com idade compreendida entre 6 a 15 anos uma das principais fontes de informação sobre as parasitoses intestinais foi a escola (48,1%), seguida da família (44,4%). Esta última pode ser a responsável pelos poucos casos em crianças menores de 6 anos, quando estão mais suscetíveis e expostas a levar as mãos à boca após possíveis contatos com objetos e solo contaminados, porém os cuidados da família podem estar reduzindo esta exposição.

O maior índice de prevalência ocorreu nos adultos, entre 25 e 29 anos. Este resultado não condiz com PESSÔA & MARTINS (1982) que mostraram que vários autores admitem que a resistência às infecções helmínticas aumenta com o avançar da idade e, ao mesmo tempo, as mudanças comportamentais implicam em menor contato com as fontes de infecção. Ou seja, infecções helmínticas prévias reduzem a suscetibilidade, e mudanças comportamentais reduzem a exposição a novas infecções. Conseqüentemente espera-se encontrar redução de prevalências de helmintíases a partir da segunda década de vida, como observado por TEODORO *et al.* (1988), em moradores do município de Maringá (PR).

Acreditamos que essa maior ocorrência de helmintíases entre os adultos de Martinésia possa estar relacionada com a maior freqüência de ancilostomatídeos na população pesquisada. Segundo NEVES *et al.* (1995) esses helmintos ocorrem, preferencialmente, em crianças com mais de seis anos, adolescentes e em indivíduos mais velhos, independente do sexo, o que demonstra não ser eficiente a imunidade adquirida por esta infecção. Ainda segundo os mesmos autores, a transmissão da ancilostomíase pode ocorrer pela penetração ativa de larvas via oral e/ou transcutânea. Desta forma, as atividades profissionais exercidas por 52,54%

dos chefes de famílias (lavradores) na comunidade de Martinésia aumentam a exposição a essa helmintíase, de modo que os mesmos podem estar sendo expostos às fontes primárias de infecção, representadas pelo solo contaminado. Esta idéia é ainda reforçada na análise dos fatores de risco que teve como expressivas variáveis o contato com horta e/ou lavoura e o costume de andar descalço e, como é sabido, uma das medidas profiláticas mais difundidas para ancilostomíase é justamente o uso de calçados, bem como de luvas, ao freqüentar locais que possam estar contaminados.

Ancilostomatídeos também se mostraram mais prevalentes em outros trabalhos realizados, como demonstram TEODORO *et al.* (1988), pesquisando aspectos epidemiológicos das parasitoses intestinais em Maringá (PR).

Mesmo considerando baixa a taxa geral de prevalência de helmintíases intestinais, quando comparamos os tipos de infecções encontradas, destacamos o índice de 4,94% para enterobiose, uma vez que não foi utilizado método específico para esta infecção. Esse resultado é preocupante pois tais ovos dispersam-se no meio ambiente e misturam-se com a poeira, possibilitando ser essa uma infecção de fácil transmissão, principalmente em aglomerados (REY, 1992). ALMEIDA & COSTA-CRUZ (1988) consideraram ocasional o índice de 2,64% de *E. vermicularis* em habitantes do município de Araguari (MG) por, também, não terem utilizado método específico.

O mesmo motivo pode ser atribuído à presença de um único caso de teníase entre os moradores pesquisados, tendo em vista que essa infecção requer método adequado (NEVES *et al.*, 1995). Resultado semelhante foi obtido também por ALMEIDA & COSTA-CRUZ (1988) (índice de 0,3%) devido a pouca especificidade do método.

Embora o sexo feminino tenha apresentado coeficiente de prevalência de helmintíases intestinais aparentemente superior (19,70% contra 10,42% no sexo masculino) essa diferença não foi estatisticamente significativa, o que descarta diferenças comportamentais entre sexos, estando ambos expostos aos mesmos fatores de risco. Esse resultado está de acordo com GIOIA (1992) que não encontrou diferenças entre sexos nas taxas de prevalências das enteroparasitoses em Campinas (SP).

Na presente pesquisa, não foram encontrados casos de ascaridíase e tricuriíase. FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997) observaram apenas um caso de cada uma dessas infecções nos escolares de Martinésia. *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* apresentam prevalências paralelas, acometendo principalmente crianças, uma vez que os adultos devem apresentar imunidade eficaz e/ou mudanças comportamentais que implicam em menor contato com as fontes de infecção (REY, 1992). A proteção conferida pelas atitudes e práticas preventivas estimuladas pela escola local, talvez representem a principal causa dessa baixa transmissão na comunidade.

Quanto aos níveis de parasitismo, houve predominância de monoparasitismo, ocorrendo apenas dois casos de biparasitismo nos 162 moradores investigados, o que indica mais uma vez as boas condições do meio, restringindo o desenvolvimento dos helmintos, como propõem CUTRIM-JÚNIOR *et al.* (1985).

O padrão de distribuição espacial das helmintíases intestinais identificadas no presente estudo mostrou uma distribuição agregada em nível domiciliar, ou seja, os domicílios dos moradores infectados formaram agrupamentos, o que favorece a transmissão dessas infecções. Vale lembrar que o modo agregado de distribuição espacial é reflexo de uma população heterogênea, com diferentes condições sócio-

econômicas e culturais, mesmo dentro de uma área pequena, aparentemente homogênea e com boas condições ambientais. CARVALHEIRO (1981), em investigação epidemiológica em nível domiciliar no município de Ribeirão Preto (SP), destaca que as doenças, entre outros fenômenos, não se distribuem uniformemente pelas populações.

O costume de não lavar as mãos antes das refeições ou após ir ao banheiro, e o de não lavar alimentos antes de consumi-los, bem como o não tratamento da água de beber também representaram significativos fatores de risco para infecção por helmintos intestinais. De acordo com a literatura (REY, 1992; NEVES *et al.*, 1995), tais comportamentos estão intimamente associados com a transmissão de parasitoses intestinais, já que propiciam alto grau de exposição às fontes de infecção. Um exemplo dessa condição é que o risco de infecção por helmintos intestinais em Martinésia é quase três vezes maior entre as famílias que não lavam as mãos após ir ao banheiro (famílias expostas) do que entre aquelas que possuem tal costume (famílias não expostas).

Fatores de risco foram pesquisados em outras localidades do Brasil (FLORÊNCIO, 1986; TEODORO *et al.*, 1988). Contudo, esses trabalhos se utilizam da análise da frequência de exposição às fontes de infecção ( $X^2$ ), o que não permite a comparação com os resultados obtidos nesta pesquisa. Apesar dessa diferença metodológica, vale destacar que nos referidos trabalhos não se observaram, de modo geral, resultados tão significativos quanto os aqui apresentados.

## 6. CONCLUSÕES

A população de Martinésia apresenta baixa taxa de prevalência de helmintíases intestinais, o que pode ser atribuído às condições de saneamento básico e sócio-culturais observadas na localidade.

Ancilostomatídeos são os principais helmintos intestinais encontrados na população pesquisada, predomínio esse associado ao modo de produção agrícola da comunidade, que predispõe ao contato íntimo com o solo, fonte primária dessas infecções.

A distribuição espacial agregada dos domicílios com moradores infectados permite identificar os possíveis grupos que deverão ser priorizados em programas de educação em saúde, visando reduzir ainda mais os índices de transmissão verificados no distrito.

Andar descalço representa o principal fator de risco para infecção por helmintos intestinais, resultado que se mostra perfeitamente associado à maior

prevalência de ancilostomíases no grupo pesquisado, já que essa parasitose tem na pele a sua mais importante porta de entrada no hospedeiro. Sendo assim, a simples medida profilática de uso de calçados pode reduzir sensivelmente o risco dessa infecção.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS \*

ALMEIDA, J.A.; ARAÚJO, M.B.M.; RODRIGUES, M.L.P.R.; REIS, M.A.; TEIXEIRA, V.P.A. Prevalência de enteroparasitoses em fezes colhidas durante necrópsias. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.24, n.1, p.27-9, 1991.

ALMEIDA, L.P.; COSTA-CRUZ, J.M. Incidência de enteroparasitoses em habitantes do município de Araguari, Minas Gerais. **R. Cent. Ci. Bioméd. Univ. Fed. Uberlândia**, v.4, n.1, p.9-17, 1988.

ARENE, F.O.; AKABOGU, O.A. Intestinal parasitic infections in pre-school children in the Niger Delta. **J. Hyg. Epidemiol Microbiol Immunol.**, v.30, n.1, p.99-102, 1986.

BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados**. 4.ed. São Paulo, Roca, 1984.

---

\* Segundo Referências e citações bibliográficas: manual de orientação. Ribeirão Preto, USP, 1996.

- BARUZZI, R.B. Geografia médica das helmintíases. In: LACAZ, C.S.; BARUZZI, R.G.; SIQUEIRA JÚNIOR, W. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo, EDUSP, 1972. p.305-350.
- BERBERT-FERREIRA, M.; COSTA-CRUZ, J.M. Parasitas intestinais em lactentes de 4 a 12 meses, usuários das creches da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. **Jornal de Pediatria**, v.71, n.4, p.219-22, 1995.
- BERNARDES, H.M.S. **Conhecimentos, atitudes e práticas da comunidade do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG) associados às parasitoses intestinais**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999. 54p. (Monografia, conclusão do Curso de Ciências Biológicas).
- BORGES, F.A.C. **Normas de esterilização e medidas de biossegurança**. Uberlândia, 1996. 33p. (Apostila do Curso de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia).
- CARVALHEIRO, J.R. Investigação epidemiológica e entrevistas domiciliárias. **Rev. Saúde Públ., São Paulo**, v.15, p.543-50, 1981.
- CARVALHEIRO, J.R.; FERRIOLLI FILHO, F. Inquéritos domiciliares de prevalência de parasitoses intestinais: custos relativos dos retornos sucessivos. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, v.98, n.4, p.320-4, 1985.

- CROLL, N.A. Human behavior, parasites, and infectious diseases. In: Croll A.N.; CROSS, J.H., (eds.). **Human ecology and infectious diseases**. New York. Academic Press, 1983. cap.1, p.1-20.
- CROMPTON, D.W.T. The prevalence of Ascariasis. **Parasitology Today**, v.4, n.6, p.162-9, 1988.
- CUTRIM-JÚNIOR, R.J.C.; FONSECA, P.H.M.; CARNEIRO, S.F.M. Prevalência de êntero-helmintos em pré-escolares e escolares do bairro da Vila Palmeira, São Luís - MA. **Arq. Bras. Med.**, v.59, n.6, p.467-8, 1985.
- FERREIRA, C. B.; MARÇAL JUNIOR, O. Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo piloto. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.30, n.5, p.373-7, 1997.
- FLORÊNCIO, M.L.Q. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em famílias da cidade de Pradópolis, São Paulo. **Jornal de Pediatria**, v.60, n.6, p.291-6, 1986.
- FORATTINI, O.P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo, Artes Médicas: EDUSP, 1992.

- FRANCO, R.M.B. **Infecções parasitárias em creches**: estudo em uma área urbana, com ênfase em *Cryptosporidium parvum* e *Giardia duodenalis*. Campinas, 1996. 100p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas.
- GIOIA, I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do centro de saúde do distrito de Souzas, Campinas, SP (1986-1990). **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.25, n.3, p.177-82, 1992.
- GROSS, R.; SCHELL, B.; MOLINA, M.C.B.; LEÃO, M.A.C.; STRACK, U. The impact of improvement of water supply and sanitation facilities on diarrhea and intestinal parasites: a brazilian experience with children in two low-income urban communities. **Rev. Saúde Públ., São Paulo**, v.23, n.3, p.214-20, 1989.
- GUERRA, E.M.; VAZ, A.J.; TOLEDO, L.A.S.; IANONI, S.A.; QUADROS, C.M.S.; DIAS, R.M.D.S.; BARRETTO, O.C.O. Infecções por helmintos e protozoários intestinais em gestantes de primeira consulta atendidas em centros de saúde da rede estadual no subdistrito da Butantã, município de São Paulo. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.33, n.4, p.303-8, 1991.
- GUIA SEI: Serviços - Endereços - Informações. Uberlândia: SABE - Serviços de Informação, 1998/1999. 912p.

- HOFFMANN, W.A.; PONS, J.A.; JANER, S.L. The sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. Puerto Rico. **J. pub. Health Trop. Med.**, v.9, p.283-91, 1934.
- LEITE, I.C. **Práticas de parasitologia médica**. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1974.
- LUTZ, A.V. *Schistosoma mansoni* e schistosomose, segundo observações feitas no Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.11, p.121-5, 1919.
- MACHADO, M.T.; MACHADO, T.M.S.; YOSHIKAE, R.M.; SCHMIDT, A.L.A.; FARIA, R.C.A.; PASCHOALOTTI, M.A.; BARATA, R.C.B.; CHIEFFI, P.P. Ascariasis in the subdistritic of Cavacos, municipality of Alterosa (MG), Brazil: effect of mass treatment with albendazole on the intensity of infection. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.38, n.4, p.265-71, 1996.
- MAHFOUZ, A.A.; EL-MORSHEDY, H.; FARGHALY, A.; KHALIL, A. Ecological determinants of intestinal parasitic infections among pre-school children in an urban squatter settlement of Egypt. **J. Trop. Pediatr.**, v.43, n.6, p.341-4, 1997.
- MARÇAL JUNIOR, O. A influência do comportamento humano na transmissão da esquistossomose. In: CONGRESSO ANUAL DE ETOLOGIA. XIV., Uberlândia, 1996. **Anais**. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Etologia, 1996. p.65-74.

- MARTINS, M.J.S. **Conhecimentos, atitudes e práticas de professores, funcionários e alunos da Escola Municipal Martinésia, associados às parasitoses intestinais (Uberlândia, MG)**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999. 63p. (Monografia, conclusão do Curso de Ciências Biológicas).
- MARZOCHI, M.C.A.; CARVALHEIRO, J.R. Estudos dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.20, n.1, p.31-5, 1978.
- MELLO, D.A.; PRIPAS, S.; FUCCI, M.; SANTORO, M.C.; PEDRAZZANI, E.S. Helmintoses intestinais: I: conhecimentos, atitudes e percepção da população. **Rev. Saúde públ. São Paulo**, v.22, n.2, p.140-149, 1988.
- MEZACASA, M.L.; BALEN, L.; GOEDERT, A.P. Ocorrência de verminoses em crianças da zona rural da região do Alto Uruguai Catarinense, Brasil. **B. Epidemiol.**, v.15, p.157-9, 1983.
- MORETTI, I.G.; CHIEFFI, P.P.; NAKAGAWA, E.; GOMES, A.C.; FOIZER, A.C.M. Contribuição ao estudo da história natural de enteroparasitoses em uma comunidade fechada. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.8, n.1, p.41-4, 1974.
- NEVES, D.P.; MELO, A.L.; GENARO, O.; LINARDI, P.M. **Parasitologia humana**. 9.ed. São Paulo, Atheneu, 1995.

- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1985.
- PESSÔA, S.B. **Endemias parasitárias da zona rural brasileira**. Prociencx, São Paulo, 1963.
- PESSÔA, S.B.; MARTINS, A.V. **Parasitologia médica**. 11.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982.
- REY, L. **Parasitologia médica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1992.
- RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A.P. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes: modificação do método de BAERMANN. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v.14, p.5-8, 1954.
- SANTOS, M.G.; MASSARA, C.L.; MORAIS, G.S. Conhecimento sobre helmintoses intestinais de crianças de uma escola de Minas Gerais. **Ciência e Cultura**, v.42, n.2, p.187-94, 1990.
- SANTOS, M.G.; MOREIRA, M.M.; MALAQUIAS, M.L.G.; SCHALL, V.T. Educação em saúde em escolas públicas de 1º. grau da periferia de Belo Horizonte, MG, Brasil: II - conhecimentos, opiniões e prevalência de helmintíases entre alunos e professores. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.35, n.6, p.573-9, 1993.

- SILVA, J.J. **Estudo comparativo sobre o diagnóstico de enterobiose e ocorrência de outras enteroparasitoses em crianças que freqüentam instituições escolares e pré-escolares em Uberlândia-MG.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1997. 51p. (Monografia, conclusão do Curso de Ciências Biológicas).
- SOUZA, T.S. **Ocorrência de parasitos e comensais intestinais em habitantes das áreas rural e urbana do município de Abadia dos Dourados, MG.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1997. 40p. (Monografia, conclusão do Curso de Ciências Biológicas).
- TEODORO, U.; CASAVECHIA, M.T.G.; DIAS, M.L.G.G.; FALAVIGNA, D.L.M.; PEDRONI, S.M.; ARROIO, I.M.A. Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais no município de Maringá, Paraná. **Ciência e Cultura**, v.40, n.7, p.698-702, 1988.
- VINHA, C. Incidência, no Brasil, de helmintos transmitidos pelo solo: rotina coproscópica do Ex-Departamento Nacional de Endemias Rurais. **Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.**, v.23, p. 3-17, 1971.
- VINHA, C. Parasitismo intestinal em escolares na cidade do Rio de Janeiro. **J. Pediatr.**, v.55, n.3, p.222-8, 1983.

· WALDMAN, E.A.; CHIEFFI, P.P. Enteroparasitoses no Estado de São Paulo: questão de saúde pública. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v.49, n.1, p.93-9, 1989.

· ZUBEN, C.J.V. Implicações da agregação espacial de parasitas para a dinâmica populacional na interação hospedeiro-parasita. **Rev. Saúde Pública**, v.31, n.5, p.523-30, 1997.

## 8 ANEXOS

### ANEXO I

#### INFORMATIVO

Senhores pais ou responsáveis,

Nos próximos meses estaremos fazendo exames de fezes de todos os moradores do distrito de Martinésia. Para colher o material necessário, siga as seguintes instruções:

1. Cada pessoa da casa deverá fazer cocô em um lugar seco e limpo (penico ou urinol ou até mesmo em uma folha de papel limpa);
2. Pegue o frasco (com o nome da pessoa) e, com a ajuda da espátula que você recebeu, coloque as fezes dentro (até encher);
3. Tampe bem o frasco.

**ATENÇÃO: É importante que você colha as fezes assim que defecar. E também que as fezes sejam mesmo da pessoa indicada na etiqueta colada no frasco.**

Obrigada pela sua ajuda.

## ANEXO II

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu: \_\_\_\_\_

Documento: \_\_\_\_\_ Órgão Expedidor: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Consinto na colheita de 1 amostra de fezes de: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

sob responsabilidade legal, necessária a realização da pesquisa de parasitos intestinais a ser realizada no Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Uberlândia, MG, pelas discentes Cristina Madeira e Maria Cecília Marques Ribeiro, sob orientação do Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pai ou responsável

Uberlândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199 \_\_\_\_.

## ANEXO III

LEVANTAMENTO PARASITOLÓGICO NO DISTRITO DE MARTINÉSIA  
QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL

CASA No.: \_\_\_\_\_

1. ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

## 2. DADOS PESSOAIS

NOME	SEXO		DATA NASC.	OCUPAÇÃO/ESCOLAR
	MAS	FEM		

## 3. DADOS SÓCIO-CULTURAIS

3.1 Tempo de residência na área: \_\_\_\_\_

3.2 Ocupação do chefe de família: \_\_\_\_\_ 3.3 Renda familiar: \_\_\_\_\_

3.4 Presença de animais na residência: ( ) SIM ( ) NÃO  
Quais? \_\_\_\_\_

3.5 Contato com horta e/ou lavoura: ( ) SIM ( ) NÃO

3.6 Fonte da água utilizada para beber:  
( ) torneira ( ) rio/ribeirão  
( ) poço/mina ( ) outros: \_\_\_\_\_3.7 Tratamento da água de beber:  
( ) fervura ( ) cloração  
( ) filtragem ( ) outros: \_\_\_\_\_

3.8 Lava as mãos antes das refeições? ( ) SIM ( ) NÃO

3.9 Lava alimentos antes de consumi-los? ( ) SIM ( ) NÃO

3.10 Lava as mãos após ir ao banheiro? ( ) SIM ( ) NÃO

3.11 Anda descalço? ( ) SIM ( ) NÃO

3.12 Características da residência: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ANEXO IV**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA**  
**DISCIPLINA DE PARASITOLOGIA**

**RESULTADO DE EXAME**

IDENTIFICAÇÃO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

MATERIAL RECEBIDO: Fezes

EXAMES REALIZADOS: Rugai

Hoffmann, Pons & Janer

RESULTADOS:

Rugai \_\_\_\_\_

H. P. J. \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL:

\_\_\_\_\_

