

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

PREVALÊNCIA DE PROTOZOÁRIOS
INTESTINAIS EM ESCOLARES DE 1^a a 4^a SÉRIES
DO MUNICÍPIO DE GOUVELÂNDIA - GOIÁS.

SÔNIA DE FÁTIMA OLIVEIRA SANTOS

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
Dezembro - 1995

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**PREVALÊNCIA DE PROTOZOÁRIOS
INTESTINAIS EM ESCOLARES DE 1ª a 4ª SÉRIES
DO MUNICÍPIO DE GOUVELÂNDIA - GOIÁS.**

SÔNIA DE FÁTIMA OLIVEIRA SANTOS

**Monografia apresentada à Coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, da Universidade
Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau
de Bacharel em Ciências Biológicas sob a
orientação da Professora MARIA JOSÉ
SANTOS MUNDIM.**

**Uberlândia - MG
Dezembro - 1995**

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

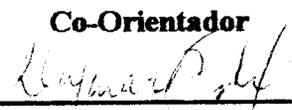
PREVALÊNCIA DE PROTOZOÁRIOS INTESTINAIS EM
ESCOLARES DE 1ª a 4ª SÉRIES DO MUNICÍPIO DE
GOUVELÂNDIA - GOIÁS.


SÔNIA DE FÁTIMA OLIVEIRA SANTOS

Aprovada pela Comissão em 1 31 95 Conceito A = 100,0


PROFª Ms. MARIA JOSÉ SANTOS MUNDIM
Orientadora

PROF. Dr. OSWALDO MARÇAL JUNIOR
Co-Orientador


PROFª Ms. DAGMAR DINIZ CABRAL
Conselheira


PROFª Ms. NORA-NEY SANTOS BARCELOS
Coordenadora do Curso

Uberlândia, 22 de dezembro 1995

Uma boa idéia que não é aproveitada causa uma terrível dor psicológica. Mas uma boa idéia que se põe em ação traz uma imensa satisfação mental.

David J. Schwartz

Oferecimentos:

■ Aos meus pais:

Adão Rodrigues de Oliveira

Clarice Dias Oliveira

■ Ao meus esposo e companheiro, *Antônio Cruz* pelo apoio constante, amor, carinho e compreensão durante minhas horas mais difíceis.

Te amo.

■ Aos meus filhos, razão maior da esperança;

Antônio Júnior

Alexandre João

■ Aos meus irmãos:

Nigel José

Nilson José

Selma Dias

■ Ao meu sobrinho:

Douglas

■ Ao meu cunhado:

Elismar

Agradecimentos

A Deus, por me oferecer mais uma oportunidade para evoluir nesta caminhada, e conseguir me aprimorar como ser humano.

A toda população de Gouvelândia, Diretoras das escolas e alunos, que nos acolheram e ajudaram para que esse trabalho fosse realizado. Em especial ao meu primo Nivaldo, pela ajuda e à Prefeitura na pessoa de Orozimbo, também Secretaria de Educação e Cultura.

A Professora Maria José Santos Mundim, que espontaneamente, ou acolhendo um convite meu, aceitou a difícil incumbência de me aceitar como sua orientada. Obrigada pela orientação, o grande apoio e incentivo constantes, e pela dedicação ao ensino de Parasitologia.

A Professora Dagmar, pela orientação e ajuda na elaboração deste trabalho, de coração, muito obrigada.

Ao Professor Oswaldo Marçal Junior, amigo de todas as horas, pela atenção, paciência, amizade e incentivos constantes.

A Professora Ana Maria Coelho Carvalho, que desde meu ingresso nesta Universidade, me deu todo apoio, orientando e incentivando-me.

Ao Professor Paulo Roberto Oliveira, do Departamento de Medicina Animal, pela atenção e colaboração neste trabalho.

A Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas Nora-Ney Santos Barcelos, pela compreensão e carinho.

Ao pessoal do Laboratório de Parasitologia, Graça, Sheila, Geraldo, Elaine, Rô, Rosângela, que com tanta paciência durante todo esse trabalho, me cativaram e, especialmente à colega Eleusa, pelo grande incentivo.

Aos queridos colegas do curso, Yaeko, Soninha, Andréa, Karla Marra, Eleonora, Iris, Juarêz, meu amigo Regildo, Luciméia, Hudson, Ana Paula, Delei, Genilda, Djeane, Wilson e, especialmente inesquecível Sanir.

A Edna, secretária da Coordenação do curso, "pau de toda obra", com pequenos detalhes, dá jeito em tudo.

A Maria Angélica, pela paciência na digitação deste trabalho.

A todo pessoal do Laboratório BIOVIDA "Hospital Santa Genoveva", Gilberto, Paulinho, Nen, Delino, Anderson, Emerson, Marcos, Cristiane, Sandra, Vera, Heloisa, Liliane, Darie, Mônica, Cezeli, Wilma e, especialmente ao Dr. Eduardo e à Cristina, que me aceitaram como estagiária, e com tanto carinho me deram todo o apoio que precisei durante todo esse ano. Adoro vocês.

Existem pessoas que marcam nossa vida, seja com palavras, gestos ou mesmo um simples olhar.

INDICE

RESUMO.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1. Objetivos.....	03
1.2. Protozoários.....	03
1.3. Revisão de Literatura.....	06
2. MATERIAL E MÉTODO.....	14
2.1. Levantamento da área a ser estudada.....	14
2.2. Área de estudo.....	14
2.3. Colheita do material.....	17
2.4. Processamento do material.....	18
2.5. Educação em Saúde.....	19
3. RESULTADOS.....	21
4. DISCUSSÃO.....	24
5. CONCLUSÕES.....	30
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
ANEXOS.....	38

RESUMO

A inexistência de inquéritos coprológicos abarcando áreas mais amplas de municípios e estados do Brasil tem acarretado distorções estatísticas, não permitindo a mensuração e visualização da magnitude das doenças causadas por zooparasitos intestinais. A carência de saneamento básico, a coleta insuficiente e o destino inadequado do lixo doméstico urbano, a inexistência do controle de vetores (moscas, baratas), o baixo índice de escolaridade da população, a habitação inapropriada, e a mobilização interna da população, são fatores que têm contribuído para a manutenção de elevadas taxas de parasitismo da nossa gente. No município de Gouvelândia - Goiás, foi realizado um inquérito coproparasitológico em escolares na faixa etária compreendida entre 5 >/ 15 anos de idade nas três escolas do município com o objetivo de avaliar a prevalência de protozoários intestinais. Foram colhidas 144 amostras de fezes, das quais apenas 138 amostras foram examinadas pois constavam de dados cadastrais completos (fezes e questionários respondidos). As amostras foram processadas no Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Uberlândia, e analisadas pelo método de LUTZ (1919) ou HOFFMAN, PONS & JANNER (1934) e pelo método de safranina azul de metileno. Das 138 amostras examinadas, 99 amostras (71,7%) estavam positivas para protozoários. A prevalência dos protozoários segundo a espécie foram: *Endolimax*

nana (39,9%); *Giardia intestinalis* (27,5%); *Iodamoeba butschilli* (24,6%); *Entamoeba coli* (23,9%); *Entamoeba fragilis* (5,8%) e *Cryptosporidium* (1,45%). Através do questionário foram coletados também informações relativas ao saneamento básico, presença de animais domésticos no domicílio, tipo de habitação. A análise destas informações, cruzadas com as taxas de parasitismo, induz à crença que as condições higiênicas e ambientais da população envolvida são precárias. Estes fatos sugerem fortemente o porque da ocorrência alta das protozooses em Gouvelândia.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Comissão Internacional de Pesquisa em Saúde para o Desenvolvimento (1990), a saúde do mundo piorou na última década. A expectativa de vida nos países subdesenvolvidos é em média de quase um terço menor do que nos países industrializados, que atingem até 80 anos, como no Japão e países nórdicos da Europa, cuja vida média pode atingir até duas vezes a dos países mais pobres e desassistidos do mundo. Esta expectativa é dependente de fatores nutricionais e de atenção médica social e educacional.

O Brasil tem uma expectativa de vida média de 65 anos, 15 menos do que os países mais desenvolvidos e uma mortalidade infantil ainda muito alta. Esse fato se deve principalmente a nossa política defasada nas áreas de saúde e educação e na má distribuição de renda (BANCO MUNDIAL, 1988).

As doenças infecciosas e parasitárias são responsáveis por 34% da mortalidade nos países

subdesenvolvidos e desses 34%, 15% são devidos as doenças respiratórias agudas, 10% diarreia, 6% tuberculose e 2% malária.

As doenças infecciosas parasitárias e dentre elas as protozooses, continuam representando papel importante na morbidade e mortalidade em várias regiões brasileiras.

Os protozoários que afetam o homem exercem ações diversificadas sobre seus hospedeiros muitas vezes se associando e causando uma patogenia mais complexa (PESSOA & MARTINS, 1988).

Das protozooses que afetam o homem aquelas de ocorrência intestinal, assumem papel relevante em saúde humana.

Apesar de haver um grande número de levantamentos de enteroparasitoses regionais, existem localidades onde não há registros oficiais das principais parasitoses acometendo a população humana, como é o caso de Gouvelândia - Goiás. Foi escolhido este local por apresentar condições propícias às mais variadas parasitoses intestinais, pois a população não conta com redes de esgoto, as condições sanitárias são bastante precárias, a água consumida pela população é tratada apenas há alguns meses, e observam-se inúmeros outros fatores deficientes ligados ao saneamento e Saúde Pública. Sentimos a necessidade de contribuir com os educadores das escolas pesquisadas, no sentido de minimizar os problemas relacionados ao assunto, conscientizando a população sobre a importância de se ter uma boa saúde. Isto

representa um ponto de partida para adoção de medidas de controle e de profilaxia para as protozooses.

1.1. Objetivos:

Visando avaliar as diversas condições que atuam na epidemiologia dessas parasitoses, o presente trabalho foi realizado com os seguintes objetivos:

- Identificar os cistos, oocistos e trofozoítos dos protozoários que freqüentemente ocorrem na população.
- Analisar a prevalência de protozoários intestinais em escolares de 1ª a 4ª séries em Gouvelândia - Goiás.
- Correlacionar a ocorrência dos protozoários com os fatores epidemiológicos que possam estar envolvidos.

1.2. Protozoários:

O sub-reino Protozoa é constituído por cerca de 65.000 espécies conhecidas das quais 50% são fósseis e o restante ainda vive hoje, destes aproximadamente 25.000 são de vida livre, 10.000 espécies são parasitas dos mais variados animais e apenas 30 espécies atingem o homem.

Os protozoários são organismos vivos, eucariontes constituídos por uma única célula, dotados de funções mantenedoras da vida (NEVES, 1995).

Das protozooses que afetam o homem, os parasitos de ocorrência intestinal assumem papel relevante. Segundo RIBEIRO (1991), dos protozoários intestinais os mais frequentes são: *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* ocorrendo numa frequência de 15,3%, 6,1% e 14,7% respectivamente. Outros protozoários como *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Dientamoeba fragilis* e *Cryptosporidium*, tem ocorrido numa frequência menor.

Dentre os protozoários patogênicos, a *Giardia lamblia* é o mais frequente. Segundo HUGGINS (1985), este protozoário flagelado é encontrado em todas as classes de vertebrados. É de distribuição cosmopolita porém sua prevalência é elevada em crianças (oito meses a 12 anos). O adulto é pouco acometido. Os trofozoítos vivem no duodeno e se alimentam de substâncias líquidas do meio intestinal. O ciclo biológico é do tipo monoxenico e quando ingeridos com água ou alimentos contaminados ao chegarem no duodeno, rompem-se e deixam sair o parasito, que por um processo de divisão binária longitudinal, multiplicam-se intensamente. LIMA et al (1977) encontraram em nosso meio este flagelado 251 vezes em 2500 exames de fezes, o que dá uma percentagem de 10%. A ação patogênica da *Giardia* é muito discutida.

Um outro protozoário que aumentou consideravelmente a frequência dos relatos nos últimos três anos em todo o mundo, foi o *Cryptosporidium* sp., o que leva a criptosporidiose a ser considerada a zoonose emergente mais

importante da atualidade e tem sido assinalada em formas de surtos e diarreia.

GOMES *et al* (1991), relataram a ocorrência de seis casos de *Cryptosporidium* sp em crianças e adultos portadores de diarreia.

Além da *Giardia lamblia* e o *Cryptosporidium* sp encontrados no trato intestinal do homem, existem também várias espécies de amebas; entretanto, somente a *Entamoeba histolytica* é patogênica. Segundo NEVES (1995), a amebíase é a infecção do homem causada por esta ameba e tem ampla distribuição geográfica, sendo encontrada praticamente em todos os países do mundo. Apresenta grande variação em sua prevalência, segundo a população estudada e os métodos de diagnósticos empregados.

REY (1991) estima que anualmente, entre 40.000 a 110.000 óbitos são devidos à amebíase, o que colocaria esta protozoose como segunda causa da mortalidade, depois da malária, dentre as parasitoses humanas.

Em estudos realizados por LIMA *et al* (1977) encontraram a *Entamoeba histolytica* 259 vezes em 2500 exames, ou seja 10,3% dos exames realizados.

Uma outra ameba que vive no trato intestinal é a *Entamoeba coli*, que é tida como não patogênica para o homem na sua forma vegetativa, diferencia-se da *Entamoeba histolytica* por seu tamanho maior e na forma cística seus cistos são maiores contendo de 8 a 16 núcleos. Esta ameba foi encontrada por LIMA *et al* (1977) 621 vezes em 2500 exames de

fezes o que dá percentagem de 24,8%, isto com um único exame em cada pessoa.

O gênero *Endolimax* dos Endamoebidae inclui espécies que se encontram no colon do homem, sendo que é um parasito não patogênico, contudo CHENG (1981), acredita que pode ser patógeno porque se encontra normalmente nas evacuações diarréicas. Este parasito foi encontrado por LIMA *et al* (1977) 58 vezes (2,3%) em 2500 exames realizados.

Outra ameba que tem ampla distribuição geográfica, comensal e que vive no ceco e colon do homem é a *Iodamoeba butschlii*. Segundo REY (1991) esta ameba é um parasito não patogênico, existindo uma única referência na literatura de caso fatal de amebiose generalizada, atribuída a esta espécie morfológicamente semelhante. Já a *Dientamoeba fragilis* segundo o mesmo autor, outra ameba de vida livre, comensal, encontrada com menor frequência e não patogênica ao homem.

1.3. Revisão de Literatura:

A incidência de protozooses em crianças de idade escolar é assunto de imediato interesse, sobrelevando em importância o problema das parasitoses pelo que representa de prejudicial ao organismo infantil em plena fase de elaboração construtiva e cujas maléficas consequências se projetam tanto na esfera física como na mental (CORREA &

TAUNAY, 1943). Estes autores executaram exames de fezes de 500 escolares da capital de São Paulo oscilando entre 7 e 14 anos, utilizando-se os métodos de HOFFMANN, PONS & JANNER e exame direto entre lâmina e lamínula. Nos 500 escolares examinados encontraram *Entamoeba coli* (32,0%); *Giardia intestinalis* (23,2%); *Iodamoeba butschlii* (14,2%); *Entamoeba histolytica* (13,0%) e *Endolimax nana* (2,4%).

Trabalho realizado por ARTIGAS et al (1963) revelaram uma prevalência nas infestações por parasitos intestinais em 732 indivíduos, obtendo alto coeficiente de parasitoses intestinais, que atingiu 84,2% de casos positivos. O grupo etário de 5 a 20 anos, foi mais parasitado por *Entamoeba coli*.

Foram feitos estudos por ARAUJO (1971), em quatro municípios goianos, utilizando os métodos de HOFFMAN, PONS & JANNER e de BAERMANN-MORAIS, considerados 3832 exames parasitológicos de fezes. A percentagem encontrada na população foi de 59,7% positivos para protozoários. Segundo o mesmo autor, em Goiás, a prevalência de parasitoses é bem evidenciada.

EVANGELISTA et al (1972) analisaram os resultados dos exames coproscópicos de 2 702 habitantes de Goiânia, segundo os métodos de HOFFMANN, PONS & JANNER. Os protozoários intestinais mais frequentes foram: *Entamoeba coli*, com 22,5%; *Giardia lamblia*, 12,7% e *Entamoeba histolytica*, apenas 0,70%.

A partir de dados do trabalho realizado por GONÇALVES *et al* (1973), puderam constatar a prevalência de parasitoses intestinais na população de 0-15 anos em um bairro de Botucatu-SP, numa amostragem de 372 pessoas realizando exames parasitológicos apenas de 287 (77,1%) que quiseram colaborar. Dos indivíduos estudados 82,6% estavam parasitados.

No Brasil as enteroparasitoses, por sua elevada prevalência, continuam ocupando lugar de destaque entre as doenças tropicais: inquéritos parasitológicos abrangentes foram realizados por VINHA (1975). Segundo o autor as estatísticas do próprio Ministério informam que existe um número dificilmente avaliável de portadores/doentes de parasitas intestinais como amebas e *Giardia*, e especialmente nas comunidades rurais, onde a assistência médico-sanitária é mais precária ou mesmo inexistente.

Estudos realizados por MARZOCHI & CARVALHEIRO (1978), na cidade de Ribeirão Preto, SP em 527 moradores, envolvendo a faixa etária de 0-75 anos, constataram que dentre os protozoários patogênicos a *Giardia lamblia* é o mais frequente. Predomina no grupo etário de 5 - 9 anos. Os métodos utilizados de FAUST & COL. E HOFFMAN.

Em 100 amostras de fezes examinadas através de uma amostragem aleatória em crianças e adolescente na faixa etária de 2 a 15 anos em Senador Canedo - GO, CARNEIRO & CALIL, (1979) encontraram 56% positivos para uma ou mais espécies de parasitos, registrando-se as seguintes espécies

de protozoários: *Giardia lamblia*, *Entamoeba* sp e *Endolimax nana*. A *Giardia lamblia* numa frequência de 15%. Os métodos utilizados foram de HOFFMANN, PONS & JANNER e FAUST & COL.

Foram examinados por CHAVES *et al* (1979), 500 amostras fecais, pelos métodos de LUTZ ou HOFFMAN PONS & JANNER; KATO-KATZ e FAUST mod. Neste trabalho foi feito um estudo comparativo entre os métodos acima citados, observando-se dentre as 500 amostras a positividade para *Entamoeba coli* e/ou *E. histolytica* foi 12,6% para o método de LUTZ e 14,4% para FAUST mod. Para a *Giardia lamblia* apresentou 8,2% para LUTZ enquanto que para FAUST mod. foi de 11,6%.

Na Ilha do Governador, RJ, foi realizada uma pesquisa por VINHA & MARTINS (1982) em 7.507 escolares. Verificou-se um parasitismo de 60,7% onde 8,4% foi para *Giardia intestinalis* e 8,3% para *Entamoeba coli*. O método utilizado foi o de HOFFMAN, PONS & JANNER (1934).

Foram realizados exames coprológicos de 371 escolares de 6 a 17 anos de idade de uma escola de Goiânia - GO. Verificaram que 82,5% eram positivos para um ou mais parasitos, registrando-se a *Giardia intestinalis* 35,0% e *Entamoeba coli* 20,48%. Os métodos empregados foram de HOFFMAN, PONS & JANNER e FAUST e cols. CORREA *et al* (1982).

Segundo PINTO *et al* (1985), muitas parasitoses determinam doenças crônicas no homem brasileiro, traduzindo sua ação maléfica em vários locais e funções orgânicas tais como, no sistema digestivo, na nutrição, no desenvolvimento

físico e mental e são infelizmente bastante comuns no Brasil. Considerando que vários fatores, principalmente ligados ao hospedeiro, podem levar a falsos resultados negativos, produzem-nos à avaliar a importância da repetição de exames de fezes no diagnóstico das parasitoses intestinais. Estes autores encontraram através de exames de fezes de 81 indivíduos em 6 dias consecutivos pelos métodos de WILLIS (1921) e sedimentação espontânea sendo que 75 pessoas estavam parasitadas.

ALMEIDA & COSTA-CRUZ (1988) realizaram um estudo com 7247 amostras de fezes, no município de Araguari - MG, envolvendo o grupo etário de 0-15 anos, utilizando o método de sedimentação por centrifugação, conhecido também como "método de Blagg" ou "MIFFC". A percentagem encontrada para positivos para protozoários foi de 56,09%.

TEODORO *et al* (1988) realizaram 1190 exames de moradores do Município de Maringá, inclusive do distrito de Iguatemi e zona rural, no período de setembro de 1983 a março de 1985. Constatou-se elevado número de indivíduos parasitados (56,9%), cabendo lembrar que a maioria dos indivíduos pertenciam à faixa etária de 0-15 anos. Os métodos utilizados foram de Faust, Hoffman e Rugai, encontrando *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Endolimax nana*, *Entamoeba histolytica* e *Iodamoeba butschlii* numa frequência de 35,2%; 33,0%; 26,1%; 4,1%; 2,2% respectivamente.

Segundo CASEMORE (1990) o contágio de pessoa para pessoa por protozoários pode ser o resultado da

transmissão desta infecção no estágio fecal-oral. Indiretamente, este contágio por *Giardia intestinalis*, amebas e *Entamoeba histolytica* também é possível por alimentos contaminados ou água, servindo como veículo de má higiene.

SANTOS *et al* (1990) realizaram inquéritos parasitológicos pelo exame de 1878 amostras de fezes de pré-escolares e escolares, compreendidos no grupo etário de 0 a 23 anos, colhidas de creches e grupos escolares da periferia da cidade de Goiânia, predominantemente, mais de 95%, as amostras eram de crianças de 3 meses até 14 anos. O método utilizado foi HOFFMAN, PONS & JANNER e FAUST e Cols. A prevalência dos protozoários encontrados foram a *Entamoeba coli* (35,2%); *Giardia lamblia* (29,4%); *Endolimax nana* (9,0%); *Entamoeba histolytica* (2,6%) e *Iodamoeba butschlii* (2,4%).

Em um levantamento das enteroparasitoses em escolares de 1ª a 4ª séries, em Cuiabá - MT, BASTOS & ATANAKA (1991) evidenciaram que em 529 alunos examinados de 17 escolas, a prevalência para *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia* foi de 17,7% respectivamente. Os exames foram realizados através dos métodos de HOFFMAN, PONS & JANNER e BALGG.

GIOIA (1992) realizou estudo com usuários do Centro de Saúde de Sausas, Campinas, SP entre 1986 e 1990. Dentre 770 prontuários observados constatou-se 114 casos positivos (14,8%) para protozoários. A prevalência de *Giardia lamblia* foi de (30,7%). Os demais parasitos e comensais concorreram com prevalência proporcional aos inquéritos

tradicionais realizados na população brasileira. Os métodos utilizados foram de rotina em laboratórios.

Em uma pesquisa realizada em Uberlândia, em crianças de 0 a 12 anos portadores de diarréia aguda, detectou-se 4,26% de positividade para *Cryptosporidium* sp. e 12,77% para *Giardia intestinalis*. Neste estudo 50% dos portadores de *Cryptosporidium* sp. apresentavam somente este parasito, 25% associado com *Giardia intestinalis* e 25% associados com *Strongyloides stercoralis*. A criptosporidiose ocorreu nos meses de novembro, dezembro e março, período da estação chuvosa do ano (GENARI-CARDOSO *et al*, 1995).

VASQUEZ *et al* (1995) encontraram em 442 crianças estudadas 9 positivas para *Cryptosporidium* sp. (2%). Das crianças positivas 8 eram assintomáticas, as quais estavam desnutridas e apenas uma estava com diarréia. Os autores afirmaram que não encontraram correlação entre o *Cryptosporidium* sp. e o estado nutricional.

Em estudo feito por GASPARINI (1995), relata que amebíase é por definição a presença de *Entamoeba histolytica* no organismo humano, mesmo na ausência de sinais e sintomas da doença. Localiza-se no intestino grosso. Os portadores sadios podem abrigar parasitos por vários anos. A positividade oscila entre 60% - 70% nas formas intestinais e 90% nas extra intestinais. Para o mesmo autor a giardiase localiza-se no intestino delgado, sendo frequente em indivíduos com deficiência de imunoglobulinas. Foi observado ainda neste trabalho, características da dientamebíase-

Dientamoeba fragilis, a qual localiza-se no intestino grosso, transmissão é orofecal, não possui forma cística e alta prevalência em indivíduos infectados pelo *Enterobius vermicularis* eleva a possibilidade de que os ovos e larvas do nematelminto possam facilitar sua transmissão.

MALTA & WAIB (1995) avaliaram a prevalência de enteroparasitas em crianças freqüentadoras e/ou residentes de creches e orfanatos (grupo etário de 0-16 anos). Foram avaliadas 507 amostras, pelos métodos de FAUST, RUGAI e HOFFMAN. Observou-se que, do total de amostras positivas, 67,8% eram positivas por protozoários.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Levantamento preliminar das condições sócio-econômicas e epidemiológicas da área a ser estudada.

Foi feita uma primeira visita na cidade de Gouvelândia - GO, em meados de fevereiro de 1995 para um levantamento das condições epidemiológicas, sócio-econômicas e culturais da cidade e conhecer as escolas a serem estudadas. Foram coletados dados como o número de alunos matriculados por turnos (matutino, vespertino e noturno), condições físicas e infra-estrutura, existência de hospitais, posto de saúde, laboratórios e aquisição de mapas da cidade (Anexo I).

2.2. Area de estudo

O município de Gouvelândia, localiza-se no Estado de Goiás, distante 360 km da capital e situando-se a

240 km de Uberlândia - MG. Este pode ser alcançado através da rodovia GO-206. Possui uma população de baixo e médio poder aquisitivo, estimada em 4 000 habitantes, sendo ~~3 800~~ na zona urbana, e 800 na zona rural (PREFEITURA DE GOUVELANDIA, 1995). (Figura 1)

O clima da região é tropical chuvoso, de épocas sazonais bem definidas, com chuvas regulares no verão e seca no inverno. A temperatura média oscila em torno de 28°C. A vegetação característica é o cerrado, com solo fértil. Na hidrografia da região, destacam-se o Rio dos Bois, Paranaíba e São Francisco; entretanto, o abastecimento de água é feito através de Poço artesiano, sob a administração da SANEAGO (Saneamento de Água e Esgoto de Goiás) (PREFEITURA DE GOUVELANDIA, 1995).

No primeiro semestre de 1995, a cidade recebeu estação de tratamento de água e a maioria das residências passaram a utilizar água tratada. A água utilizada pela população urbana e rural em muitas casas é proveniente de poço raso (cisterna), que na maioria das vezes situa-se bem próxima das fossas. A cidade não possui rede de esgoto, sendo os dejetos lançados em fossas dos próprios domicílios. A atividade econômica predominante é a agropecuária destacando-se as culturas de milho, soja e rebanho bovino, leiteiro e de corte. Foi observado que existem hortas em muitos domicílios, onde são colhidas as verduras para alimentação e outras vezes são provenientes de domicílios vizinhos.

O sistema de saúde é composto por laboratório de análises clínicas (particular) que funciona precariamente e um posto de saúde servindo como local de atendimento ambulatorial, feito por médicos da cidade de Quirinópolis - GO, distante 36 km de Gouvelândia. Dentre a população atendida os casos graves são encaminhados para locais com maiores recursos.

A população do Município em idade escolar (a partir de 5 anos) é atendida por duas Escolas Estaduais e uma Escola Municipal, perfazendo um total de 967 alunos matriculados. Dentre estes, 199 são da Escola Estadual Dr. Rubens Carneiro dos Santos, atendendo alunos de 1ª a 4ª séries nos turnos matutino e vespertino. As verbas são provenientes do Estado cobrindo as várias necessidades da escola, inclusive merenda e material didático conforme as necessidades dos escolares. Já a Escola Municipal Antonio Franco Barbosa possui 329 alunos matriculados também de 1ª a 4ª séries nos períodos matutino, vespertino e noturno. As condições físicas desta escola apresentam um espaço bem maior do que a anterior, contendo área para playground e até horta onde são colhidas verduras para complementação alimentar dos alunos. As verbas são provenientes da Secretaria de Educação do município, com os mesmos fins que a primeira. Os últimos 469 alunos matriculados pertencem a Escola Estadual José Rodrigues Moreno, atendendo alunos desde o primário até o 2º grau completo, nos turnos matutino, vespertino e noturno. Quanto às condições físicas são boas, com grande espaço, área

de lazer e amplas salas e um bom estado de conservação. As verbas são provenientes do Estado, a fim de atender as necessidades da escola.

De uma maneira geral as condições sócio-econômicas da maioria dos alunos que frequenta as três escolas são precárias. Do total de 967 alunos das três escolas foram estudados 144, dos turnos matutino e vespertino, compreendendo a faixa etária de 5-17 anos, cursando de 1ª a 4ª séries.

A Secretaria da Educação e Cultura de Gouvelândia e a Delegacia de Ensino de Quirinópolis auxiliam as três escolas de forma pedagógica, no sentido de aprimorar o processo ensino-aprendizagem.

Gouvelândia por ser uma cidade pequena, dispõe na sua infra-estrutura de escolas que atendem de forma satisfatória tanto a população da zona urbana quanto da zona rural.

2.3. Colheita do material:

Numa segunda visita a cidade de Gouvelândia, no início do mês de abril (03/04/95), foram distribuídas aleatoriamente, nas três escolas, um total de 180 frascos previamente etiquetados para posterior identificação e questionários para análise epidemiológica (Anexo II).

No dia seguinte (04/04/95, foram recolhidos 144 frascos contendo fezes, sendo adicionado a cada uma formol a 10% para conservação. Apenas 138 alunos devolveram frascos com fezes e questionários respondidos pelos pais ou responsáveis pela criança. Do restante (36) entregou os questionários respondidos e frascos vazios e (06) apenas frascos com fezes (os quais foram desprezados).

O tamanho da amostra foi calculado segundo critério recomendado pelo Centro Panamericano de Zoonoses, (CEPANZO, 1979) de acordo com a seguinte fórmula abaixo; sendo 18 amostras o número mínimo a ser trabalhado, entretanto utilizou-se neste trabalho 144 amostras.

$$n = \frac{P \cdot (100 - P) \cdot Z^2}{d^2} \quad \text{onde:}$$

n = números de amostras a serem trabalhadas

p = prevalência esperada (85%)

Z = grau de confiança (95%)

d = margem de erro (20%)

Todos os dados através dos questionários foram avaliados na forma de tabelas.

2.4. Processamento do material:

As amostras enviadas ao Laboratório de Parasitologia do Departamento de Patologia da Universidade

Federal de Uberlândia, foram analisadas por docentes e as alunas envolvidas nesta pesquisa.

Para cada amostra de fezes foram feitas duas leituras no mínimo, por quatro indivíduos, perfazendo um total de oito lâminas examinadas em microscópios binoculares com objetivas de aumento de (10x e 40x) para identificação de cisto e trofozoítos de protozoários a partir do método de LUTZ, (1919) ou HOFFMAN, PONS & JANNER, (1934) ou sedimentação espontânea, sendo o sedimento corado pelo lugol. Os dados colhidos em laboratório, foram analisados em conjunto com os dados dos questionários e comparados para a análise das condições sanitárias e sócio-econômicas da população estudada.

Foram feitos dois esfregaços de fezes para cada amostra, corados pelos métodos de safranina-azul de metileno para pesquisa do *Cryptosporidium* sp. (BAXBY, BLUNDELL, 1983).

2.5. Educação em Saúde:

Numa terceira visita a cidade, no início de julho, os resultados dos exames foram devolvidos a população. Estes foram entregues em fichas individuais (Anexo III), juntamente com algumas medidas profiláticas contra as protozooses (Anexo IV). Durante a entrega dos resultados, foi realizada uma palestra sobre a importância das parasitoses

afetando a saúde da população (Figura 2). Os indivíduos foram orientados para procurar o serviço médico da localidade, para receber o tratamento adequado.

3. RESULTADOS

Dos 144 frascos distribuídos, foram obtidos dados cadastrais completos (questionários respondidos e frascos contendo fezes) de 138 escolares.

Após a realização dos exames, observou-se que dos 138 indivíduos investigados, 99 (71,7%) mostraram-se positivos para protozoários (Tabela 1). Podemos observar ainda que os grupos etários mais acometidos foram 5 - 6 (80,0%) e 11 - 12 anos (79,5%).

Na Tabela 2, observou-se que entre os escolares positivos para protozoários, 80,3% eram do sexo masculino sendo que destes positivos 79,1% residiam em zona urbana e 83,3% em zona rural. Dentre estes, 65,0% eram do sexo feminino com 65,0% residindo em zona urbana e rural respectivamente.

Endolimax nana foi a que apresentou maior coeficiente de prevalência entre as protozooses (40,0%);

seguida de *Giardia intestinalis* com (27,5%), *Iodamoeba butschlii* e *Entamoeba coli* (24,6% e 23,9%, respectivamente). A *Dientamoeba fragilis* ocorreu numa pequena percentagem (5,8%). Já o *Cryptosporidium* ocorreu apenas no grupo etário entre 13 - 17 com dois casos positivos (1,45%). Não foi detectada a presença da *Entamoeba histolytica* (Tabela 3).

Quanto ao tipo de habitação, os mais acometidos foram os residentes em casas de alvenaria 68,7%, cerca de três vezes maior do que os residentes em casa de madeira 16,2% e 15,0% em outro tipo de habitação (barro, plástico, palha) (Tabela 4).

Na Tabela 5, nota-se que os escolares residentes em casas de piso de cimento foram os mais parasitados 70,7%.

As protozooses apresentaram uma frequência maior entre os escolares que mantinham contato com animais como: cão (40,0%); cão e gato (37,0%) e os mais acometidos foi o grupo etário entre 9 - 12 anos de idade (Tabela 6, Figura 3).

O tipo de água utilizada pelos escolares para beber é filtrada em 82,0%, observando também que 5,3% é fervida e 6,4% é de talha (Tabela 7).

Na Tabela 8, podemos observar que 56,7% dos escolares utilizam água de distribuição pública e apenas 30,3% é de procedência de poço raso.

De acordo com os questionários respondidos 97,73% das crianças estudadas ou positivas para protozoários

têm o hábito de lavar as mãos antes das refeições conforme demonstra a (Figura 4). 99,25% dos escolares têm o hábito de lavar as mãos após utilizar o banheiro (Figura 5).

4. DISCUSSÃO

Durante toda a programação, nesse ano de estudo no município de Gouvelândia - GO, tivemos oportunidade e interesse na divulgação através de palestras a pais, alunos e responsáveis em cada uma das escolas trabalhadas de alguns conceitos básicos a nosso ver indispensáveis para melhor orientação e conscientização do problema.

Gouvelândia é um município onde observamos grande deficiência em saneamento básico e infra-estrutura conforme (Figuras 6a e 6b).

Procurando investigar a prevalência de protozooses intestinais em 138 amostras de fezes realizadas de 5 >/ 15 anos de idade nas três escolas do município de Gouvelândia, observou-se que 71,7% eram positivos para protozoários. Os dados obtidos no presente trabalho estão de acordo com dados de outros autores que também encontraram prevalência semelhante (ALMEIDA & COSTA-CRUZ 1988).

Observando a Tabela 2, nota-se que não houve diferenças nos coeficientes de prevalência nos indivíduos residindo em zona urbana e/ou zona rural, com isso pode-se concluir que as condições de saneamento básico e infraestrutura sejam semelhantes para ambos os locais. Teodoro *et al* (1988) também encontraram resultados semelhantes. Quanto ao sexo feminino, apresentaram uma menor prevalência, podendo ser creditado aos hábitos de higiene pessoal.

A maior prevalência observada neste trabalho foi para a *Endolimax nana*, com (40,0%), dado este concordante com o de (Teodoro *et al* 1988). Em outros estudos a prevalência de *E. nana* não foi alta (ALMEIDA & COSTA-CRUZ, 1988; CARNEIRO & CALIL, 1979; CORREA & TAUNAY, 1934; GIOIA, 1992 e SANTOS *et al*, 1990).

Segundo CHENG (1981), apesar de *Endolimax nana* não ser patogênico ao homem, pode vir a ser patógeno, devido à frequência com que é encontrado em fezes diarréicas. Apesar deste protozoário ser comensal assim como todas as amebas encontradas neste estudo serem consideradas não patogênicas ao homem, deveriam merecer mais atenção, pois são encontrados com frequência em crianças em idade escolar e em fezes diarréicas, como é o caso da *Endolimax nana*. A presença de protozoários comensais demonstra a contaminação de alimentos por material fecal, sua transmissão provavelmente está ligada ao consumo de vegetais mal lavados.

Quanto à *Giardia intestinalis*, esta teve uma prevalência de (27,5%) concordando com achados de vários

autores SANTOS *et al* (1990); CORREA & TAUNAY (1982); TEODORO *et al* (1988); ARAUJO (1971); CORREA *et al* (1982); CARNEIRO & CALIL (1979); EVANGELISTA *et al* (1972); BASTOS & ATANAKA (1991). Todavia PINTO *et al* (1985) observaram este flagelado em 83,3% dos pesquisados em seus estudos, tendo em vista que foi realizado três exames sucessivos. Segundo este autor quando são considerados mais do que três exames, a possibilidade desses encontros aumenta, além do que garante que se chegue a um resultado seguramente negativo. VINHA & MARTINS (1982) encontraram apenas 8,4% deste parasito em estudo realizado com escolares na Ilha do Governador, RJ.

ARTIGAS *et al* (1963) em seu trabalho observaram que o grupo etário mais parasitado por *Giardia intestinalis* foi de 6 - 10 anos, diferindo deste estudo, onde a *Giardia* esteve presente com alta prevalência em todos os grupos etários. Contudo concorda com CORREA *et al* (1982) e NEVES (1995) que encontraram a *Giardia intestinalis* com prevalência também elevada em todos os grupos etários, em questão neste trabalho.

Outras amebas como a *Entamoeba coli* e *Iodamoeba butschlii* foram encontradas com prevalências semelhantes, estando de acordo com estudo de vários autores como de TEODORO *et al* (1988); ARAUJO (1971); CARNEIRO & CALIL (1979); EVANGELISTA *et al* (1972) e GIOIA (1992), considerados também como comensais não patogênicos ao homem.

Em um trabalho realizado por GASPARINI (1995) foram observadas características da Dientamebíase

(*Dientamoeba fragilis*), cuja transmissão é orofecal, e não patogênico ao homem, tendo sido encontrado no presente trabalho numa prevalência de apenas (5,8%).

A prevalência com que foi encontrado o *Cryptosporidium* sp foi de (1,45%) estando de acordo com os dados de GENARI-CARDOSO *et al* (1995) e VASQUEZ *et al* (1995) que encontraram prevalência baixa. É de se esperar que em indivíduos saudáveis a prevalência de *Cryptosporidium* sp seja baixa pois é considerado protozoário oportunista ocorrendo mais frequentemente em indivíduos com baixa resistência imunológica.

No presente estudo não foi detectado a *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba hartmanni*. Segundo GASPARINI (1995), amebíase é por definição a presença da *Entamoeba histolytica* no organismo humano, mesmo na ausência de sinais e sintomas da doença, e que portadores sadios podem abrigar este parasito por vários anos, e que para pesquisa de cistos recomenda também a repetição de exames por mais de três vezes, em caso de resultado negativo. No presente trabalho foi realizado apenas um exame, talvez isto seja um fator que contribuiu para a sua não detecção.

De acordo com GONÇALVES *et al* (1973), ainda sobre os dados gerais da população em estudo, constatou que (22,43%) das casas era de madeira e (69,23%) de alvenaria, concordando com a percentagem encontrada neste trabalho que foi de (68,7%) de indivíduos que residiam em casas de alvenaria contra (16,2%) em casas de madeira. Este estudo

discorda de TEODORO *et al* (1988) que encontrou exatamente o contrário que foi 48,4% para os indivíduos residentes em casas de alvenaria contra (63,4%) positivos residentes em casas de madeira.

A maioria dos escolares positivos 70,7% residia em casas com piso de cimento. Esta característica parece não ter influência sobre a alta prevalência de parasitoses, mas sim a falta de saneamento básico e destino dos dejetos, pois a cidade não conta com rede de esgoto e nem coleta de lixo.

Pode-se observar na tabela 6, que a frequência com que foi encontrado o convívio com animais soltos como cão e o gato foi alto. Esses animais são considerados para NEVES (1995), como possíveis reservatórios de protozoários, pois foi encontrada nestes animais domésticos espécies de *Giardia* morfológicamente semelhantes à *Giardia intestinalis* que ocorre no homem.

Quanto a água utilizada para beber pelos escolares (Tabela 7), verificamos que a maioria dos escolares consomem água filtrada, o que não justifica a alta prevalência de parasitoses entre esses indivíduos, uma vez que a água é um dos principais veículos de transmissão de protozooses.

A fonte de água utilizada pela população é fator importante em Saúde Pública. Em Gouvelândia (30,3%) dos escolares utilizam água proveniente de poço raso e (56,7%) de distribuição pública. (Tabela 8). Apesar da maioria dos

escolares consumirem água tratada, isso faz muito pouco tempo, tendo sido instalada no primeiro semestre de 1995 a estação de tratamento de água no município, sendo que anteriormente a água utilizada era de poço raso na maioria das vezes localizava-se bem próximo das fossas, (Figura 7).

Por ocasião de falta de água, a população utilizava água procedente de uma represa localizada nas proximidades do município e que não apresentava condições de saneamento desejável (Figura 8).

Estudo realizado por ARAUJO (1971), mostrou que a água utilizada pela população quando procedente de córregos, alagadiços e represas é fator concorrente pela alta prevalência.

A contaminação por cistos de protozoários através de mãos sujas, tem ampla disseminação entre crianças em idade escolar pois os hábitos de higiene entre essas crianças não são frequentes, principalmente no que se refere lavar as mãos antes das refeições e após utilizar o banheiro.

As figuras 6 e 7 mostram que 97,73% e 99,25% respectivamente da população positiva deste trabalho têm hábitos higiênicos frequentes. A justificativa para a alta prevalência de parasitoses do estudo em questão é que segundo NEVES (1995) crianças defecando no chão (dentro e fora das habitações), aí brincando e levando a mão à boca, se infectam com facilidade. O cisto resiste até dois meses e meio no exterior, em boas condições de umidade, temperatura e sobrevive durante muito tempo em baixo das unhas. A

prevalência destas protozooses observada nesses escolares pode ser então devido à falta de hábitos higiênicos nessa idade.

5. CONCLUSOES

Diante dos resultados conclui-se que há necessidade de se identificar os parasitas intestinais em todas as crianças em idade escolar do município de Gouvelândia para elaboração de Programa Educativo com ênfase nos mecanismos de transmissão de protozooses detectados, e para que o controle desta patologia seja eficaz, os autores propõem que sejam realizados anualmente exames parasitológicos de fezes de todos os alunos e tratamento dos casos positivos, com posterior controle de cura. Baseando-se no estudo realizado, conclui-se que

O índice geral de positividade na população escolar foi frequente de 71,7%. Os principais protozoários encontrados e suas respectivas prevalências foram *Endolimax nana* (39,9%); *Giardia intestinalis* (27,5%); *Iodamoeba butschlii* (24,6%); *Endamoeba coli* (23,9%);

Dientamoeba fragilis (5,8%) e *Cryptosporidium* apenas (1,45%).

As condições sócio-econômicas e sanitárias no município de Gouvelândia são precárias e certamente estão repercutindo nas elevadas taxas de parasitismo humano. Assim sendo, medidas que venham a ser postas em prática visando o controle destas doenças como melhorar as condições de saneamento básico, deveriam ser um ponto de partida para as autoridades daquele local.

Os resultados verificados entre escolares de Gouvelândia, atestam a representatividade da amostra obtida ("porta de entrada" do sistema) sugerindo não só a importância de sua utilização no levantamento do quadro parasitológico da comunidade, mas também na avaliação da qualidade parasito-sanitária do município em questão.

A importância do envolvimento da comunidade local, na implementação de medidas profiláticas, visando o combate e controle das parasitoses intestinais.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

ARAÚJO, O. A. Parasitoses intestinais em quatro municípios goianos. *Rev. Goiana Med.* v. 17. n. 1 e 2, jan - jun, 1971.

ARTIGAS, P. T. *et al.* Ocorrência de parasitoses intestinais na população operária da cidade universitária de São Paulo. *Arquivos de Higiene e Saúde Pública.* v. 28. n. 98 p. 323 - 329, 1963.

BASTOS, W. R.; ATANAKA, M. L. Levantamento das enteroparasitoses em escolares de 1º grau na área urbana de Cuiabá - MT, segundo distrito sanitário. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* v. 33. p. S31 - S38, ago. 1991. (Supl. 8).

BAXBY, D., BLUNDELL, N. Sensitive, rapid, simple methods for detecting *Cryptosporidium* sp in faeces. *Lancet*. v. 11. n. 8359, p. 1149. nov. 1983.

CARNEIRO, J. R., CALIL, F. Incidência de parasitos intestinais em um estudo de amostragem aleatória em crianças e adolescentes no Distrito de Senador Canedo - Goiás. *Rev. Pat. Trop.* v. 8. n. 3 - 4. p. 129 - 133, 1979.

CASEMORE, D. P. FOODBORNE illness protozoal infection. *The Lancet*. v. 336. n. 8. dez, 1990.

CHAVES, A. et al. Estudo comparativo dos métodos coprológicos de Lutz, Kato-Katz e Faust modificado. *Rev. Saúde Públ.*, S. Paulo. v. 3. n. 6. p. 348 - 352, dez. 1979.

CHENG, T. C. Protozoa. In: *Parasitologia general*. 2ª ed. Madrid, Espanha: Editorial AC, 1981. 965 p. p. 222.

CORREA, M. O. A., TAUNAY, A. E. Incidência das verminoses e protozooses nos escolares da capital. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 3. p. 247. 1943.

CORREA, M. A. et al. Ocorrência de parasitas intestinais em escolares da Escola Estadual de 1º Grau Don Abel, em Goiânia - GO. *Rev. Pat. Trop.* v. 11, n. 1. p. 15 - 21, jan - abr., 1982.

EVANGELISTA, A., KOMMA, M. D. & SANTOS, M. A. Q. Prevalência de parasitos intestinais em Goiânia - GO. *Rev. Pat. Trop.*, v. 1. p. 45 - 50, 1972.

GASPARINI, E. A., Atualização em parasitoses intestinais. *Jour. Bras. Med.* v. 68. n. 4. Abr, 1995.

GIOIA, I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do Centro de Saúde do Distrito de Sousas, Campinas, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. 25. n. 3. p. 177 - 182, jul-set, 1992.

GENARI-CARDOSO, M. L. Pesquisa de *Cryptosporidium* sp em crianças de zero a 12 anos de idade com diarreia aguda, em Uberlândia, MG. in: XXXI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. n. 42. p. 21. mar. 1995.

GOMES, C. M. C., MONTEIRO, N. V., ALVINA, A. C. Cryptosporidiose e síndrome da imunodeficiência adquirida. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo, v. 33, 1991. (Supl. 8).

GONÇALVES, A., ANDRADE, J. C. R., GIRIBOLA, L., OLIVEIRA, M. C. Levantamento das parasitoses intestinais e condições sócio-econômicas e sanitárias em um bairro de Botucatu - SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. VII. n. 1. jan - fev., 1973.

HEALTH RESEARCH Commission on Health Research for Development
Essencial Link to Equity in Development. Oxford University
Press, 1990.

HOFFMAN, W. A.; PONS, JANNER, S. L. The sedimentation method
in Shistosomiasis mansoni Puerto Rico. *J. Publ. Hill*, v. 9
p. 283 - 291, 1934.

HUGGINS, D. Parasitas intestinais. *Rev. Brasil Med.* v. 42. n.
4. p. 98. Abr, 1985.

LIMA, A. O. Protozoários. In: *Metodos de laboratório
aplicados à Clínica*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara
Koogan, 1977. p. 184 - 193.

MALTA, R. C. G.; WAIB, C. M. Prevalência de parasitas
intestinais em crianças e idosos do município de Marília -
São Paulo. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA.
v. 23. n. 2. p. 285 - jul - dez. 1995.

MARZOCHI, M. C. A.; CARVALHEIRO, J. R. Estudos dos fatores
envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. III -
Distribuição de algumas enteroparasitoses em dois grupos
populacionais da cidade de Ribeirão Preto, São Paulo,
Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo, v. 20, n. 1. p. 31
- 35, 1978.

NEVES, D. P. Protozoa. In: *Parasitologia Humana*. 8ª ed. São Paulo. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. 501 p. p. 20, 114 - 138.

PESSOA, S. B. & MARTINS, A. V. Ações recíprocas do parasita e do hospedeiro. In: *Parasitologia Médica*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 872 p. p. 15.

PINTO, F. H. *et al.* Importância de repetição de exames coprológicos na avaliação da prevalência de parasitoses intestinais. *Rev. Fac. Odont.* Ribeirão Preto, v. 22. n. 2 p. 41 - 43, jul-dez. 1985.

REY, L. Amebas parasitas do homem. In: *Parasitologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991. 731 p. p. 236 - 246.

RIBEIRO, A. L. M., Ocorrência de enteroparasitoses em alunos das escolas rurais de 1º grau do município de Denise M.T. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo, v. 33. p. S51, 1991 (Supl.8).

SANTOS, M. A. Q. *et al.* Prevalência estimada de parasitos intestinais em escolares de creches e estabelecimentos de ensino em Goiânia - GO. *Rev. Pat. Trop.* v. 19 n. 1. p. 35 - 42, jan - jun, 1990.

TEODORO, V. *et al.* Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais no município de Maringá, Paraná. *Ciência e Cultura*. v. 40. n. 7. p. 698 - 702, jul. 1988.

The World Bank World Development Report. New York, Oxford University Press, 1988.

VASQUEZ, B. C. *et al.* Prevalência de *Cryptosporidium* sp, em uma população de 0 a 5 anos, e sua correlação com o estado nutricional. Brasília - Brasil. In: XXXI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. n. 259. p.130, 1995.

VINHA, C.; MARTINS, M. R. S. Parasitismo intestinal em escolares na Ilha do Governador, RJ. (1977-1979). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. 15. p. 15 - 31, jan-dez, 1982.

VINHA, M. Necessidade de uma política sanitária nacional para combate às parasitoses intestinais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. 10. p. 297 - 301, 1975.

ANEXOS

TABELA 1 - Coeficiente de prevalência de protozoários intestinais segundo grupo etário em escolares de Gouvelândia - Goiás, 1995.

GRUPO ETARIO	NUMERO DE INDIVIDUOS INVESTIGADOS		PREVALENCIA DE PROTOZOARIOS INTESTINAIS	
	n	(%)	n	(%)
5 - 6	05	(3,6)	4	(80,0)
7 - 8	38	(27,5)	24	(63,2)
9 - 10	44	(31,9)	31	(70,5)
11 - 12	39	(28,3)	31	(79,5)
13 -14	08	(5,8)	6	(75,0)
≥15	04	(2,9)	3	(75,0)
	138	(100)	99	(71,7)

TABELA 2 - Coeficiente de prevalência de protozoários intestinais segundo sexo e zona de residência em escolares de Gouvelândia - Goiás, 1995.

ZONA DE RESIDENCIA	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMININO	
Urbana	(34/43) 79,1%	(37/57) 65,0%	(71/10) 71,0%
Rural	(15/18) 83,3%	(13/20) 65,0%	(28/38) 73,7%
TOTAL	(49/61) 80,3%	(50/77) 65,0%	(99/138) 71,7%

TABELA 3 - Coeficiente de Prevalência de Protozoários intestinais segundo grupo etário em escolares em Gouvelândia - Goiás, 1995.

Grupo etário	Nº investigado	Giardia (%)	<i>E. coli</i> (%)	<i>E. nana</i> (%)	<i>D. fragilis</i> (%)	<i>Iodamoeba</i> (%)	<i>Cryptosporidium</i> (%)
5 - 6	5	2(40,0)	1(20,0)	2(40,0)	-	-	-
7 - 8	38	7(18,4)	6(15,8)	10(26,3)	1(2,6)	11(29,0)	-
9 - 10	44	11(25,0)	10(22,7)	20(45,5)	1(2,2)	8(18,2)	-
11 - 12	39	15(38,4)	11(28,2)	17(43,6)	4(10,3)	13(33,3)	-
13 - 14	08	3(37,5)	3(37,5)	5(62,5)	2(25,0)	1(12,5)	1(12,5)
≥15	04	-	2(50,0)	1(25,0)	-	1(25,0)	1(25,0)
TOTAL	138	38(27,5)	33(23,9)	55(40,0)	8(5,8)	34(24,6)	2(1,45)

TABELA 4 - Tipo de habitação, segundo o grupo etário em escolares positivos para protozoários intestinais, no município de Gouvelândia - Goiás, 1995. (n = 99)

GRUPO ETARIO	TIPO DE HABITAÇÃO					
	MADEIRA (%)		ALVENARIA (%)		OUTROS [±] (%)	
5 - 6	-	-	3	(3,0)	1	(1,0)
7 - 8	2	(2,0)	19	(19,1)	3	(3,0)
9 - 10	8	(8,0)	19	(19,1)	4	(4,0)
11 - 12	6	(6,0)	20	(20,1)	5	(5,0)
13-14	-	-	6	(6,0)	-	-
>15	-	-	1	(1,0)	-	-
TOTAL	16	(16,2)	68	(68,7)	15	(15,1)

TABELA 5 - Tipo de piso da casa, segundo o grupo etário de escolares positivos para protozoários intestinais, no município de Gouvelândia - Goiás, 1995. (n = 99)

GRUPO ETARIO	PISO DA CASA					
	CERAMICA (%)		CIMENTO (%)		OUTROS [±] (%)	
5 - 6	-	-	4	(4,0)	-	-
7 - 8	4	(4,0)	17	(17,1)	3	(3,0)
9 - 10	3	(3,0)	19	(19,1)	9	(9,0)
11 -12	4	(4,0)	23	(23,2)	4	(4,0)
13 - 14-	-	-	5	(5,0)	1	(1,0)
>15	-	-	2	(2,0)	1	(1,0)
TOTAL	11	(11,1)	70	(70,7)	18	(18,1)

[±] Barro, palha, plástico

[≈] Terra. concreto

TABELA 6 - Contatos com animais domésticos entre escolares positivos para protozoários intestinais segundo grupo etário em Gouvelândia - Goiás, 1995. (n = 83)

GRUPO ETARIO	ANIMAIS						
	CAO	(%)	CAO E GATO	(%)	GATO	(%)	OUTROS ³ (%)
5 - 6	-	-	1	(1,2)	2	(2,4)	- -
7 - 8	8	(9,6)	5	(6,0)	3	(3,6)	1(1,2)
9 - 10	12	(14,4)	10	(12,0)	7	(8,4)	- -
11 - 12	11	(13,2)	12	(14,5)	2	(2,4)	2(2,4)
13 - 14	1	(1,2)	1	(1,2)	3	(3,6)	- -
≥15	-	-	1	(1,22)	1	(1,2)	- -
TOTAL	32	(40,0)	30	(37,0)	18	(22,22)	3(3,7)

TABELA 7 - Tipo de água utilizada para beber pelos escolares positivos para protozoários intestinais segundo grupo etário em Gouvelândia - Goiás, 1995. (n=94)

GRUPO ETARIO	FERVIDA (%)		FILTRADA (%)		TALHA (%)	
5 - 6	-	-	3	(3,2)	-	-
7 - 8	-	-	21	(22,3)	-	-
9 - 10	2	(2,1)	25	(26,6)	1	(1,0)
11 - 12	3	(3,1)	21	(22,3)	4	(4,3)
13 - 14	-	-	5	(5,3)	1	(1,0)
≥15	-	-	2	(2,1)	-	-
TOTAL	5	(5,3)	77	(82,0)	6	(6,4)

³ Porco e galinha

TABELA 8 - Fonte de água para beber dos escolares positivos para protozoários intestinais, segundo grupo etário em Gouvelândia - Goiás, 1995. (n=99)

GRUPO ETARIO	POÇO RASO (%)		DIST.PUBL. (%)		OUTROS ⁴ (%)	
5 - 6	-	-	3	(3,0)	1	(1,0)
7 - 8	7	(7,0)	13	(13,1)	4	(4,0)
9 - 10	14	(14,1)	15	(15,1)	2	(2,0)
11 - 12	6	(6,0)	20	(20,2)	5	(5,0)
13 - 14	3	(3,0)	3	(3,0)	-	-
>15	-	-	2	(2,0)	1	(1,0)
TOTAL	30	(30,3)	56	(56,7)	13	(13,1)

⁴ Bica, mina, represa.



Figura 1 - Vista panorâmica da entrada principal do município de Gouvelândia - GO

ANEXO II

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE UBERLÂNDIA - MG

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO PARASITOLÓGICO

CURSO: Biologia

DISCIPLINA: Parasitologia

NOME DO ALUNO: _____

IDADE: _____

SÉRIE: _____

- 1) Local onde reside: cidade ou vila área urbana isolada zona rural
- 2) Tipo de residência: madeira alvenaria outro material Qual? _____
- 3) Piso da casa: cerâmica ladrilho outro Qual? _____
- 4) A casa é: própria alugada outro
- 5) Tem energia elétrica? sim não
- 6) Espécies de animais existentes na residência: cão gato outros
Quais? _____
- 7) Instalação necessária: rede geral fossa séptica fossa rudimentar
 não tem
- 8) Qual a distância entre a fossa e a cisterna (m)? _____
- 9) Para cozinhar usa: fogão a gás fogão improvisado outro
- 10) A água utilizada para bebida é: fervida filtrada talha não tratada
- 11) A água consumida na residência é de: cisterna água de distribuição pública
outras fontes Quais? _____
- 12) Há quantos anos mora neste município: mais de um ano menos de um ano um
ano
- 13) O pessoal da residência tem hábito de nadar? Sim Não
Onde nadam mais: piscina lagoa córrego outro não nadam
- 14) As verduras adquiridas ao seu consumo são adquiridas:
 no próprio domicílio (em casa) feiras e supermercados
- 15) Lava bem as verduras antes de comê-las? Sim Não
- 16) Já fez algum exame parasitológico (fezes)? Sim Não
- 17) Se o resultado foi positivo, cite o verme: _____
- 18) Na sua opinião qual o outro mais importante problema que o município possui e que
necessita de solução urgente? _____
- 19) Esta sentindo no momento algum sintoma como: Dor abdominal Diarréia
Qual a frequência? muito pouco
- 20) Lava as mãos antes das refeições? Sim Não
- 21) Lava as mãos após defecar? Sim Não
- 22) Anda descalço? As vezes Pouco Muito

Obrigada pela colaboração.

ANEXO III



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA
DISCIPLINA DE PARASITOLOGIA

RESULTADO DE EXAME

Identificação: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Procedência: _____

Prontuário: _____

Material recebido:

Exame realizado:

Resultado:

Responsável: _____

ANEXO IV

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICA-BACHARELADO

Como evitar as verminoses.



• Lave as mãos sempre que usar o banheiro e antes das refeições.

• Conserve as mãos sempre limpas, unhas aparadas e evite colocar a mão na boca.



• Lave bem todos os alimentos, antes do preparo, principalmente se forem consumidos crus.

• Beba somente água filtrada ou fervida.



• Ande sempre calçado.

• Coma somente carne bem passada.



• Mantenha limpa a casa e o terreno ao redor, evitando a presença de moscas e outros insetos.

• Não deixe as crianças brincarem em terrenos baldios, com lixo ou água poluída.



• Procure periodicamente um médico ou posto de saúde.

FONTE: CILAG FARMACÊUTICA LTDA

VERMINOSES—Tão fácil de pegar,
tão simples de tratar.



Figura 2 - Palestra sobre parasitoses proferida em Gouvelândia - GO.



Figura 3 - Condições sanitárias observadas no presente

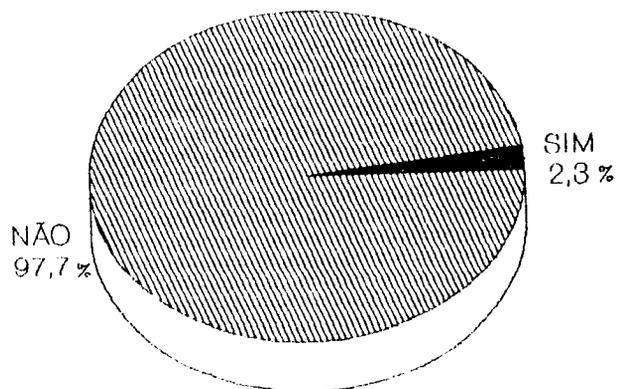


Figura 4- Hábito de lavar as mãos antes das refeições em escolares do município de Gouvelândia - GO, 1995.

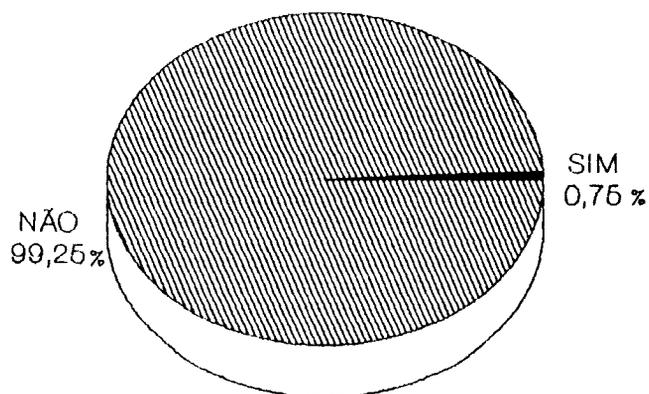


Figura 5 - Hábito de lavar as mãos após defecar, em escolares do município de Gouvelândia - GO , 1995.



Figura 6a



Figura 6b - Saneamento básico deficiente.



Figura 7 - Distância entre fossa e cisterna insuficientes,
Gouvelândia - GO.



Figura 8 - Represa utilizada como reservatório de água em
Gouvelândia - GO.