

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

PREVALÊNCIA, DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E FATORES DE RISCO DE  
PROTOZOSES INTESTINAIS, NA COMUNIDADE DO DISTRITO DE  
MARTINÉSIA (UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS).

**Cristina Madeira**

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

PREVALÊNCIA, DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E FATORES DE RISCO DE  
PROTOZOSES INTESTINAIS, NA COMUNIDADE DO DISTRITO DE  
MARTINÉSIA (UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS).

**Cristina Madeira**

**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

PREVALÊNCIA, DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E FATORES DE RISCO DE  
PROTOZOSES INTESTINAIS, NA COMUNIDADE DO DISTRITO DE  
MARTINÉSIA (UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS).

Cristina Madeira

APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM 26/07/99

Nota 98,00

---

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior  
Orientador

---

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

---

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

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

Uberlândia, 26 de julho de 1999.

**“A simplicidade é o último degrau da sabedoria”**

**Gibran Khalil Gibran**

Dedico essa monografia aos meus pais Osmar e Cirlene, pelo exemplo de vida que me deram, apoio e incentivo na busca de minhas conquistas. Obrigada pela dedicação, pelo carinho, amizade, respeito e principalmente pelo amor e por sempre confiarem em mim. Amo vocês!!



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que tudo cria e recria mas oculta-se nas últimas fibras de sua própria obra e que deixa a cada um a glória da descoberta e a sua Mãe Santíssima que nos conduz nesses caminhos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Oswaldo Marçal Junior, pelo exemplo de competência profissional, apoio constante, incentivo, pela amizade, principalmente pela paciência e por fazer do ato de ensinar um ato de amor. Por tudo isso expresso meus agradecimentos e minha admiração.

A Eleuza Rodrigues Machado pelo apoio e por disponibilizar o uso de Laboratório de Parasitologia.

A Ana Maria Coelho Carvalho pela dedicação ao Curso de Ciências Biológicas e por participar da minha banca.

A minha amiga e companheira Maria Cecília cuja presença, compreensão, apoio, estímulo e grande auxílio foram imprescindíveis na realização desse trabalho.

Aos meus irmãos, Adriana e Junior, pelo amor, incentivo e ajuda em mais essa etapa da minha vida.

A população do distrito de Martinésia que nos acolheu e colaborou para que esse trabalho fosse realizado.

Aos funcionários do Laboratório de Parasitologia, especialmente a Graça pelo auxílio e apoio durante a pesquisa.

Ao Péricles e a Sirlene que foram sempre muito prestativos, pelo apoio e colaboração.

A todos os meus colegas de curso e amigos que estiveram ao meu lado durante todos estes anos, em especial Jaine, Ismar, John, Helisângela, Ana Cláudia e Sharon.

## RESUMO

Protozooses intestinais estão entre as infecções mais comuns em todo o mundo. Apesar das baixas taxas de mortalidade, essas infecções são consideradas um sério problema de saúde pública, devido às altas prevalências. O presente trabalho foi realizado no período de julho à outubro de 1998, com os seguintes objetivos: Determinar os índices de prevalência das protozooses intestinais na população humana do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG); avaliar os padrões de distribuição espacial dos domicílios que possuem indivíduos infectados e investigar fatores de risco para essas protozooses, em nível domiciliar. Primeiramente foram realizadas as colheitas de material fecal e as entrevistas domiciliares para obtenção de informações necessárias à análise dos fatores de risco. As amostras colhidas nos próprios domicílios foram conservadas em formol a 10% e posteriormente analisadas no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Patologia da Universidade Federal de Uberlândia, segundo o método de sedimentação espontânea ou de Lutz, também conhecido como H.P.J. Foram colhidas 1 amostra fecal de cada indivíduo. Para leitura microscópica de cada amostra foram preparadas 6 lâminas e divididas entre dois pesquisadores. Foram pesquisados 59 dos 86 domicílios existentes na comunidade do distrito. Distribuiu-se um total de 196 frascos para colheita de amostras de fezes, sendo que 162 foram devolvidos para análise parasitológica, correspondendo uma taxa de retorno de 82,65%. O coeficiente geral de prevalência de protozooses intestinais foi de 9,26%, sendo que *Giardia lamblia* foi a única espécie parasita encontrada. O grupo etário de 0 a 20 anos foi o que apresentou os maiores coeficientes de prevalência. Sendo que a faixa etária de 5 a 9 anos foi a mais acometida (29,41%). A distribuição espacial dos domicílios que possuíam indivíduos infectados por protozoários intestinais foi agregado. O não tratamento da água de beber foi o único fator de risco significativo entre os testados. O coeficiente geral de prevalência encontrado na presente pesquisa pode ser considerado baixo para uma comunidade rural, o que, provavelmente, é um impacto exercido pelo padrão de saneamento básico existente na localidade. Apesar do bom nível de saneamento, o fato da água consumida no distrito ser proveniente de poço artesiano sem tratamento prévio, pode estar determinando a ocorrência de giardíase no distrito.

Palavras - chaves: Protozooses intestinais - Prevalência - Fatores de risco



## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	01
1.1. Objetivos .....	06
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	07
2.1. Área de estudo .....	07
2.2. Procedimentos .....	08
2.2.1. Colheita do material .....	08
2.2.2. Entrevista para levantamento de fatores de risco .....	09
2.2.3. Processamento do material .....	09
2.2.4. Normas de biossegurança .....	09
2.2.5. Análise estatística .....	10
3. RESULTADOS .....	12
4. TABELAS E FIGURAS .....	14
5. DISCUSSÃO .....	18
5.1. Da metodologia .....	18
5.2. Da epidemiologia .....	19
6. CONCLUSÕES .....	23
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25
8. ANEXOS .....	31



## 1. INTRODUÇÃO

Infecções por parasitos intestinais, helmintos e protozoários, estão entre as infecções mundiais mais comuns. Apesar do fato das taxas de mortalidade dessas infecções serem bastante baixas são consideradas como um problema sério de saúde pública devido as altas prevalências. Dados da Organização Mundial da Saúde (1998) calculam que hoje há cerca de 3,5 bilhões de pessoas infectadas por parasitos intestinais dos quais 450 milhões são doentes e a maioria crianças. Apesar dos avanços biomédicos, as doenças parasitárias persistem e representam um exemplo das complexas interações parasito-hospedeiro.

Dentre as enteroparasitoses têm grande destaque as causadas por protozoários. O sub-reino Protozoa é constituído por cerca de 65000 espécies conhecidas, das quais cerca de 10000 correspondem a parasitos dos mais variados animais, 30 delas atingindo o homem (REY, 1992; NEVES *et al.*, 1995).

O nível unicelular de organização é a única característica pela qual podem ser descritos todos os protozoários, já que em todos os outros aspectos (forma, processo de alimentação, locomoção e reprodução) apresentam uma grande diversidade. Todos são representados por uma única célula que, para sobreviver,

realiza todas as funções mantenedoras da vida, mostrando porque os protozoários podem ser considerados organismos estruturalmente simples, mas extremamente complexos do ponto de vista funcional (BARNES, 1994; NEVES *et al.*, 1995).

Os mecanismos de transmissão de protozoários parasitos incluem a ingestão de cistos maduros, juntamente com alimentos (sólidos ou líquidos), ingestão de águas superficiais sem tratamento ou deficientemente tratadas, alimentos contaminados (verduras cruas e frutas mal lavadas); esses alimentos também podem ser contaminados por cistos veiculados por moscas e baratas. Além disso, falta de higiene domiciliar e a presença de animais domésticos pode facilitar a disseminação de cistos dentro da família (NEVES *et al.*, 1995; OMAR *et al.*, 1995; BERBERT-FERREIRA & COSTA-CRUZ, 1995; MAHFOUZ *et al.*, 1997).

Entre as protozooses intestinais, destacam-se as infecções por *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*. Fato constatado por vários levantamentos parasitológicos realizados em diversas partes do mundo. WIMBERG (1975) encontrou numa população de portoriquenhos em Chicago, uma taxa de prevalência de 18,6% de parasitos intestinais dos quais 3,9% eram infectados com *Giardia lamblia*. Na Nigéria ARENE & AKABOGU (1986) examinaram crianças e obtiveram uma taxa de prevalência de 77,6% sendo 9,2% de *Giardia lamblia* e 4,6% de *Entamoeba histolytica*. Em um estudo para avaliar a taxa de infecção parasitária de uma comunidade rural de Bengala, SAHA *et al.* (1995) encontraram que os parasitas predominantes eram *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* com taxa de prevalência de 17,2% e 18,1%, respectivamente. No Sudão, KARRAR & RAHIM (1995) selecionaram uma amostra de 534 casas que representaram uma população total de 4.962 indivíduos e encontraram uma taxa de prevalência de 44% de parasitos intestinais. A infecção mais comum foi de *Giardia lamblia* (21%). Em outro



estudo no sul do Sudão, MAGAMBO *et al.* (1998) observaram que os protozoários intestinais foram comuns em crianças em idade escolar. A taxa de prevalência de *Giardia lamblia* foi de 9,8% e a de *Entamoeba histolytica* 28,4%. Outros autores também confirmaram esses resultados (OMAR *et al.*, 1995; GARDIEN *et al.*, 1997; MAHFOUZ *et al.*, 1997; FAYE *et al.*, 1998; OGUTU *et al.*, 1998;).

No Brasil, este contexto não é diferente. Em amostras de fezes ao acaso de 407 moradores de uma rua de São Paulo, FERREIRA *et al.* (1994), constataram a presença de parasitos intestinais em 45,7% das amostras, destes 5,7% eram de protozoários. Dados apresentados por VINHA (1983) demonstram 71,4% de freqüência de parasitoses intestinais em escolares na cidade do Rio de Janeiro, onde a giardíase ocorreu em 8,4% das crianças examinadas. Para determinar a ocorrência e aspectos epidemiológicos de parasitos intestinais em uma comunidade indígena no sudoeste do Pará, Brasil, MIRANDA *et al.* (1998) realizaram exames parasitológicos e obtiveram uma taxa de prevalência de 80,2% de parasitos intestinais sendo que *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia* foram encontrados em 65% e 46,8% dos testados respectivamente.

Os estudos realizados em Uberlândia e região indicam resultados semelhantes. Em investigação no Triângulo Mineiro, com crianças de nível social e econômico satisfatório, foi observado que o parasita mais freqüente foi a *Entamoeba histolytica* (40,4%), seguida pela *Giardia lamblia* (35%) (ALONSO, 1967). Em 1987, foram analisados, sob uma perspectiva epidemiológica, 7247 resultados de exames parasitológicos de fezes provenientes de uma Policlínica e de nove Centros de Saúde (sete da área urbana e dois da área rural) do município de Araguari (MG), sendo que *Giardia lamblia* destacou-se como parasita de maior prevalência, com 31,76% de positividade (ALMEIDA & COSTA-CRUZ, 1988). No



Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM) foram realizados exames parasitológicos direto de amostras de material coletado durante necrópsia. Os autores encontraram uma taxa de prevalência de 29,6% de enteroparasitoses, destas 23,4% foram por *Entamoeba histolytica* e 2,1% de *Giardia lamblia* (ALMEIDA et al., 1991). Já em estudos com pré-escolares da Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, os resultados do levantamento parasitológico de fezes realizado em 1989, mostram que o grau de infecção por protozoários em relação ao número total de indivíduos foi de 25,26%, com predominância de giardíase com taxa de prevalência de 22,4% (BERBERT-FERREIRA et al., 1990 ). Em exames parasitológicos realizados em 264 funcionários manipuladores de alimentos de 57 escolas primárias públicas de Uberlândia-MG. Durante o período de um ano foram feitas 3 colheitas de fezes, C1 em setembro de 1989, C2 em abril de 1990 e C3 em setembro de 1990. Foram achados parasitos intestinais em 17%, 10% e 10% das amostras em C1, C2 e C3, respectivamente. Deste total foram encontrados protozoários em todas as amostras: em C1, 8% de *Giardia lamblia* e 2% de *Entamoeba histolytica*., em C2, 2% de *Giardia lamblia* e em C3, 3% de *Giardia lamblia* (REZENDE et al., 1997).

No distrito de Martinésia, município de Uberlândia, um único estudo para avaliar a ocorrência de parasitos intestinais em estudantes, foi realizado por FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997). Um total de 103 crianças foram examinadas entre setembro e novembro de 1995. A taxa de prevalência geral observada foi de 22,3% e o índice mais alto de infecção foi na faixa etária de 8-9 anos (34,8%). O único protozoário patogênico encontrado foi *Giardia lamblia* com 12,6% de prevalência. Os autores concluíram que a taxa de prevalência de enteroparasitoses no grupo estudado foi mais baixa que o esperado para uma comunidade rural.

Do ponto de vista médico e epidemiológico, a expressão "fator de risco" é sugerida a qualquer um dos fatores que tenham uma certa significância estatística associada à ocorrência de uma parasitose. A presença de condições especiais (fatores de risco), seja de origem biológica, seja de ordem social, atua sobre a relação parasito-hospedeiro (FRANCO, 1996). Para Grundy (1973) citado por FRANCO (1996) o fator de risco deve preceder a parasitose e deve estar associada a esta sendo um fator epidemiologicamente manipulável ou controlável. A abordagem de fator de risco é, portanto, fundamental para a medicina preventiva, impedindo que as parasitoses se instalem.

A distribuição geográfica das protozooses tem, portanto, vários fatores intervenientes: presença de hospedeiros susceptíveis, migrações humanas, condições ambientais (temperatura, umidade, altitude) favoráveis, potencial biótico (parasitos com ciclo monoxeno são mais cosmopolitas que os com o ciclo heteroxeno). Além disso, maior densidade populacional, hábitos religiosos, deficiência de princípios higiênicos, baixas condições de vida, ignorância favorecem a disseminação e podem elevar a incidência das parasitoses em determinadas regiões. Daí a importância do estudo da Geografia Médica Brasileira e este estudo deve ser contínuo uma vez que as relações entre os seres vivos não são estáticas (NEVES *et al.*, 1995).

O presente trabalho foi elaborado com o intuito de confirmar os resultados obtidos por outros autores que avaliaram a ocorrência de parasitoses intestinais no distrito de Martinésia, contribuindo desse modo para um melhor conhecimento do estado de saúde daquela comunidade.

### 1.1. OBJETIVOS

Determinar os índices de prevalência das protozooses intestinais na população humana do distrito de Martinésia;

Avaliar os padrões de distribuição espacial das infecções por protozoários na comunidade pesquisada, em nível domiciliar;

Investigar fatores de risco para protozooses junto às famílias pesquisadas.



## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Área de estudo**

Martinésia é um dos 4 distritos pertencentes ao município de Uberlândia - MG. Este município localiza-se na região do Triângulo Mineiro, no oeste do Estado de Minas Gerais. O clima é tropical chuvoso, com inverno seco e verão quente e chuvoso. A temperatura média anual fica em torno de 28<sup>o</sup> C a 29<sup>o</sup> C (GUIA SEI 1998/1999). Martinésia está localizada a noroeste deste município do qual dista 35 Km. O distrito apresenta como estrutura básica uma escola, uma igreja, um centro esportivo, estabelecimentos comerciais, um posto de saúde e algumas residências. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Uberlândia, o distrito de Martinésia apresenta atualmente uma população de 288 habitantes na área urbana e 514 na área rural. O distrito apresenta pavimentação asfáltica, redes de água e esgoto e coleta de lixo.

## **2.2. Procedimentos**

O trabalho foi desenvolvido no período de julho à outubro de 1998, sendo dividido em duas etapas. Primeiramente foi executado o trabalho de campo para a colheita do material fecal e informações através de entrevistas domiciliares. A segunda etapa consistiu do processamento do material fecal em laboratório, e de análise estatística dos resultados.

### **2.2.1. Colheita do material**

Foram distribuídos frascos (previamente identificados) e espátulas para colheita das amostras fecais de toda população humana do distrito de Martinésia. As pessoas dos domicílios receberam um informativo pedindo sua colaboração e onde foram instruídas sobre os procedimentos para a colheita do material (Anexo I). Juntamente com estes materiais foi também distribuído um termo de consentimento onde os investigadores se responsabilizaram legalmente pela pesquisa (Anexo II). O material foi recolhido no próprio domicílio e conduzido para análise. Os resultados dos exames parasitológicos (Anexo III) foram entregues nos próprios domicílios e, no caso positivos, as pessoas foram orientadas a procurar o posto de saúde, para o devido tratamento.

### **2.2.2. Entrevista para levantamento de possíveis fatores de risco**

Foram realizadas pelos investigadores entrevistas com a pessoa responsável em cada domicílio pesquisado, visando a obtenção de diversas informações, tais como: características da habitação, hábitos higiênicos, presença de animais, condições sócio-econômicas e culturais. Para norteamento dessas entrevistas foi elaborado um questionário padronizado (Anexo IV).

### **2.2.3. Processamento do material**

Os exames de fezes foram realizados no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Patologia da Universidade Federal de Uberlândia. As amostras colhidas foram conservadas em formol 10% e posteriormente processadas segundo o método de LUTZ (1919) ou de HOFFMANN, PONS & JANER (1934), ou sedimentação espontânea, sendo o sedimento corado pelo lugol e a leitura microscópica realizada por dois indivíduos com três leituras cada.

### **2.2.4. Normas de biossegurança**

O processamento da colheita e o manuseio do material biológico, assim como a utilização dos equipamentos dentro do laboratório foram realizados de acordo com as normas de biossegurança (BORGES, 1996).



### 2.2.5. Análise estatística

Utilizou-se o teste  $X^2$  para comparar as prevalências de protozooses intestinais entre sexos e grupos etários (0 a 20 e maior que 20 anos). Adotou-se o nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

O padrão de distribuição espacial foi analisado segundo o Método do Quadrat (Odum, 1985), que convencionou o tipo de distribuição pelo resultado da razão entre a variância e a média: valores maiores do que 1, distribuição tipo agregada; menores do que 1; uniforme; e igual a 1, aleatória. O domicílio foi considerado a unidade básica, tendo a área de estudo sido dividida em quatro quadrats (I, II, III, IV), para efeito de análise.

A investigação dos fatores de risco foi feita por meio da obtenção do valor do risco relativo ou odds ratio ( $rr = \frac{a \times d}{b \times c}$ ), de acordo com o modelo abaixo:

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

(FORATTINI, 1992).

Todos os valores maiores do que 1 foram considerados significativos. As variáveis testadas foram: contato com horta e/ou lavoura, presença de animais na residência, 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 (fervura, filtragem, cloração, outros).

### 3. RESULTADOS

Foram pesquisados 59 dos 86 domicílios existentes na comunidade do distrito de Martinésia (Uberlândia, MG). Os moradores de 18 domicílios não aceitaram participar da pesquisa e, em 9 os mesmos não foram encontrados após três visitas sucessivas.

O perfil sócio-econômico do grupo pesquisado mostrou que 32,20% das famílias apresentaram renda familiar inferior a dois salários mínimos e em 52,54% destas o chefe de família exerce atividade predominantemente voltada para a agricultura. Toda população dispõe de água encanada. O distrito também conta com rede de esgoto e apenas 11,86% dos domicílios possuem instalação sanitária externa à casa. Em 1 único domicílio observou-se a existência de fossa, apesar da existência de rede de esgoto.

Distribuiu-se um total de 196 frascos para colheita de amostras de fezes, sendo que 162 foram devolvidos para análise parasitológica, correspondendo uma taxa de retorno de 82,65%. Dentre os 162 indivíduos investigados, (56,25% da população total), 96 (59,26%) eram do sexo feminino e 66 (40,74%) do sexo masculino (Tabela 1). A distribuição etária dos indivíduos investigados 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 protozooses intestinais foi de 9,26%, sendo que *Giardia lamblia* foi a única espécie parasita encontrada (Figura 1).

Dos 15 casos registrados, 6 eram do sexo feminino e 9 do sexo masculino, o que correspondem a uma taxa de prevalência de 6,25% e 13,64%, respectivamente. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos (Tabela 1).

Foi observada diferença estatisticamente significativa na prevalência entre os grupos etários de 0 a 20 e maior que 20 anos (Tabela 2). A faixa etária que apresentou maior coeficiente de prevalência foi a de 5 a 9 anos (29,41%) (Figura 2).

Foram encontradas também as seguintes espécies comensais: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Entamoeba hartmanni*, com frequência de 10,49%, 4,33% e 3,70%, respectivamente).

A análise do padrão de distribuição dos domicílios que possuem indivíduos infectados por protozoários intestinais na área ocupada pela comunidade do distrito determinou que a razão entre a variância e a média é maior que a unidade ( $S^2/X = 1,55$ ) revelando que a distribuição foi agregada (Figura 3).

O não tratamento da água de beber foi o único fator de risco significativo para protozooses intestinais (odds ratio = 2,83) (Tabela 3).

## 4. TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Distribuição de indivíduos pesquisados, segundo sexo, na comunidade do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), 1998.

<b>Sexo</b>	<b>Nº. indivíduos não infectados</b>	<b>Nº. indivíduos infectados</b>	<b>Total</b>
<b>Masculino</b>	57	9	66
<b>Feminino</b>	90	6	96
<b>Total</b>	147	15	162

$X^2 = 2,52$      $\alpha = 0,05$      $p > 0,05$      $GL = 1$

Tabela 2 - Distribuição de indivíduos pesquisados, segundo grupos etários, na comunidade do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), 1998.

<b>Faixa etária (anos)</b>	<b>Nº. indivíduos não infectados</b>	<b>Nº. indivíduos infectados</b>	<b>Total</b>
<b>0 _ 20</b>	70	12	82
<b>&gt; 20</b>	77	3	80
<b>Total</b>	147	15	162

$X^2 = 5,69$      $\alpha = 0,05$      $P < 0,05$      $GL = 1$

Tabela 3 - Fatores de risco para protozooses intestinais na comunidade do 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	8	34	0,76
	Não expostos	4	13	
⇒ Presença de animais na residência	Expostos	8	36	0,61
	Não expostos	4	11	
⇒ Costume de não lavar as mãos antes das refeições	Expostos	0	5	0
	Não expostos	12	42	
⇒ Costume de não lavar as mãos após ir ao banheiro	Expostos	0	6	0
	Não expostos	12	41	
⇒ Costume de não lavar alimentos antes de consumi-los	Expostos	0	2	0
	Não expostos	12	45	
⇒ Não tratamento da água de beber	Expostos	10	30	2,83 *
	Não expostos	2	17	

\* Valor significativo.



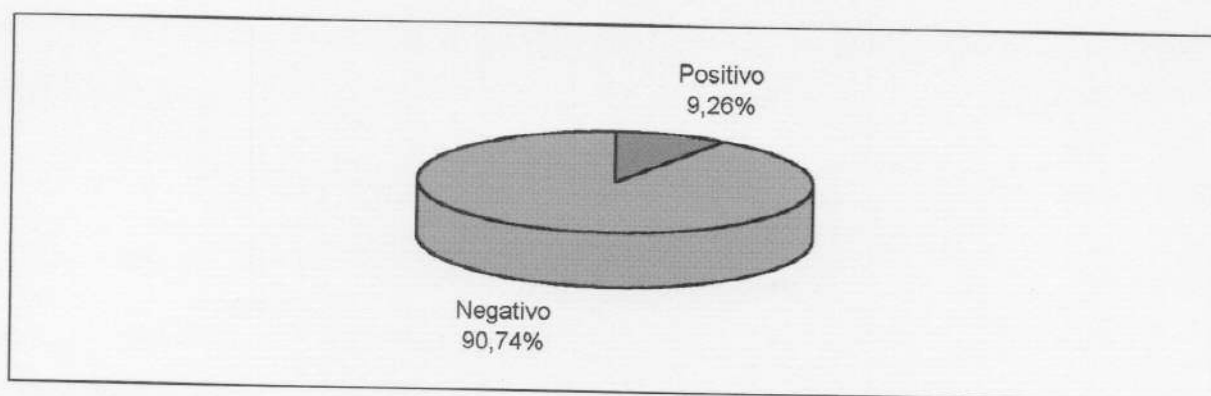


Figura 1 - Ocorrência de protozooses intestinais, na comunidade do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), 1998 (n = 162).

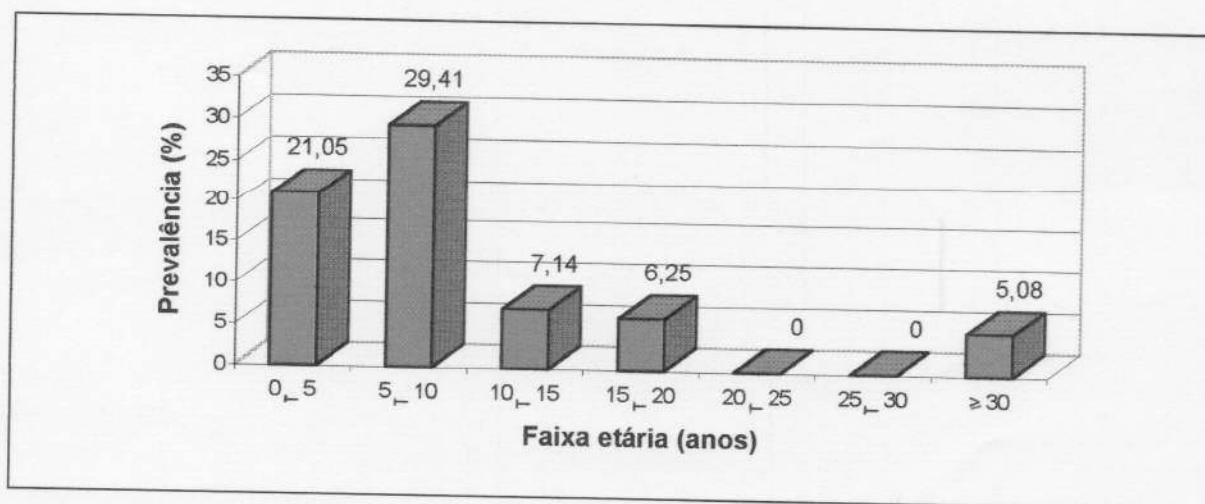


Figura 2 - Coeficiente de prevalência de protozooses intestinais, segundo faixa etária, na comunidade do distrito de Martinésia, Uberlândia (MG), 1998.

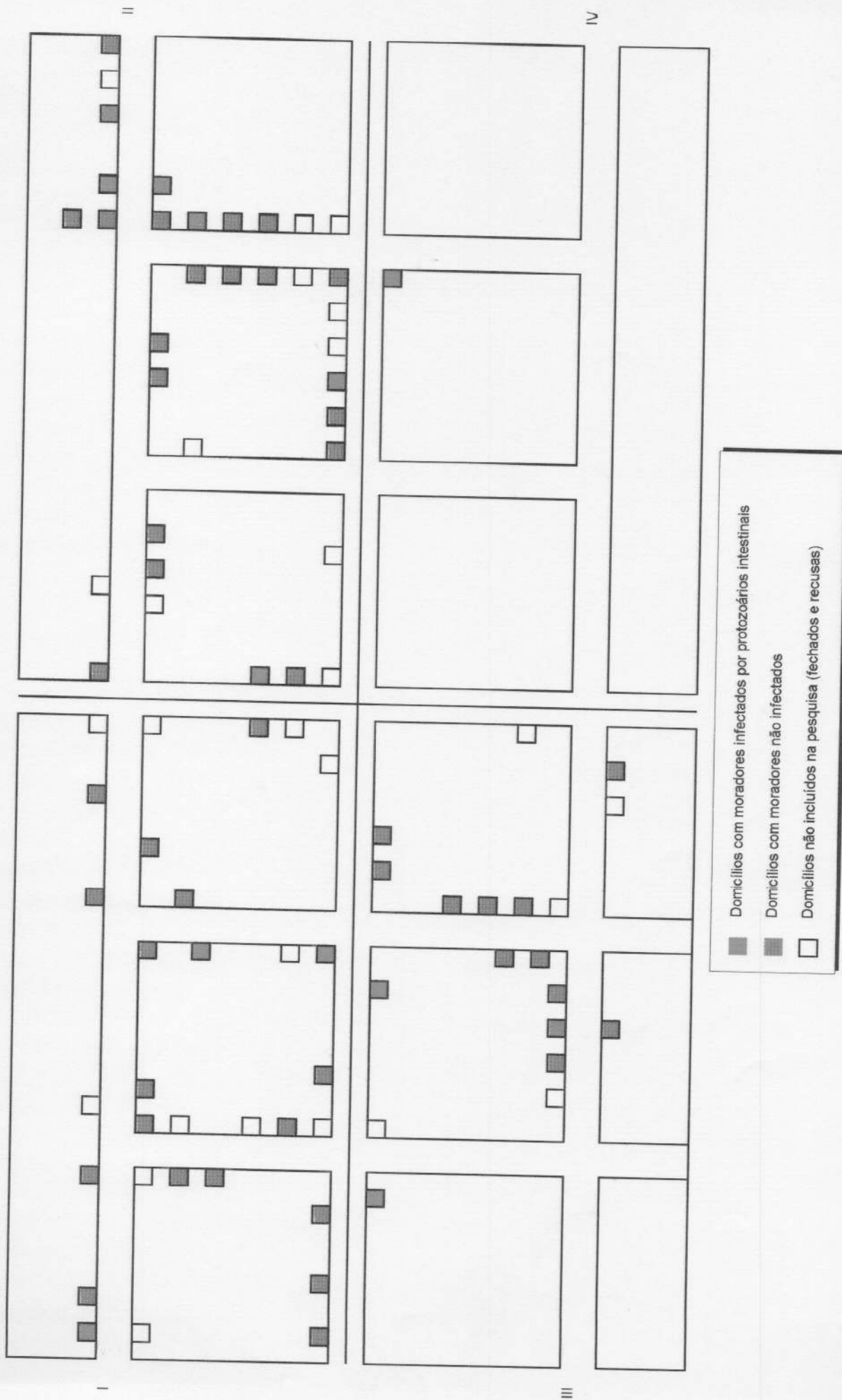


Figura 3 - Representação esquemática da distribuição de casos de protozooses intestinais, em nível domiciliar, na sede de Martinésia, (Uberlândia, MG, 1998) (Os algarismos romanos indicam os quadrats utilizados para análise de agregação).

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1 Da metodologia

O método de análise empregado no presente trabalho foi o de LUTZ (1919), também conhecido como HOFFMANN, PONS & JANER (1934), ou sedimentação espontânea, que é uma das técnicas de exames mais amplamente utilizada, em função de sua eficiência e economia (NEVES *et al.*, 1995). Esse método qualitativo também tem sido utilizado por outros autores nas investigações parasitológicas em Uberlândia e região (BERBERT-FERREIRA *et al.*, 1990; BERBERT-FERREIRA & COSTA-CRUZ, 1995; FERREIRA & MARÇAL JUNIOR, 1997).

Os exames realizados em Martinésia foram baseados somente em uma amostra fecal de cada indivíduo, em função da capacidade operacional, o que, segundo NEVES *et al.* (1995), é comum nos exames parasitológicos de rotina. Convém ressaltar que a utilização de um único método (específico, mas de baixa sensibilidade) e a colheita de uma única amostra fecal podem ter resultado em uma subestimativa do coeficiente geral de prevalência obtido, o que equivale dizer que a prevalência real pode ser superior a encontrada.



## 5.2 Da epidemiologia

O coeficiente geral de prevalência de protozooses intestinais obtido em Martinésia foi de 9,26%, sendo que o único protozoário patogênico foi *Giardia lamblia*. Esse resultado coincide e reforça o obtido anteriormente por FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997), em estudo realizado com escolares nesse mesmo distrito, onde *Giardia lamblia* também foi o único protozoário patogênico registrado, com um coeficiente de prevalência de 12,6%.

O coeficiente geral de prevalência encontrado na presente pesquisa pode ser considerado abaixo do esperado para uma comunidade rural, o que acreditamos ser uma conseqüência do alto padrão de saneamento básico observado no distrito. De fato, Martinésia possui uma infra-estrutura básica que inclui redes de água e esgoto e serviço de coleta de lixo, atendendo com qualidade as necessidades da população. Essa hipótese já havia sido levantada por FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997), que creditaram ao forte impacto exercido pelo padrão de saneamento básico os baixos níveis de transmissão das parasitoses intestinais na localidade.

Para VINHA (1983), o nível de incidência (*sic*) das parasitoses intestinais revela de imediato o grau de subdesenvolvimento de uma comunidade, do seus padrões de higiene, de destinação dos dejetos humanos e de poluição e de contaminação do meio ambiente, do nível de vida. Quanto maiores os índices de parasitismo intestinal mais caracterizado o atraso sócio-sanitário da comunidade.

Os resultados encontrados no presente trabalho se coadunam com os obtidos em recentes levantamentos parasitológicos, nos quais *Giardia lamblia* foi o protozoário mais prevalente (ALMEIDA & COSTA-CRUZ, 1998; BERBERT-

FERREIRA *et al.*, 1990; CARDOSO *et al.*, 1995). Vale destacar que segundo FLORENCIO (1990), a prevalência de infecção por *Giardia lamblia* em diversas regiões do mundo oscila entre 1% e 20%, variando de acordo com o local, idade e população estudada. O mesmo autor destaca que nos Estados Unidos da América, *Giardia lamblia* é o enteroparasito mais prevalente.

Os indivíduos do sexo feminino apresentaram um coeficiente de prevalência de 6,06% contra o de 13,64% do sexo masculino. ALMEIDA *et al.* (1991) observaram que a frequência de positividade para enteroparasitoses foi maior entre indivíduos do sexo masculino (34,5% contra 20,8% no sexo feminino). Porém, assim como no presente trabalho, essas diferenças não foram estatisticamente significativas. FERREIRA & MARÇAL JUNIOR (1997), observaram diferenças estatísticas nas prevalências entre os sexos, trabalhando com escolares na mesma comunidade, atribuindo esse fato aos padrões comportamentais. Já GIOIA (1992) constatou um equilíbrio encontrando 50% de frequência de positividade para enteroparasitoses em ambos os sexos. Como se observa, não existe concordância entre os autores sobre existência de diferenças na prevalência de parasitoses intestinais, entre os sexos.

Foi observada diferença estatisticamente significativa na prevalência entre os grupos etários de 0 a 20 anos e maior que 20 anos. Os indivíduos de 0 a 20 anos foram os mais acometidos, revelando que a positividade foi influenciada pela idade. Segundo PESSÔA & MARTINS (1982) a explicação mais plausível para o fato de adultos serem menos infectados do que jovens, ainda que vivendo em condições em que a ingestão dos cistos possa dar-se frequentemente, é que o parasito estimula o desenvolvimento de certo grau de resistência a infecções subseqüentes. Para REY (1992), a taxa de prevalência aumenta, nas crianças, até a puberdade e



cai depois para taxas muito menores, não se sabendo se devido à imunidade ou a outras condições fisiológicas.

ALONSO (1967), pesquisando crianças do Triângulo Mineiro evidenciou que giardíase foi a protozoose mais freqüente na faixa etária de 2 a 6 anos. ALMEIDA & COSTA-CRUZ (1988), em estudo sobre a presença de enteroparasitas nos habitantes do município de Araguari (MG), relataram que *Giardia lamblia* predominou na faixa etária de 0 a 7 anos. Resultados semelhantes também foram observados por FRANCO & CORDEIRO (1996) e FREITAS (1999).

Em Martinésia, o maior coeficiente de prevalência de protozooses intestinais foi observado nas crianças de 0 a 9 anos, com destaque para a faixa etária de 5 a 9 anos, reforçando a tendência de que a giardíase predomina nas crianças, uma vez que esse grupo encontra-se mais susceptível à infecção devido aos precários hábitos higiênicos observados nessa idade e à deficitária resposta imune. Note-se ainda que, de acordo com NEVES *et al.* (1995), essas taxas de prevalências são maiores não apenas nos grupos populacionais que apresentam condições higiênicas mais precárias, mas também em instituições fechadas como orfanatos, asilos, creches e escolas onde às condições de higiene adequadas são difíceis de serem mantidas e o contato pessoa-a-pessoa é maior. CARDOSO *et al.* (1995) e FRANCO & CORDEIRO (1996) descreveram a giardíase como um problema atual e freqüente em locais fechados. Logo, tendo em vista a alta prevalência de giardíase observada em Martinésia no grupo escolar, deve ser considerada a possibilidade de que essas infecções estejam ocorrendo na creche e na escola local, exigindo maior acompanhamento desse segmento da população.

Note-se ainda que a identificação de formas protozoárias comensais (p. ex. *E. nana.*) nas fezes dos indivíduos pesquisados, tem um certo valor do ponto de



vista epidemiológico, na medida em que representa um indicador de contaminação fecal e, portanto, a possibilidade de que formas parasitas possam estar sendo transmitidas para esses mesmos hospedeiros.

O padrão de distribuição espacial agregada encontrado nessa pesquisa é o mais comum na natureza, segundo ODUM (1985). De acordo com aquele autor o tipo de distribuição agregada é favorecido por ambientes heterogêneos. Os resultados obtidos na presente pesquisa, demonstram que as protozooses intestinais apresentam um padrão agregado e, portanto, indicam essa heterogeneidade. Uma análise das habitações do distrito, revela que há realmente diferenças ambientais notáveis na localidade. A percepção dessas diferenças na análise de distribuição espacial das protozooses intestinais talvez se deva a um efeito metodológico, já que essa distribuição foi realizada tendo como unidade o domicílio. Contudo, há que se destacar o fato de existirem conjuntos (agregados) de casas nas quais podem estar presentes condições ambientais que favoreçam a disseminação das parasitoses pesquisadas. Logo, esses agregados deveriam receber mais atenção das autoridades sanitárias.

O não tratamento da água de beber foi a única variável testada que se mostrou fator de risco significativo para protozooses intestinais. NEVES *et al.* (1995) consideram que a giardíase é freqüentemente adquirida pela ingestão de cistos na água proveniente de rede pública, com defeitos no sistema de tratamento ou águas superficiais de minas, riachos ou reservatórios de água não tratadas ou insuficientemente tratada (só cloração). No caso de Martinésia, a água consumida no distrito é proveniente de poço artesiano não recebendo nenhum tratamento prévio, o que pode estar determinando a ocorrência dessa infecção ou então contribuindo para sua manutenção.

## 6. CONCLUSÕES

O coeficiente geral de prevalência de protozooses intestinais registrados na população do distrito de Martinésia (9,26%) pode ser considerado abaixo do esperado para uma comunidade rural o que parece ser um reflexo do impacto exercido pelo padrão de saneamento básico existente na localidade. O encontro de uma única espécie parasita, *Giardia lamblia* em todos os infectados também reflete o baixo nível de transmissão de protozooses intestinais na localidade.

Apesar da área ocupada pela comunidade do distrito ser pequena, são observadas diferenças ambientais, principalmente em termos da qualidade desse meio (tipo de habitação, higiene), que se refletem no padrão de distribuição espacial dos domicílios com indivíduos infectados por *Giardia lamblia*. Essa constatação indica a necessidade de um tratamento diferenciado para certos segmentos da população local, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de atividades de profilaxia e controle de parasitos.

O não tratamento da água de beber foi o único fator de risco testado que se mostrou significativo para infecção por *Giardia lamblia* no distrito de Martinésia, o que reforça a necessidade de um maior controle de qualidade da água consumida pela população local. Lembremos que a única fonte de água potável na localidade é um poço artesiano, cujo não tratamento pode estar determinando os níveis de infecção observados.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>1</sup>

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.

ALONSO, M.T. Incidência de protozooses e helmintoses intestinais em crianças no Triângulo Mineiro. *O Hospital*, v.72 n.3, p.315-20, 1967.

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.

<sup>1</sup> Segundo Referências e citações bibliográficas: manual de orientação. Ribeirão Preto, USP, 1996.

- 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.
- BERBERT-FERREIRA, M.; COSTA-CRUZ, J.M.; MORAES, M.M.A.R.; CARDOSO, M.L.G.; OLIVEIRA, A.M. Parasitas intestinais em pré-escolares da escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais no ano de 1989. *R. Cent. Ci. Biomed. Univ. Fed. Uberlândia*, v.6, n.1, p.15-9, 1990.
- 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).
- CARDOSO, G.S.; SANTANA, A.D.C.; AGUIAR, C.P. Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no município de Aracaju, SE, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 28, n.1, p.25-31, 1995.
- FAYE, O.; FOFANA, P.; CORREA, J.; GAYE, O.; DIENG, T.; DIENG, Y.; BAH, I.B.; N'DIR, O.; DIALLO, S. Intestinal parasites in the vendors and consumers of street food: a study conducted in the Dakar area. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, v.91, n.2, p.169-72, 1998.
- 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.

- FERREIRA, C.S.; FERREIRA, M.U.; NOGUEIRA, M.R. The prevalence of infection by intestinal parasites in an urban slum in São Paulo, Brazil. *J. Trop. Med. Hyg.*, v.97, n.2, p.121-7, 1994.
- FLORÊNCIO, M.L.Q. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos da giardíase em famílias da cidade de Pradópolis, São Paulo. *Jornal de Pediatria*, v.66, n.4/5, p.83-91, 1990.
- FORATTINI, O.P. *Ecologia, epidemiologia e sociedade*. São Paulo, Artes Médicas/EDUSP, 1992.
- FRANCO, R.M.B.; CORDEIRO, N.S. Giardiose e criptosporidiose em creches no município de Campinas, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.29, n.6, p.585-91, 1996.
- 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.
- FREITAS, M.A.R. *Prevalência e aspectos epidemiológicos de *Giardia lamblia* (STILES, 1915) em creches no município de Uberlândia - MG*. Uberlândia, 1999. 56p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia.



- GIOIA, I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do centro de saúde do distrito de Souza, Campinas, SP (1986-1990). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.25, n.3, p.177-82, 1992.
- 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.
- KARRAR, Z.A.; RAHIM, F.A.; Prevalence and risk factors of parasitic infections among under-five sudanese children: a community based study. *East Afr. Med. J.* v.72, n.2, p.103-9, 1995.
- LUTZ, A.V. *Schistosoma mansoni* e schistosomose, segundo observações feitas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.11, p.121-5, 1919.
- MAGAMBO, J.K.; ZEYHLE, E.; WACHIRA, T.M. Prevalence of intestinal parasites among children in southern Sudan. *East Afr. Med. J.*, v.75, n.5, p.288-90, 1998.
- 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.

- MIRANDA, R.A.; XAVIER, F.B.; MENEZES, R.C. Intestinal parasitism in Parakana indigenous community in southwestern Para State, Brazil. *Cad. Saude Publica*, v.14, n.3, p.507-11, 1998.
- 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.
- OGUTU, E.O; KANJA, C.; KANG'ETHE, S.K; NYONG'O, A.O.; Prevalence of intestinal parasites in Kenyans with dyspepsia. *East Afr. Med. J.* 75 (1): 16-18. 1998.
- OMAR, M.S.; MAHFOUZ, A.A.; ABDEL MONEIM, M. The relationship of water sources and other determinants to prevalence of intestinal protozoal infections in a rural community of Saudi Arabia. *J. Community Health*, v.20, n.5, p. 433-40, 1995.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Controle de doenças tropicais: controle de parasitos*. Genebra, 1998.
- 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.
- REZENDE, C.H.; COSTA-CRUZ, J.M.; GENNARI-CARDOSO, M.L.  
Enteroparasitoses in food handlers of the public schools in Uberlândia (Minas Gerais), Brazil. *Rev. Panam. Salud Publica*, v.2, n.6, p.392-7, 1997.
- SAHA, P.R.; GUPTA, D.N.; SENGUPTA, P.G.; MONDAL, S.K.; GHOSH, S.; SAHA, N.C.; SIKDER, S.N.; SIRCAR, B.K. Intestinal parasitism: a childhood problem in rural Bengal. *J. Commun Dis.*, v.27, n.3, p.170-4, 1995.
- VINHA, C. Parasitismo intestinal em escolares na cidade do Rio de Janeiro. *J. Pediatr.*, v.55, n.3, p.222-8, 1983.
- WINSBERG, G.R.; SONNENSCHNEIN, E.; DYER, A.R.; SCHNADIG, V.; BONILLA, E.  
Prevalence of intestinal parasites in latino residents of Chigago. *Am. J. Epidemiol.*, v.102, n.6, p.526-30, 1975.



## 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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA  
DISCIPLINA DE PARASITOLOGIA

## RESULTADO DE EXAME

IDENTIFICAÇÃO: \_\_\_\_\_

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

MATERIAL RECEBIDO: Fezes

EXAME REALIZADO: Hoffmann, Pons &amp; Janer

RESULTADOS:

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

RESPONSÁVEL:

\_\_\_\_\_



## ANEXO IV

**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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

