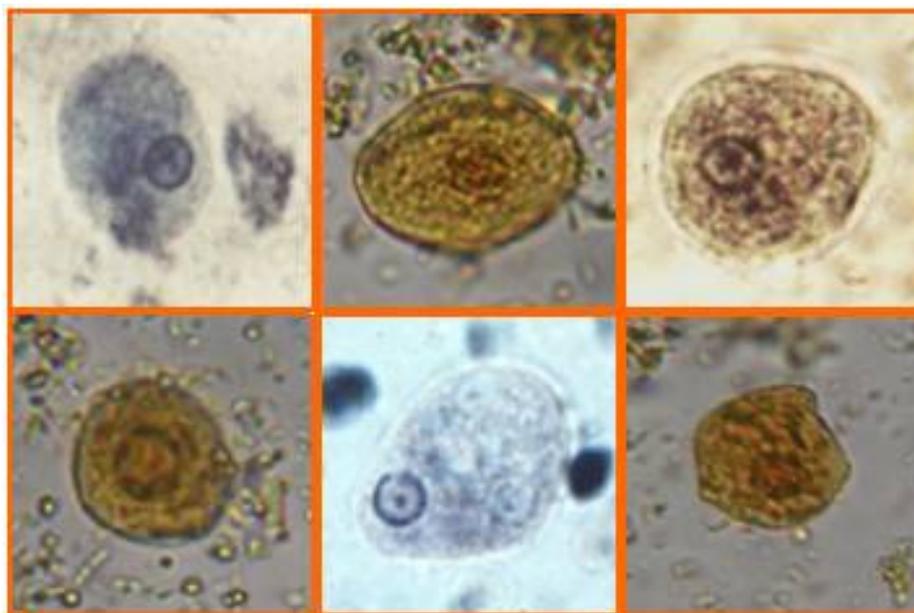


**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE IMPERATRIZ  
CURSO DE CIÊNCIAS COM HABILITAÇÃO EM BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA E QUÍMICA**

**CLEITON SOUSA DA SILVA**

**INCIDÊNCIA DE *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* EM CRIANÇAS  
DA EDUCAÇÃO INFANTIL DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL  
DO BAIRRO ALTO BONITO, NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO  
TOCANTINS, ESTADO DO TOCANTINS, BRASIL**



**CLEITON SOUSA DA SILVA**

**INCIDÊNCIA DE *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* EM CRIANÇAS  
DA EDUCAÇÃO INFANTIL DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL  
DO BAIRRO ALTO BONITO, NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO  
TOCANTINS, ESTADO DO TOCANTINS, BRASIL**

Monografia de Conclusão de Curso apresentada à Comissão Examinadora para apreciação e Defesa Monográfica como requisito à obtenção do grau de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Biologia.

**Orientadora:**

Profa. DSc. Geovania Maria da Silva Braga

Silva, Cleiton Sousa da

S586

Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil de uma Escola Pública Municipal do Bairro Alto Bonito, no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil/Cleiton Sousa da Silva, Imperatriz, 2010.

70f.:il

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Licenciatura em Ciências com Habilitação em Biologia. Universidade Estadual do Maranhão/Centro de Estudos Superiores de Imperatriz, Imperatriz – MA, Brasil, 2010.

1. Doença infecto parasitária. 2. Amebíase. 3. Escolares. I. Universidade Estadual do Maranhão. II. Título.

CDU 616.993.12

**CLEITON SOUSA DA SILVA**

**INCIDÊNCIA DE *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* EM CRIANÇAS  
DA EDUCAÇÃO INFANTIL DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL,  
NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO TOCANTINS, ESTADO DO  
TOCANTINS, BRASIL**

Aprovada em: 30 / 11 / 2010

**BANCA EXAMINADORA**

GEOVANIA MARIA DA SILVA BRAGA

Professora Adjunta III DSc. Geovania Maria da S. Braga - UEMA  
Doutora em Ciência Veterinária e PhD em Imunoparasitologia – Orientadora

MURILO BARROS ALVES

Professor Assistente I Murilo Barros Alves - UEMA  
Mestre em Ensino de Matemática

MARCELO FRANCISCO DA SILVA

Professor M.Sdc. Marcelo Francisco da Silva – UEMA  
Mestrando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

*Dedico este trabalho a Deus pelo dom da vida, aos meus queridos pais e irmãos, a minha orientadora Geovania Maria Braga e todos que diretamente me ajudaram na elaboração do mesmo*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, amigo inseparável e companheiro em todos os momentos, que proporciona todas as minhas conquistas.

À minha família, razão pela qual tenho forças pra ir de encontro a desafios que sempre me levam a conquistas.

A todos os professores que me guiaram durante a jornada quanto acadêmico, em especial à professora Geovania Maria da Silva Braga, pela sua orientação, compromisso, competência e dedicação.

Às professoras Marilene Souza Ferreira, Maria Elza Lopes de Sousa e Lacinélia Morais Barreto por terem me acompanhado desde a Educação Básica até a presente conquista, pois vocês fazem parte desta história.

Aos doutores Bruno Ernani Lima Marinho e Luiz Ricardo Morais Sanglard, farmacêutico/bioquímicos, pela paciência e dedicação que tiveram em meu esforço enquanto aprendiz dos procedimentos clínicos laboratoriais realizados no pólo do Centro Oncológico do Brasil na cidade de Imperatriz, estado do Maranhão.

À técnica de laboratório do pólo do Centro Oncológico do Brasil na cidade de Imperatriz, Irene Cavalcante dos Santos, pelo apoio, paciência e dedicação que teve ao me auxiliar com as amostras e coleta do material necessários para elaboração desta pesquisa.

Aos escolares, os pais e a escola pela autorização e participação que foram decisivos para realização desta pesquisa.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma me ajudaram na elaboração e execução desta pesquisa, principalmente aqueles que não me atrapalharam.

**“As Misericórdias do Senhor são as únicas  
causas de não sermos consumidos”**

**Tes. 3 e 22**

## RESUMO

Os parasitas intestinais estabelecem uma série de reações no organismo do hospedeiro que desencadeiam em frequentes doenças, as quais são de difícil controle pelos órgãos públicos e acometem o ser humano de forma irrestrita. Essas doenças são observadas tanto em crianças quanto em adultos, independem do sexo e classes sociais, são detectadas tanto na zona rural como em zonas urbanas, e apresentam ampla distribuição geográfica. A amebíase é uma doença infectoparasitária causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*, que é considerada importante causa de morbimortalidade no homem. Esta pesquisa objetivou diagnosticar a Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em uma escola pública municipal no Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil. Também, avaliar o perfil socioeconômico e higiênico sanitário da população abordada. Foram realizados 50 exames parasitológicos de fezes com as amostras fecais das crianças da referida escola, utilizando-se o método da Sedimentação Espontânea ou Hoffman, Ponz e Janer. A incidência geral de positividade para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* da população estudada foi de 32% (16), onde a maior frequência ocorreu no sexo masculino com 34,61% (9) contra 29,16% (7) no sexo feminino, no entanto nota-se quase que a mesma percentagem para estes subconjuntos. Em relação a idade dos escolares foi prevalente a infecção por *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas crianças de três (37,5%) e quatro (38,9%) anos com intensidades praticamente iguais. Os resultados obtidos são reflexos do questionário aplicado aos pais ou responsáveis pelos escolares, em forma de entrevista, onde os dados tabulados apontam a urgência na tomada de medidas que qualifiquem um continuo investimento por parte dos setores públicos na saúde, infra-estrutura a começar por saneamento básico e investimentos em políticas educacionais que visem campanhas de capacitação e erradicação no combate as parasitoses intestinais começando pelos escolares, o que com certeza leva a uma maior qualidade de vida por parte dos moradores do município foco da pesquisa.

**Palavras Chave:** Doença Infectoparasitária, Amebíase, Escolares, Sedimentação.

## ABSTRACT

Intestinal parasites establish a series of reactions in the body of the host that trigger in frequent illnesses, which are difficult to control by public agencies and attack humans without restriction. These diseases are observed in both children and adults, independent of sex and social class, are detected both in rural as in urban areas, and are widely distributed geographically. Amebiasis is an infectious disease caused by the protozoan parasite *Entamoeba histolytica*, which is considered an important cause of morbidity and mortality in man. This research aimed at diagnosing the Incidence of *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* in a public school in the District Alto Bonito in São Miguel do Tocantins, Tocantins, Brazil and assess the socioeconomic profile and hygienic population addressed. Were performed 50 Examination of stools with the fecal samples of children of that school using the method of spontaneous sedimentation or Hoffman, Ponz and Janer. The overall incidence of positivity for complex *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* population studied was 32% (16), where the highest frequency occurred in males, with 34.61% (9) versus 29.16% (7) sex female, however it is noted that almost the same percentage for these subsets. Regarding the age of children was prevalent infection with *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* among children in three (37.5%) and four (38.9%) years with nearly equal intensities. The results are a reflection of the questionnaire administered to parents or guardians for the students as an interview, where the data tabulated show the urgency of taking measures that qualify a continued investment by the public sector in health, infrastructure, starting with investments in sanitation and education policies aimed at empowerment and eradication campaigns to combat intestinal parasites starting with the school, which certainly leads to a higher quality of life for the residents of the municipality focus of research.

**Key Words:** Parasitic Infectious Disease, Amebiasis, School, Sedimentation.

## LISTA DE FIGURA

<b>Figura 1 -</b>	Trofozoítos do Complexo <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> visualizados por microscópio óptico .....	21
<b>Figura 2 -</b>	Cistos do Complexo <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> visualizados por microscópio óptico .....	21
<b>Figura 3 -</b>	Ciclo Evolutivo do Complexo <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> no hospedeiro humano .....	26
<b>Figura 4 -</b>	Prevalência da Amebíase no Mundo de acordo com a Ordem Mundial da Saúde em 2003 .....	27
<b>Figura 5 -</b>	Distribuição do Complexo <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> em seis capitais brasileiras .....	31
<b>Figura 6 -</b>	Escola Municipal Bela Vista local da pesquisa sobre a Incidência da <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> em crianças da Educação Infantil do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	39
<b>Figura 7 -</b>	Potes Coletores que foram utilizados para o acondicionamento das amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	41
<b>Figura 8 -</b>	Utilização do Bastão de Vidro para triturar e homogeneizar água e fezes das amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	42
<b>Figura 9 -</b>	Sedimentação das amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	43
<b>Figura 10 -</b>	Gota de Solução de Lugol adicionada ao sedimento formado com as amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	43
<b>Figura 11 -</b>	Observações microscópicas das lâminas que foram preparadas com as amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	44

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1 -</b>	Distribuição Geográfica dos casos de Amebíase no Mundo de acordo com a Ordem Mundial da Saúde em 2003 .....	28
<b>Tabela 2 -</b>	Percentagem da Incidência da <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> encontrada nas amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	45
<b>Tabela 3 -</b>	Percentagem da Incidência <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> nas amostras fecais do subconjunto formados por idade das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	46
<b>Tabela 4 -</b>	Percentagem geral da Incidência da <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> presentes no sexo masculino e feminino das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	46
<b>Tabela 5 -</b>	Percentagem da Incidência <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> nas amostras fecais dos subconjuntos formados por idade e sexo masculino das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	47
<b>Tabela 6 -</b>	Percentagem da Incidência da <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> nas amostras fecais dos subconjuntos formados por idade e sexo feminino das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	47
<b>Tabela 7 -</b>	Escolaridade dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	48
<b>Tabela 8 -</b>	Renda Familiar Mensal dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	48
<b>Tabela 9 -</b>	Natureza do Imóvel dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	49

<b>Tabela 10 -</b>	Uso e Escoadouro da Instalação Sanitária utilizada pela família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	49
<b>Tabela 11 -</b>	Abastecimento de Água utilizada pela família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	50
<b>Tabela 12 -</b>	Tipo de Água utilizada para beber pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	50
<b>Tabela 13 -</b>	Hábito de Consumo de Frutas e Verduras cruas pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	51
<b>Tabela 14 -</b>	Preparo Especial das Frutas e Verduras consumidas pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....	51
<b>Tabela 15 -</b>	Preparo das Refeições Diárias das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	52
<b>Tabela 16 -</b>	Destino do Lixo Domiciliar da família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	52
<b>Tabela 17 -</b>	Hábito de Lavar as Mãos antes das Refeições pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	53
<b>Tabela 18 -</b>	Hábito de Lavar as Mãos após o Uso do Sanitário pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	53
<b>Tabela 19 -</b>	Último Exame de Fezes Realizado nas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....	54

## LISTA DE APÊNDICE

- Apêndice 1** - Ofício de Autorização para realização da pesquisa sobre a Incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* com as crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....66
- Apêndice 2** - Ficha de Autorização entregue aos pais ou responsáveis para realização dos Exames Parasitológicos de Fezes com as crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.....67
- Apêndice 3** - Questionário Socioeconômico entregue aos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....68
- Apêndice 4** - Resultado do Exame Parasitológico de Fezes entregue aos pais ou responsáveis sobre Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....69
- Apêndice 5** - Fotos microscópicas do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* tiradas no Laboratório de Biologia Dr. Warwick Estevam Kerr da Universidade Estadual do Maranhão (CESI/UEMA) das amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010 .....70

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	17
<b>2.1 Parasitas Intestinais</b> .....	17
<b>2.2 Evidências Epidemiológicas</b> .....	18
<b>2.3 Complexo <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i></b> .....	19
2.3.1 Agente .....	20
2.3.2 Histórico .....	22
2.3.3 Ciclo Evolutivo .....	24
2.3.4 Distribuição Geográfica .....	27
2.3.4.1 No Mundo .....	27
2.3.4.1 No Brasil .....	30
2.3.5 Patogenia .....	33
2.3.6 Diagnóstico .....	35
2.3.7 Tratamento .....	36
2.3.8 Profilaxia .....	38
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	33
<b>3.1 Área de Estudo</b> .....	39
<b>3.2 População Estudada</b> .....	39
<b>3.3 Período do Estudo</b> .....	40
<b>3.4 Período da Coleta</b> .....	40
<b>3.5 Coleta da Amostra</b> .....	40
<b>3.6 Processamento da Amostra</b> .....	41
<b>3.7 Análise de Dados</b> .....	44
<b>4 RESULTADOS</b> .....	45
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	49
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	58
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	60
<b>APÊNDICE</b> .....	65

## 1 INTRODUÇÃO

A amebíase é uma doença infecciosa causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*, que é considerada importante causa de morbimortalidade no homem (PÓVOA et al, 2005).

Esta parasitose apresenta-se com disseminação em grande escala em regiões tropicais, onde as condições de higiene e a educação sanitária são consideradas inadequadas ao modo de vida, sendo a maioria dos casos concentrados na América do Norte (México), Central e do Sul, África, Índia, Iram e Vietnam (DOURADO, 2006).

A infecção causada pela *Entamoeba histolytica*, segundo a literatura mundial, tem revelado que a doença oriunda deste parasita intestinal, amebíase, independe da faixa etária. Segundo Perez et al., em 1997 e Braga et al., em 1996, em seus estudos realizados com espanhóis e habitantes da região nordeste do Brasil observaram, respectivamente, uma maior prevalência desta protozoose na faixa etária entre 6 e 14 anos. Concomitante a isto, Kobayashi et al (1995), ao analisarem amostras da população da cidade de Holambra, em São Paulo, notaram maior positividade em pacientes maiores de 16 anos.

A doença causada pela *Entamoeba histolytica*, amebíase, caracteriza-se por apresentar manifestações clínicas como amebíase disentérica, colites agudas ou crônicas e amebíase extra-intestinal que pode provocar abscessos amebianos no fígado, nos pulmões, no cérebro e em outros órgãos e podendo ainda em casos mais raros, provocar ulcerações cutâneas ou outros tipos de lesões, e em último caso levar a óbito o infectado pela doença (MADI, 2008).

Os mecanismos de transmissão deste tipo de parasita estão relacionados à falta de hábitos de higiene pessoal e consumo de água e alimentos contaminados com ovos ou cistos. A contaminação fecal oral é a maneira mais comum de infestação, sendo na maioria dos casos por meio das mãos sujas que podem reter cisto de amebas particularmente nas unhas, contaminação de alimentos naturais com fezes humanas utilizadas como adubos, veiculação dos cistos de amebas pela água poluída com dejetos humanos, ou ainda por ação mecânica, onde insetos podem transportar as formas contaminantes do parasita para alimentos, água e objetos (WHO, 1997; SANTOS, 2005; BERTALHA, 2006).

Nos países em desenvolvimento a citar o Brasil, que possui contrastes sócio-econômicos, precárias condições sanitárias e um grande número de indivíduos com desnutrição, a desinformação sobre a doença, a não preservação ou a falta de políticas públicas nas áreas endêmicas, são fatores que contribuem para o aumento de incidências de casos de a-

mebíase, havendo urgência em detectar e tratar as fontes de suspeitas e infecções de indivíduos portadores da doença (VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005).

Partindo destes aspectos, esta pesquisa objetivou avaliar a incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil, bem como visou diagnosticar os possíveis casos de infestação deste parasita e ainda traçar o perfil sócio-econômico da população abordada que são pertinentes a Escola Municipal Bela Vista, do Bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

### 2.1 Parasitas Intestinais

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os parasitas intestinais estabelecem uma série de reações no organismo do hospedeiro que desencadeiam em frequentes doenças, as quais são de difícil controle pelos órgãos públicos e acometem o ser humano de forma irrestrita. Essas doenças são observadas tanto em crianças quanto em adultos, independem do sexo e classes sociais, são detectadas tanto na zona rural como em zonas urbanas, e apresentam ampla distribuição geográfica (WHO, 1997).

As parasitoses intestinais têm representado grandes problemas médico-sanitários à sociedade em geral, em especial em países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento como o Brasil, dada à decorrência das interrelações entre o agente etiológico causador doença, o hospedeiro e os fatores higiênicos sanitários que contribuem para a disseminação da doença (MACHADO, 1999; REY, 2001).

Dentre os principais parasitas humanos podem ser destacados com maior frequência, os protozoários *Entamoeba* e *Giardia* e os helmintos *Ascaris*, *Schistosoma* e *Taenia* (FERREIRA et. al., 2000). Dados estatísticos apontam que as parasitoses causadas por protozoários e helmintos afetam no mínimo dois bilhões de pessoas em todo o mundo, o que corresponde mais de 30% da população mundial (WHO, 1997; ROSSIGNOL, 1998; UNICEF, 1998).

Frequentemente são realizadas pesquisas em todo mundo sobre parasitas intestinais, revelando incidências bastante diferenciadas, pois geralmente os quesitos que apontam à situação local levam em consideração as características higiênico-sanitárias da população estudada (CHIEFFI et al., 1982). De modo geral, evidencia-se que os parasitas intestinais distribuem-se geograficamente de forma ampla com incidências variáveis, segundo a espécie parasitária e a amostra populacional estudada (MIRANDA, et al., 1998).

No entanto, apesar dos esforços no combate aos parasitas intestinais nocivos ao homem, ainda são excessivamente comuns e ganham grandes expressões em índices de mortalidade na população mundial, sendo um mal endêmico em vários países do hemisfério, havendo elevados números de indivíduos que portam algum tipo de parasita intestinal. Podendo ser citado como exemplo os trabalhos realizados por Silva et. al (1997) que inseriram o Brasil no grupo de países mais infectados por *Ascaris lumbricoides*, afetando cerca de 39,0% da sua população.

## 2.2 Evidências Epidemiológicas

As parasitoses intestinais, helmintíases e protozooses, segundo Monteiro (1995), representam a doença mais comum do globo terrestre, havendo maiores endemicidades em países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento, consistindo em problemas que fogem do controle da Saúde Pública.

Dados epidemiológicos revelam que os parasitas intestinais estão entre os patógenos mais comuns em seres humanos. Dentre os helmintos, encontra-se em maior frequência a *Ascaris*, *Schistosoma*, *Taenia*, *Trichuris* e *Ancylostoma*. Já entre os protozoários estão mais assíduos os gêneros *Entamoeba*, complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, e *Giardia*, *Giardia lamblia* e *Giardia duodenalis* (WHO, 1997).

As estimativas epidemiológicas revelam que 30% da população, ou seja, cerca de dois bilhões de pessoas de todo mundo encontram-se infectados por uma ou mais espécies de parasitas intestinais, havendo em decorrência disso mais de um milhão de mortes por ano em todo globo terrestre (WHO, 1997; UNICEF, 1998).

De acordo com estudos epidemiológicos já realizados, relata-se que o parasitismo ocasionado por helmintos pode ser assim analisado: cerca de um bilhão de indivíduos em todo mundo estão infectados por *Ascaris lumbricoides*, havendo apenas uma frequência pouco menor aqueles infectados por *Trichuris trichiura* e Ancilostomídeos. A Esquistossomose se apresenta, no Brasil, com maior positividade na região Nordeste do país. A Teníase encontra-se com maior frequência nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás, estimando-se, conforme a Organização Mundial da Saúde, que 50 milhões de indivíduos estão infectados pelo complexo teníase/cisticercose e 50 mil morrem a cada ano (BINA, 1976; WHO, 1997).

Prontamente, as parasitoses ocasionadas por protozoários mostram que: a *Entamoeba histolytica* é responsável pela infecção intestinal em aproximadamente 500 milhões de indivíduos, sendo que destes 50 milhões apresentam a forma invasiva do parasito, levando deste modo de 45-100 mil óbitos por ano, a maioria por colites e abscessos hepáticos; a prevalência de *Giardia lamblia*, *Giardia intestinalis* ou *Giardia duodenalis* é de 2% a 7% nos países industrializados, enquanto que em países em desenvolvimento os valores percentuais chegam a atingir de 20% a 60% (THOMPSON et al., 1990; RAVDIN, 1994; WHO, 1997; MACHADO et al., 1999).

A prevalência de infecções por parasitas intestinais é, portanto, considerada um dos principais parâmetros de avaliação do status da saúde pública de uma região, ou mes-

mo de um país (GONÇALVES et al., 1990; COSTA-MACEDO, 1998), sendo que as crianças principalmente aquelas que são menores de seis anos e estão em idade escolar podem espelhar esta situação por serem mais vulneráveis ao ambiente (SATURNINO et al., 2003).

De acordo com os trabalhos de Costa e Macedo, em 1998, as crianças refletem bem o grau de contaminação por parasitas de uma região, pois estando entre a faixa etária de zero a seis anos são mais susceptíveis a serem infectadas por estes parasitas, uma vez que as mesmas, além de não terem noções mais elaboradas de higiene pessoal, ou mesmo meios de saneamentos básicos adequados, estão em contato direto com o ambiente, apontando, deste modo, as condições socioeconômicas da comunidade onde habitam.

Outros trabalhos realizados com pesquisa de parasitas intestinais mostram também que, as crianças que estão em fase escolar quando são acometidas por parasitas intestinais podem ter comprometidos o seu desenvolvimento físico e intelectual, uma vez que estes patógenos influenciam diretamente o estado nutricional, o crescimento e a função cognitiva dos escolares (SANTOS et al., 1993; PRADO et al., 2001; SATURNINO et al., 2003).

### **2.3 Complexo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar***

De acordo com o que propôs Brumpt, em 1925, *apud* Neves et al., em 2005, a *Entamoeba histolytica* é um parasita unicelular, classificada como um protozoário, em que conforme estabelece a Comissão de Estudos sobre Problemas de Taxonomia da Sociedade de Protozoologistas, ocorre da seguinte forma na Posição Sistemática:

REINO: Animmallia  
SUB REINO: Protozoa  
FILO: Sarcomastigophora  
SUB FILO: Sarcodina  
SUPER CLASSE: Rhizopoda  
CLASSE: Lobosia  
SUB CLASSE: Gymnamoebia  
ORDEM: Amoebidae  
FAMILIA: *Entamoebidae*  
GENERO: *Entamoeba*  
ESPECIE: *Entamoeba histolytica*

### 2.3.1 Agente

A amebíase é designada como uma infecção causada por um protozoário da Classe Sarcodina e Gênero *Entamoeba*, em que dentre as sete espécies pertencentes a esse gênero, a *Entamoeba histolytica* é a única que é reconhecida como aquela que causa doença invasiva, com prevalência elevada em regiões tropicais, principalmente em comunidades que vivem em condições sanitárias inadequadas (DOURADO et. al., 2006).

Descreve-se atualmente que, a *Entamoeba histolytica* apresenta duas formas evolutivas, uma móvel designada trofozoíto e uma cística resistente e infectante (REY, 2001; VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005; DUARTE, 2006).

No entanto, a descrição das espécies do gênero *Entamoeba* depende das características morfológicas que o parasita constitui, tais como o tamanho do trofozoíto, número de núcleos e sua estrutura em formas císticas (TANYUKSEL e PETRI, 2003).

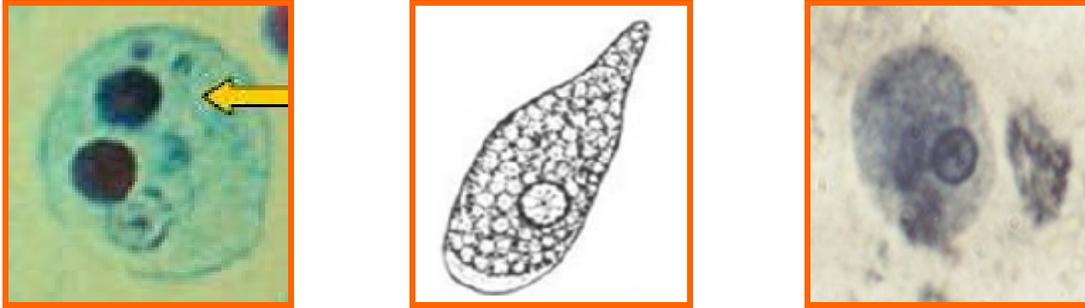
Os trofozoítos são estruturas vegetativas dinâmicas que se mostram de formas e tamanhos variados, de 12 a 60 micra, podendo viver sob condições anaeróbicas ou aeróbicas facultativa na luz do intestino grosso humano (MADI, 2008).

Locomovem-se por estruturas de pseudópodes grossos e digitiformes, se alimentando de partículas como bactérias, fungos, outras células, através de processos de fagocitose, pinocitose ou ainda transporte de membranas. Possui citoplasma dividido em ectoplasma e endoplasma granuloso, que contém vesículas e vacúolos abundantes, como também o núcleo (REY, 2000; LOHIA, 2003; SANTOS, 2005).

Quando observado por microscopia eletrônica o citoplasma da *Entamoeba histolytica* caracteriza-se por ser evidente a ausência de organelas, como as mitocôndrias, o aparelho de Golgi, o retículo endoplasmático e os centríolos, que antes eram comuns em células eucarióticas típicas (HUBER et al., 1989; LOHIA, 2003; SANTOS, 2005).

O núcleo mede cerca de três a quatro micra estando imerso por cromatina delicada e fina por aderência à membrana nuclear, em que em sua região central podem ser observados grânulos puntiformes, centrais ou excêntricos de cariossomos (SANTOS, 2005).

A reprodução dos trofozoítos, conforme FIG. 1, deste tipo de ameba ocorre por divisão binária, sendo formas evolutivas muito vulneráveis, pois são incapazes de viver no ambiente externo e se ingeridos são destruídos pela secreção gástrica (HUBER et al., 1989; VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005; DUARTE, 2006).



Fonte: Google Earth, 2010

**Figura 1** - Trofozoítos do Complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* sendo visualizadas as organelas distintas

Os cistos são as formas evolutivas do protozoário *Entamoeba histolytica* responsáveis pela transmissão da amebíase, pois são resistentes a acidificação, cloração e dessecação, sendo capazes de viverem em ambientes úmidos por vários dias ou até mesmo semanas (PETRI, 2003; STANLEY, 2003; MADI, 2008).

Microscopicamente analisados, os cistos podem medir de 10 a 20 micra, apresentam até quatro núcleos distribuídos de forma variável e possuem ainda um vacúolo de glicogênio, segundo FIG. 2, e corpos cromáticos em forma de bastões constituídos por agregados de ribonucleoproteínas (REY, 2000; PETRI, 2003; STANLEY, 2003; SANTOS, 2005).



Fonte: Google Earth, 2010

Fonte: SILVA, C.S. 2010

**Figura 2** - Cistos do Complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* onde se observam as formas evolutivas do protozoário

Pode haver ainda uma forma evolutiva intermediária entre os trofozoítos e os cistos, denominada pré cística, microscopicamente caracterizada por ser uma estrutura arredondada ou oval, geralmente menor que o trofozoíto e apresenta um núcleo, e ainda corpos cromatóides em seu citoplasma amíúde (SANTOS 2005).

Nesta fase de transição a ameba reduz sua motilidade, pois deixa de emitir pseudópodes e de fagocitar e ainda ocorre o desaparecimento dos seus vacúolos digestivos (REY, 2000).

### 2.3.2 Histórico

Relatos de estudos de casos revelam que, a descrição da *Entamoeba histolytica* ocorreu em 1875, na cidade de São Petersburgo, quando o médico russo Fedor Aleksandrovich Losch verificou a presença de trofozoítos deste parasita em fezes disentéricas e tecidos intestinais de um pobre lenhador russo, que foi acometido de um ataque prolongado e fatal de diarreia. Porém, não a considerou como espécie patogênica, pois acreditou que seria as bactérias a causa primária do quadro disentérico, tendo as amebas apenas como contribuintes para o quadro inflamatório (JACKSON, 1998; MADI, 2008).

Após esse acontecido, vários outros estudiosos fizeram marcos histórico quando tentaram entender e descrever os mecanismos de transmissão, complexidade e tratamento da amebíase, e as formas infectantes e caracterização geral da *Entamoeba histolytica*, agente etiológico desta doença enquanto parasita do homem.

Em 1903, de acordo com os estudos de Schaudin foi reconhecida a forma cística do parasita, onde foi instituído o nome genérico *Entamoeba*, e também subdividido em duas espécies, uma não patogênica que era encontrada no intestino de indivíduos assintomáticos, para o qual reservou o nome de *Entamoeba coli* e uma patogênica que, além de causar desenteria se instalava em quase todos os órgãos do corpo humano, para o qual reservou o nome de *Entamoeba histolytica* (JACKSON, 1998).

Reconhecida e descrita a forma cística do parasita, Walker e Seltards, em 1913, registraram ser os cistos a forma evolutiva infectante responsável pela transmissão da amebíase, em que para isso voluntários humanos foram utilizados em suas pesquisas para inoculação de cistos da *Entamoeba* em seu organismo.

Em 1925, o parasitologista francês Emile Brumpt, realizando estudos com incidência da amebíase em áreas de clima tropical e temperado, propôs que o gênero *Entamoeba* outrora descrito, reunia duas espécies morfológicamente idênticas e biologicamente distintas que habitavam o intestino humano, sendo uma patogênica denominada *Entamoeba histolytica* típica de zonas tropicais, pois apresentou maior positividade neste período do seu estudo e foi responsável pela amebíase invasiva, e a outra não patogênica denominada *Entamoeba dispar*, mais comum em zonas temperadas e com maior índice em porta-

dores assintomáticos, de acordo com os dados registrados em sua pesquisa (JACKSON, 1998; SANTOS, 2005).

Em 1968, uma série de investigações foram essenciais para entender morfofuncionalmente aspectos da *Entamoeba histolytica*, pois cientistas conseguiram isolar e cultivar cistos deste agente sem estarem associados a quaisquer outros microorganismos, possibilitando deste modo o estudo biocelular e bioquímico do parasita (DIAMOND et al., 1968).

Dez anos depois, ou seja, em 1978, isolando-se culturas de amebas advindas de indivíduos assintomáticos e sintomáticos para amebíase, Sargeant et al (1978) utilizando métodos isoenzimáticos (zimodemas) conseguiram notificar contrastes bioquímicas nas amostras avaliadas, marco de grande avanço científico que iria possibilitar diferenciação entre a *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar*.

Outros estudos efetuados de 1988 a 1993 com pesquisas utilizando métodos antigênicos, sorológicos, isoenzimáticos, imunológicos, bioquímicos, biomoleculares e genético, apenas vieram confirmar que de fato a espécie *Entamoeba histolytica*, considerada patogênica e *Entamoeba dispar*, não patogênica, apresentavam aspectos diferenciais, como Brumpt, em 1925 havia premeditado (REEVES e BISCHOFF, 1968; CLARK, 1998; JACKSON, 1998).

No entanto, mesmo depois de todos estes estudos que tentaram descrever e diferenciar as duas espécies morfológicamente idênticas, durante alguns anos *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar* foram consideradas uma única espécie, sendo que somente após a realização de vários estudos afins, envolvendo as suas particularidades é que se pôde diferenciá-las biofisiologicamente (DIAMOND e CLARK, 1993).

Através de estudos realizados com técnicas isoenzimáticas (PILLAI e KEYSTONE, 1999), anticorpos monoclonais (TACHIBANA et. al., 1999) e técnicas de biologia molecular, por meio de PCR e sondas de DNA (TROLL et. al., 1997), houve a capacidade de constatar que as espécies de *Emtamoeba histolytica* e *Emtamoeba dispar* apresentam características bioquímicas, antigênicas e genéticas que possibilitam realizar a diferenciação, o que foi essencial para a prevenção da doença evasiva, conduta terapêutica e para saúde pública (SANTOS, 2005).

Entretanto, as discussões sobre a existência de duas espécies de amebas morfológicamente idênticas e biofisiologicamente distintas só foram resolvidas em 1997, na cidade do México, no Encontro Satélite XIII - Seminar on Amebiasis, que após a aceitação da comunidade científica presente, decidiu que perante os estudos bioquímicos, imunoló-

gicos e genéticos realizados havia de fato a existência de duas espécies. A partir daí a *Entamoeba histolytica* foi reclassificada, como duas espécies de protozoários parasitas do intestino humano, *Entamoeba histolytica* propriamente dita, patogênica e invasiva e a *Entamoeba dispar* não patogênica e não invasiva, que prevalecem até a atualidade (ESPINOZZA-CANTELLANO, 1998).

Entre as discussões pautadas neste encontro, a Organização Mundial da Saúde recomendou alguns critérios que devem ser levados em consideração quando forem realizados estudos, que objetivam a separação e reconhecimento entre as espécies de *Entamoeba histolytica* e de *Entamoeba dispar*, as quais são dignas de serem citadas:

- O critério de tamanho usado para descrição taxonômica clássica da *Entamoeba histolytica* não serve para distinguir entre as espécies *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar*, pois no diagnóstico feito pela microscopia, os cistos das duas espécies são idênticos.
- Quando o diagnóstico for feito por microscopia óptica desde que os cistos sejam idênticos e não portem em formas trofozoíticas eritrócitos em seu interior o resultado deve ser registrado como *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.
- A maneira correta para se diagnosticar a amebíase é a identificação correta da *Entamoeba histolytica* e se presente deve ser tratada de imediato, pois os casos de complicações da doença tendem a se ampliar.

### 2.3.3 Ciclo evolutivo

Atualmente, inúmeros são os estudos realizados para detecção e conhecimento da amebíase, bem como seu agente causador *Entamoeba histolytica*, que apresenta um ciclo evolutivo simples e monoxeno, consistindo em duas formas evolutivas, uma móvel denominada trofozoítica e uma resistente, designada cística infectante (SANTOS, 2005).

O ciclo evolutivo da *Entamoeba histolytica* pode ser patogênico, quando os trofozoítos invadem a parede da mucosa intestinal e são transportados através da circulação sanguínea, para outros órgãos do corpo no hospedeiro humano, e não patogênico, quando os trofozoítos vivem como comensais, no intestino grosso, alimentando-se de detritos e bactérias da flora intestinal (HAQUE et al., 2003; NEVES, 2006).

Os estudiosos acreditam que tanto o ciclo evolutivo não patogênico da *Entamoeba histolytica* que ocorre na luz do intestino grosso, quanto o ciclo patogênico, que se

realiza na parede intestinal, no fígado e em outros órgãos, podem ocorrer simultaneamente no hospedeiro do parasita (HAQUE et al., 2000; DUARTE, 2006; NEVES, 2006).

A infecção amebiana tem início quando os cistos maduros da *Entamoeba histolytica* são ingeridos e se multiplicam no intestino grosso, e dependendo do grau de desenvolvimento do parasita podem invadir o epitélio intestinal e causar manifestações clínicas intestinais e extra intestinais (ESPINOSA-CANTELLANO, 1998).

Os cistos ingeridos por meios contaminantes passam ilesos pelo estômago resistindo os sucos gástricos e na porção final do intestino delgado ou início do intestino grosso, acontece à liberação de pequenas amebas (metacistos) num processo conhecido como desencistamento que ocorre em condições favoráveis devido a presença de enzimas intestinais, bactérias anaeróbicas e baixa tensão de oxigênio no meio (HAQUE et al., 2003; NEVES, et al., 2005).

O processo de desencistamento ocorre através da lise (ruptura) das paredes dos cistos decorrentes da presença de sucos digestivos neutros e alcalinos em meio anaeróbico e temperatura aproximadamente de 37<sup>0</sup> C (VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005).

As pequenas amebas, liberadas no processo de desencistamento passam a viver como comensais e a se reproduzir por divisão binária, em que as divisões subsequentes do núcleo e citoplasma dão origem a quatro e depois a oito trofozoítos metacísticos (NEVES, 2006).

Os trofozoítos metacísticos originados do desencistamento, migram ou são arrastados para as porções do intestino grosso onde se fixam em sua parede, por aderência ao muco intestinal, crescendo e se multiplicando (HAQUE et al., 2003; SILVA e GOMES, 2005).

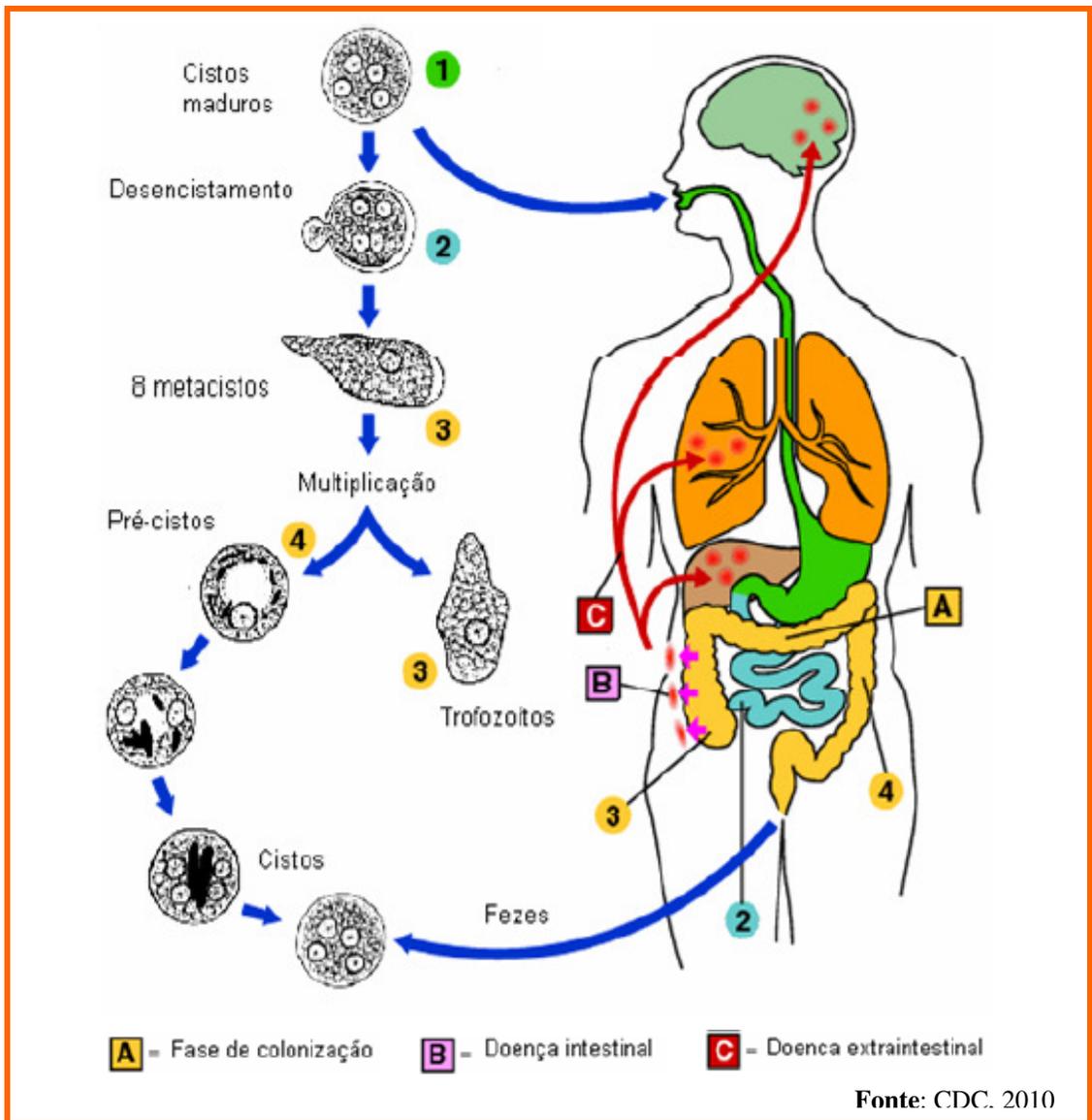
Nesta fase, após colonizarem as porções do intestino grosso, geralmente se alimentam de detritos e bactérias, contidas neste meio vivendo como comensais e por processos fisiológicos se encistam novamente, completando assim seu ciclo evolutivo não patogênico (QUE e REED, 2000; EICHINGER, 2001; SILVA e GOMES, 2005; NEVES, 2006).

Estes trofozoítos, que permanecem no intestino sob a forma comensal reduzem seu metabolismo, armazenam reservas energéticas e secretam uma parede cística ao seu redor formando os cistos, que são eliminados nas fezes e podem infectar novos indivíduos quando ingeridos (HAQUE et al., 2003; VIEIRA, 2004; SILVA e GOMES, 2005).

No entanto, quando os trofozoítos rompem o equilíbrio parasita hospedeiro, por mecanismos ainda não bem esclarecidos, mas que se acredita possivelmente que estejam relacionados com a ruptura do equilíbrio intestinal, se se inferindo a baixa de imunidade

local, alteração da flora intestinal, lesões da mucosa, eles ativam seu poder de patogenicidade, invadindo e perpassando a parede da mucosa intestinal se alimentando agora das células e bactérias contidas nesta mucosa, como demonstra a FIG. 3, e por fim se alimentando de hemácias, alcançando deste modo a circulação sanguínea (HUSTON et al., 1999; ESPINOZZA-CANTELANO, 2000; HAQUE et al., 2003; TANYUKSEL e PETRI et al., 2003; NEVES et al., 2005; NEVES, 2006; FREITAS, 2007).

Ao atingirem a circulação, podem invadir outros órgãos no hospedeiro humano, especialmente o fígado, o pulmão, o rim, o cérebro e a pele, causando infecções crônicas onde promovem a formação de abscessos e provocam o desenvolvimento de um quadro geralmente fatal, caracterizando deste modo, a amebíase extra intestinal (NEVES, 2006).



**Figura 3** – Ciclo evolutivo da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* no organismo do hospedeiro humano



Dados epidemiológicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que a *Entamoeba histolytica* seja responsável por aproximadamente 100 mil mortes por ano, infectando em média 500 milhões de pessoas em todo mundo, fazendo com que a amebíase caia na segunda posição de mortes causadas por doenças parasitárias relacionadas aos protozoários (SILVA e GOMES, 2005) e a terceira causadora de mortes entre as doenças parasitárias de forma geral, uma vez que é somente suplantada pela malária e esquistossomose (WALSH, 1996).

Por ser uma parasitose que alcança e se desenvolve em várias partes do mundo a amebíase tem mostrado, segundo os dados de prevalência tabulados na TAB. 1, que são altas as taxas de morbidade e mortalidade, sendo que são considerados grupos de risco para amebíase grave, as crianças, principalmente aquelas em fase escolar, os idosos, os desnutridos, as gestantes, entre outros (HUSTON e PETRI, 1999; PRADO et al., 2001; SATURNINO et al., 2003).

**Tabela 1** - Distribuição geográfica da de Amebíase no Mundo, de acordo com OMS, 2003

<b>Região</b>	<b>Infectados</b>	<b>Doentes</b>	<b>Mortes/Ano</b>
África	85 milhões	10 milhões	10-30 mil
Ásia	300 milhões	20-30 milhões	25-50 mil
Europa	20 milhões	100 mil	Mínimo
América	95 milhões	10 milhões	10-30 mil
Total	650 milhões	45-50 milhões	45-110 mil

No cenário mundial, o Continente Americano (Norte, Central e Sul) tem elevada prevalência de amebíase, onde o México é considerado um dos países do mundo que mais sofre com as mazelas desta protozoose, estimando-se que 15% dos casos de disenteria agudos em crianças por lá detectados estão diretamente associados a *Entamoeba histolytica* exigindo de imediato a hospitalização dos infectados (GUTIERREZ, 1986).

De acordo com os estudos epidemiológicos realizados por Sanchez et. al (1997) no México na cidade de Chihuahua, utilizando pesquisa de antígenos de *Entamoeba histolytica* em fezes, evidenciaram uma frequência de 16% de positividade.

Outros países americanos ainda podem ser citados, pois estudos publicados de prevalência evidenciam casos endêmicos de infecção por *Entamoeba histolytica*, no Canadá, por exemplo, foi verificada prevalência de 1,0% para *Entamoeba histolytica* e 7,3% para *Entamoeba dispar* (NESBIT et al., 2004). Nos Estados Unidos da América, Tanyuk-

sel e Petri, em 2003 relataram que a prevalência de *Entamoeba histolytica* está entre 4% a 21% e as infecções ocorrem em grupos isolados, como populações de homossexuais masculinos, sendo que a maioria dos casos é devida a *Entamoeba dispar*.

No Continente Africano, os relatos dos estudos epidemiológicos com *Entamoeba histolytica* mostram que a Tanzânia, Etiópia e Gana, entre outros países, apresentaram índices elevados da doença.

Na Tanzânia, Haque et al (2001) ao analisarem amostras fecais de 842 indivíduos constataram que 1% estavam infectados pela *Entamoeba histolytica* e 15% pela *Entamoeba dispar*.

Na Etiópia, de acordo com os estudos de Kebede et al., em 2004 realizados com técnicas de Biologia Molecular utilizando PCR (Reação de Cadeia Polimerase) e EPF (Exame Parasitológico de Fezes) detectaram casos de infecção amebiana, porém quando comparam os resultados com os métodos utilizados observaram percentuais diferentes de prevalência da doença de do parasita.

Em Gana, Verweij et al., em 2003, relatam em seus estudos realizados em áreas rurais da região que, quando submeteram amostras fecais ao EPF houve alta prevalência do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, porém quando utilizaram PCR notificaram somente um caso de *Entamoeba histolytica* e alta frequência da *Entamoeba dispar*.

O Continente Asiático é o que mais tem casos de pessoas infectadas, estudos realizados por Pham et al., em 1996, mostraram que no Vietnã na cidade de Hue foram notificados em um único hospital 1500 casos de amebíase hepática, num intervalo de cinco anos de estudos contínuos.

Estudos concentrados em Bangladesh, feito por Haque et al., em 1997 revelaram que ao analisarem 1049 crianças, com diarreia e 987 crianças assintomáticas foi detectável que, a prevalência da *Entamoeba histolytica* e da *Entamoeba dispar* eram praticamente as mesmas em ambos os casos. Logo, Evangelopoulos et al., em 2001, em estudos realizados com pré escolares, também de Bangladesh notificaram uma prevalência de 5% para *Entamoeba histolytica* e 13% para *Entamoeba dispar*. Em outros países, deste continente como o Japão, os casos de infecção por *Entamoeba histolytica* são autóctones e prevalentes em grupos restritos de indivíduos como homossexuais masculinos e doentes mentais residentes em instituições (HAGHIGHI et al., 2002; TANYUKSEL e PETRI, 2003).

No continente Europeu, os casos epidemiológicos que envolvem infecção amebiana foram relatados e notificados na Grécia, onde de acordo com Evangelopoulos et al., em 2001, em seus estudos que objetivaram estimar a prevalência de *Entamoeba histolytica*

e *Entamoeba dispar* através de técnicas microscópicas (ELISA) e de Biologia Molecular (PCR) estimaram resultados que apontam para uma baixa prevalência destes parasitas na Grécia. Antoniou et al., em 2002, ao realizarem estudos com os mesmos objetivos que o Evangelopoulos et al., em 2001, porém com métodos sorológicos, notificaram uma soroprevalência de 2,5% para *Entamoeba histolytica* na Grécia.

Nos demais continentes e países industrializados ou desenvolvidos, ou mesmo em desenvolvimento são acometidos pela amebíase grupos definidos das populações, como homossexuais masculinos, turistas e imigrantes que se deslocam para áreas endêmicas, doentes mentais residentes em internatos e imunodeprimidos HIV positivos (WALSH, 1986; GATTI et al., 1995; PETRI e SINGH, 1999; HUSTON e PETRI, 1999; SHAMSUZZAMAN et al., 2000; STANLEY, 2003), onde os estudos epidemiológicos realizados nas diferentes partes destes continentes e países estimam uma soroprevalência variante de 5% a 50% dos casos (SÁNCHEZ-GUILLÉN et al., 2002).

#### 2.3.4.2 No Brasil

O Brasil que é um país emergente, ou seja, está em desenvolvimento e ainda apresenta grandes contrastes sócio econômicos e higiênico sanitários, reflete baseados em estudos já publicados, que está indiscutivelmente acometido por doenças parasitárias (SANTOS, 2005). Deste modo, as parasitoses intestinais no Brasil, assim como em outras regiões de todo o globo, tem se tornado grande problema médico sanitários à sua sociedade (REY, 2001).

Os estudos epidemiológicos sobre a prevalência da amebíase em testes populacionais no Brasil apresentam grande diversidade, variando de acordo com a região e a cidade pesquisada (VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005; DUARTE, 2006).

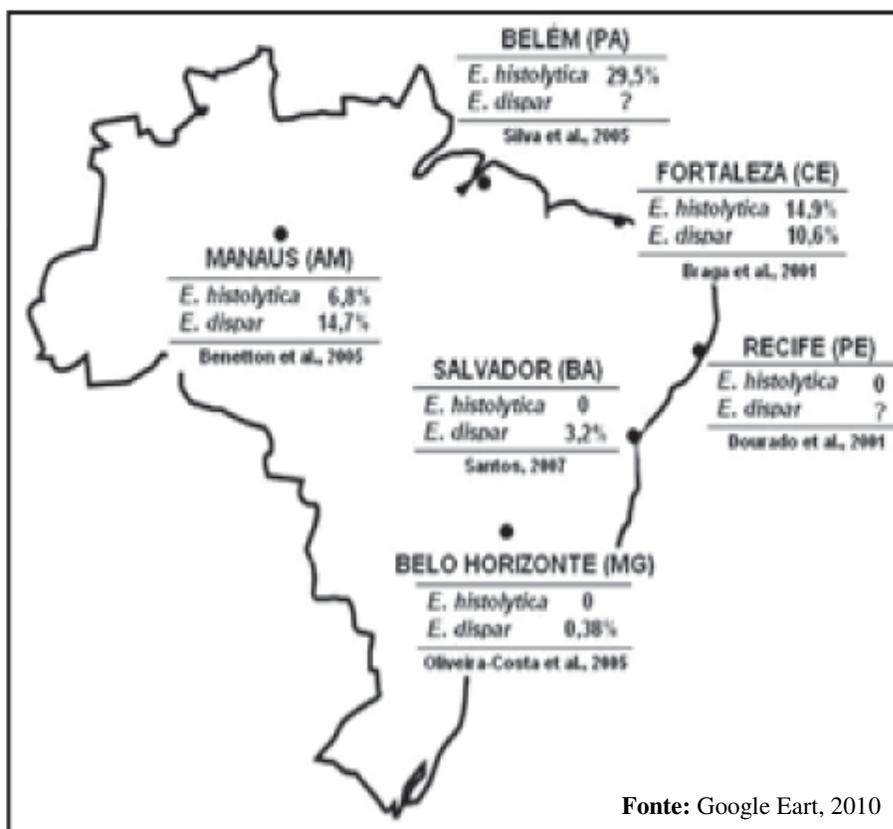
No entanto, é certo que praticamente todos os Estados brasileiros têm evidenciado a presença do parasita e conseqüentemente, indivíduos estão sendo afetados pela doença (DUARTE, 2006). Porém, não se têm ainda uma estimativa concisa da prevalência da amebíase no território nacional, por ser o Brasil um país muito amplo e extenso, havendo carência de pesquisas parasitológicas em vários lugares de determinadas regiões.

Acredita-se ainda que, os dados epidemiológicos, ora disponíveis não refletem a verdadeira situação endêmica desta parasitose no país, uma vez que é notória a divergência de percentuais encontrados nos estudos já realizados e ainda os métodos utilizados para

pesquisa do parasita, além de não serem padronizados possuem baixa sensibilidade e são, ainda, incapazes de diferenciar a *Entamoeba histolytica* da *Entamoeba dispar* (VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005).

Vários estudos vêm sendo realizados nas diferentes regiões e estados brasileiros objetivando caracterizar epidemiologicamente as populações abordadas e avaliar as condições socioeconômicas e higiênicas sanitárias dos indivíduos pesquisados.

A prevalência da amebíase no Brasil se mostra bastante variável nas diferentes regiões já estudadas do país, como demonstra a FIG. 5, possivelmente devido a diferenciação das características socioeconômicas das populações abordadas, higiênico sanitárias e de saneamento básico oferecidos.



**Figura 5** - Distribuição do Complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em seis capitais brasileiras

Na região Norte, especialmente àquela designada de Amazônica, os dados epidemiológicos tabulados para amebíase chegam até 19% de casos positivos para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (SILVA, 2003), apontando os estados do

Amazonas (Manaus e Coari), Pará (Belém), Rondônia e Tocantins (Araguaína) como aqueles que refletem grau de infecção pelo parasita.

Segundo estudos realizados em Manaus, no estado do Amazonas, por Silva et al., em 2005 com prevalências do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, evidenciaram que 6,8% das amostras foram positivas para infecção com o parasita.

Ainda no estado do Amazonas, Monteiro et al., em 2009 estudando parasitas intestinais em pré-escolares, de creches municipais em bairros periféricos, na cidade de Coari notaram uma prevalência de 14,0% para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas amostras devidamente analisadas.

Póvoa et al., em 2000, em seus estudos feitos em Belém no Pará utilizando ensaio imunoenzimático (ELISA) para detecção de antígenos em fezes para determinar a infecção por *Entamoeba histolytica*, detectaram uma prevalência de 29% em metropolitanos.

No estado do Tocantins, na cidade de Araguaína, em estudos realizados por Pereira-Cardoso et al., em 2010 com prevalência de enteroparasitoses em escolares públicos de seis a quatorze anos estimaram que 6,6% albergam o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

Na região Nordeste foi notificado casos do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nos Estados do Maranhão (cidade de São Luis, Imperatriz, Chapadinha e Timon), Piauí (São João do Piauí), Alagoas (Maceió) e Ceará (Fortaleza).

Pesquisas realizadas com parasitas intestinais em diferentes áreas no estado do Maranhão mostram que, o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontra-se disseminado endemicamente na região.

Dos trabalhos, já realizados, no interior do estado do Maranhão está o de Mota, em 2008, que notificou a ocorrência do parasita em escolares públicos na cidade de Imperatriz com incidência de 24% e de Silva-Souza et al., em 2008, na cidade de São Luis que cogitou a ocorrência de enteroparasitoses em escolares de periferia estimado em 20%.

Destacam-se, ainda, nas cidades maranhenses as publicações de Lacerda, em 2009, que traçou o perfil epidemiológico de enteroparasitoses na cidade de Timon, notando ocorrência de que 81% dos casos foram de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e Galvão, em 2010, que pesquisando a frequência de parasitas intestinais na cidade de Chapadinha notificou que 21% albergam *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

Vieira, em 2004 relatou em seu trabalho realizado com parasitas intestinais em 791 residentes na cidade de São João do Piauí, no estado do Piauí, uma prevalência de 21% de positividade para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

Na cidade de Maceió em Alagoas, Duarte, em 2006, avaliando a prevalência de *Entamoeba histolytica* utilizando diferentes métodos de exames parasitológicos em 1798 escolares da rede pública encontrou 3,8% de casos positivos.

Em Fortaleza, no Ceará, Braga et al., 2001, em estudos com infecções ocasionadas por *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontraram prevalências que vão de 10,6% a 14,9%.

Na região Sudeste é relatado e notificado, casos de infecção por *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nos Estados do Rio de Janeiro (MACEDO, 1996) e São Paulo (FERREIRA et al., 1994; LUDWIG et al., 1999).

Na região Sul, estudos realizados por Moitinho et al., em 2000, sobre o controle de parasitoses intestinais em crianças e adultos na Comunidade do Núcleo Habitacional Santa Felicidade, na cidade de Maringá, no Estado do Paraná, relataram que, 5,9% a 15,6% das amostras fecais analisadas albergaram *Entamoeba histolytica*.

Outros estudos relatam ainda que, nas regiões Sul e Sudeste, os índices parasitológicos améebicos para prevalência do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* estão em torno de 2,5% a 11% de casos positivos (SILVA, 2003).

Nas demais localidades das regiões, estados ou cidades brasileiras, não se tem estudos que relatam pesquisas com prevalências para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (SOARES, 2008), havendo deste modo necessidades de serem abordadas para que se tenham mais dados catalogados sobre esta parasitose e se infira uma realidade mais precisa desta protozoose em território nacional.

### 2.3.5 Patogenia

A contaminação, infecção ou transmissão da *Entamoeba histolytica*, que consequentemente causa a amebíase, está diretamente relacionada à falta de hábitos de higiene pessoal e consumo de água e alimentos contaminados com cistos ou trofozoítos do parasita (DUARTE, 2006).

A contaminação fecal oral é a maneira mais comum de infestação, sendo na maioria dos casos por meio das mãos sujas, que podem reter cistos de amebas, particularmente nas unhas, contaminação de alimentos naturais com fezes humanas utilizadas como adubos, veiculação dos cistos de amebas pela água poluída com dejetos humanos, ou ainda por ação mecânica, onde insetos podem transportar as formas contaminantes do parasita para alimentos, água e objetos (REY, 2000; NEVES, 2006; BERTALHA, 2006).

Após a infestação do parasita no hospedeiro humano por meios contaminados, a doença causada pela *Etmamoeba histolytica*, amebíase, se caracteriza por apresentar manifestações clínicas como amebíase disintérica, colites não disintéricas, agudas ou crônicas e amebíase extra intestinal e pode ainda em último caso levar o infectado a óbito (MADI, 2008; PETRI, 2003; REY, 2000; SANTOS, 2005; VIEIRA, 2004).

Cerca de 90% dos casos de amebíase são assintomáticos, mesmo com uma diversidade de manifestações clínicas (SANTOS, 2005), entre as quais se destacam colites não disintéricas, colites disintéricas ou colite amebiana e amebíase extra intestinal (TANYUKSEL e PETRI, 2003; VIEIRA, 2004; SANTOS, 2005; DUARTE, 2006; FREITAS, 2007).

A colite não disintérica comporta sintomas confusos que, em sua maioria passam despercebidos, caracterizando-se por apresentar ou não evacuações diarréicas com mucos ou sangue, cólicas com desconforto abdominal e mais raramente estado febril. Em geral, este tipo de infecção ocorre por alternância de períodos entre esses sintomas, havendo momentos assintomáticos e de manifestações clínicas evidentes neste grau de patogenicidade (NEVES, 2006).

Na disenteria amebiana ou colite disintérica o quadro clínico sintomatológico evidencia-se pela presença de anemia profunda, perda de peso, febre moderada, fortes dores abdominais prolongadas, evacuações diarréicas mucossanguinolentas intensas (de oito a dez evacuações diárias) acompanhadas de tenesmo e flatulência (HAQUE et al., 2003).

Em casos mais graves de disenteria amebiana podem ser frequentes colite ulcerativa, necroses extensas da mucosa (cólon), apendicite, perfuração intestinal com peritonite e hemorragias (SANTOS, 2005), ocorrendo que, se o paciente não for tratado de imediato entra em estado de desidratação profundo, podendo de sete a dez dias ser levado a óbito (NEVES, 2006).

Na amebíase extra intestinal, as formas clínicas detectáveis mais comuns são necroses que, em geral acometem o fígado degenerando as células hepáticas resultando em abscessos hepáticos amebianos, cujos portadores manifestam dores abdominais intensas na área hepática, febre intermitente (38 a 40<sup>o</sup>C), anorexia, perda de peso, hepatomegalia e fraqueza em geral (TANYUKSEL e PETRI, 2003; NEVES, 2006).

As manifestações clínicas extra intestinais podem comprometer ainda outros órgãos como pulmão, cérebro e pele (STANLEY, 2003) com complicações pleuropulmonares e pericárdicas, onde o paciente se queixa de dor torácica, febre, tosse e expectoração de substâncias mucossanguinolentas (NEVES, 2006).

### 2.3.6 Diagnóstico

O diagnóstico realizado para prevenção e suspeita de pacientes com amebíase e seu agente etiológico *Entamoeba histolytica*, pode ser clínico ou laboratorial. Este primeiro, segundo Santos, em 2005 e Neves, em 2006 é meramente sugestivo, pois os sintomas clínicos podem não permitir corroborar com a etiologia da doença, tendo em vista que os mesmos podem ser confundidos com outras doenças intestinais.

O diagnóstico laboratorial é mais seguro tanto qualitativamente quanto quantitativamente e dependendo do método utilizado serve, também, tanto para identificar a presença do protozoário *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, como diferenciá-los, uma vez que morfológicamente apresentam as mesmas estruturas.

Tradicionalmente, o diagnóstico laboratorial para detectar a presença de parasitas, tais como as amebas são realizadas através do Exame Parasitológico de Fezes (EPF), consistindo na pesquisa do parasita nas fezes, onde em geral, formas císticas são encontradas em sedimentos consistentes e trofozoíticas em material fecal diarréico ou pastoso (NEVES et al., 2005; SANTOS, 2005).

No entanto, Walsh, em 1986, ressalta que, devido à inexperiência técnica, condições inadequadas de coleta, interferências de antibióticos e a não diferenciação morfológica entre a *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar* com outras amebas intestinais podem promover erros no diagnóstico microscópico.

Os métodos coproscópicos para o diagnóstico da amebíase baseiam na morfologia dos cistos e trofozóitos encontrados nas fezes, sendo, portanto, incapazes de diferenciar a *Entamoeba histolytica* da *Entamoeba dispar*, exceto, se forem encontrados eritrócitos fagocitados no interior dos trofozoítos, padrão de característica restrito a *Entamoeba histolytica*, mas nem sempre visível e de achado extremamente raro (PETRI e SINGH, 1999; STANLEY, 2003; SANTOS, 2005).

Entretanto, podem ser utilizados métodos específicos que viabilizam o sucesso na busca do patógeno *Entamoeba histolytica* e uma posterior diferenciação desta com a *Entamoeba dispar*, pois se baseiam na fixação e diferenciação dos padrões morfofisiológicos, bioquímicos e genéticos das mesmas.

Dentre os métodos mais utilizados, para busca e estudo do patógeno *Entamoeba histolytica* podem ser citados, o método Bioquímico Cultura de Isoenzimas, criado em 1978, por Sargeant e Williams, conhecido como “padrão ouro” e pioneiro para diferenciar essas duas espécies de amebas; Reações de Testes Imunodiagnósticos (Hemaglutina-

ção Indireta – HAI, Imunofluorescência Indireta – RIFI, Imunoenzimático – ELISA) (HAQUE et al., 1997); Técnicas de Biologia Molecular através da comparação de sequências de aminoácidos (nucleotídeos) utilizando PCR (Reação de Cadeia Polimerase) (TANYUKSEL e PETRI, 2003).

A desvantagem destes métodos é que, além do alto custo, em sua grande maioria, não são práticos e rápidos para diagnósticos, requerendo aparelhagem e materiais apropriados, acabando por sua utilização ser limitada a países desenvolvidos ou em desenvolvimento (HAQUE et al., 1997; STANLEY, 2003).

Por a amebíase apresentar quadros clínicos polimorfos com graus de patogenicidade, que vão desde quadros assintomáticos até estados graves e fatais é indispensável considerar que, todos os métodos disponíveis, sejam eles microscópicos, imunológicos, bioquímicos ou genéticos, têm sua importância e suas limitações e que, individual ou em conjunto objetivam identificar corretamente a *Entamoeba histolytica* (HAQUE et al., 1997; STANLEY, 2003).

### 2.3.7 Tratamento

O tratamento da amebíase é feito através de amebicidas, os quais estão divididos em três grupos, de acordo com a evolução e área afetadas pela doença no organismo humano, sendo eles: Amebicidas da Luz Intestinal, Amebicidas Teciduais e Amebicidas que atuam em Ambas as Localizações (NEVES, 2006).

Os Amebicidas da Luz Intestinal agem diretamente sobre as formas trofozoíticas do parasita. Pertencem a este grupo de amebicidas os fármacos derivados da quiloneína (diiodohidroxiquinoleína, iodoclo-hidroxiquiloneína e cloridroxiquiloneína), antibióticos paromicina e eritromicina, e os derivados furoato de diloxamina, clorobetamida, clorofenoxamida, etofamida e dicloroacetamídicos (NEVES, 2006).

Os Amebicidas Teciduais estão formados pelos compostos de cloridrato de emetina, cloridrato de diidroemetina e cloroquina. Estes amebicidas são empregados quando ocorre a forma invasiva e hostil da doença, estágio em que os trofozoítos se disseminam pelo organismo do hospedeiro humano, para órgãos como fígado, pulmão, cérebro e pele por vias hematogênicas e linfáticas (HUSTON, 2004; NEVES, 2006).

Os Amebicidas que atuam em Ambas as Localizações são os fármacos mais utilizados na terapia da amebíase. Fazem parte deste grupo, as tetraciclina e seus derivados

(clorotetraciclina e oxitetraciclina), derivados imidazólicos (metronidazol, ornidazol, nitroimidazol, secnidazol e tinidazol), eritromicina, espiramicina e paromicina (NEVES, 2006).

Após a avaliação clínica laboratorial feita por profissionais da saúde específicos da área, em que a doença seja devidamente detectada no organismo humano, o tratamento da amebíase deve ser de acordo com o Ministério da Saúde, que assim estabelece:

- Nas Formas Intestinais (Amebíase Intestinal Sintomática): a) Adultos – Secnidazol, 2g em dose única ao dia ou Metronidazol, 500mg três vezes/dia durante cinco dias ou Tinidazol, 2g após uma das refeições durante dois dias; b) Crianças – 30mg/kg por dia, não ultrapassando o máximo de 2g por dia ou Metronidazol, 35mg/kg por dia três vezes/dia durante cinco dias. Para pacientes grávidas se deve evitar ou suspender esta medicação durante o primeiro trimestre da gravidez e durante a amamentação.

- Nas Formas Graves (Amebíase Intestinal Sintomática ou Amebíase Extra Intestinal): a) Adultos – Metronidazol, 750mg três vezes/dia durante dez dias; b) Crianças – Metronidazol, 50mg/kg por dia durante dez dias ou Tinidazol, 2g por dia durante dez dias.

- Nas Formas Extra Intestinais: a) Adultos – Tinidazol, 50mg/kg por dia durante dois ou três dias (dependendo da forma clínica); b) Crianças – Tinidazol, 50mg/kg por dia.

- Somente para Formas Leves ou Assintomáticas: a) Adultos – Teclozam, 1.500mg/dia, divididas em três tomadas de 500mg; b) Crianças – Teclozam, 15mg/kg por dia durante cinco dias.

- Para o tratamento de Abscesso Hepático, além da medicação, pode ser necessária, em alguns casos, a aspiração do abscesso. Drenagem cirúrgica aberta não é recomendada, exceto em casos graves, quando o abscesso é inacessível à aspiração e não responde ao tratamento medicamentoso em até quatro dias.

Todo o tratamento medicamento que foi citado, pode ser utilizado via oral ou através de injeções intramusculares, que para isso deve ser prescrito e acompanhado por profissional da saúde experiente na área (OMS, 2003; NEVES, 2006).

Além do tratamento terapêutico, com amebicidas é recomendável que o paciente faça a ingestão de muito líquido, tenha uma dieta balanceada rica em proteínas e vitaminas, e pobre em fibras e carboidratos (NEVES, 2006).

### 2.3.8 Profilaxia

A profilaxia da amebíase abrange comportamentos e medidas gerais e individuais, tarefa que não apresenta resultados imediatos, pois fazem parte deste processo ações conjuntas da comunidade local e governamental.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que, onde houver pequenos recursos financeiros oriundos dos repasses governamentais, para serem aplicáveis em saúde pública, devem todos eles ser empregados em saneamento básico para a população. Neves, em 2006, complementa afirmando que dois fatores são essenciais para uma boa saúde da comunidade, sendo a distribuição de água de boa qualidade e tratamento de esgoto da comunidade.

As medidas gerais que, em sua grande maioria são de responsabilidade do poder público e agem diretamente na redução dos casos amebícos, giram em torno do saneamento do ambiente, as quais podem ser citadas a remoção de dejetos humanos através de tratamentos e redes de esgoto, fornecimento de água isenta de qualquer meio contaminante, a proibição de fezes humanas como adubos, a educação sanitária, ambiental e cívica da população, começando pelos escolares, inquéritos epidemiológicos para descoberta das possíveis fontes de infecção e tratamento dos indivíduos parasitados (ROUQUAYROL, 1994; REY, 2000; TANYUKSEL e PETRI, 2003; SILVA e GOMES, 2005; NEVES, 2006).

Os comportamentos e medidas individuais, que evitam o contágio com parasitas intestinais, podem ser processados através de atitudes como uso de água filtrada ou fervida, por cerca de 15 a 20 minutos antes da ingestão, lavar frutas e hortaliças com água fervida ou vinagre antes do consumo, proteção dos alimentos contra moscas e baratas. Lavar as mãos cuidadosamente antes das refeições e após o uso do sanitário, manter banheiros limpos, evitar práticas sexuais que favorecem o contato fecal oral e fazer periodicamente exames parasitológicos de fezes (ROUQUAYROL, 1994; REY, 2000; TANYUKSEL e PETRI, 2003; SILVA e GOMES, 2005; NEVES, 2006).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Bela Vista, no bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, região Noroeste do Estado do Tocantins.

O referido bairro se localiza entre as coordenadas geográficas, na latitude de 5,55° S e na longitude de 47,5°W, numa altitude de 172 metros, na região Tocantina, numa área de transição entre o cerrado e a caatinga do estado (IBGE, 2009).

O bairro é abastecido por água encanada e tratada, pela administração da Companhia de Saneamento do Tocantins (SANEATINS), no entanto, não possui estação de tratamento de rede de esgoto.

#### 3.2 População Estudada

A população estudada foram os alunos da Educação Infantil, com faixa etária compreendida entre três a cinco anos, de ambos os sexos da Escola Municipal Bela Vista, do bairro Alto Bonito, no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil.



**Figura 6** - Escola Municipal Bela Vista local da pesquisa sobre a Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil do bairro Alto Bonito, Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

### **3.3 Período do Estudo**

O período de estudo para realização desta pesquisa com as crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do bairro Alto Bonito, no Município de São Miguel do Tocantins, ocorreu de fevereiro de 2009 a março de 2010.

### **3.4 Período da Coleta**

O período da coleta e pesquisa do parasita intestinal nas amostras fecais recém emitidas das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, ocorreu de 01 a 28 de fevereiro de 2010.

### **3.5 Coleta da Amostra**

Tendo em vista que, a escola agrupava duas turmas de Educação Infantil formadas por 25 escolares, em cada uma delas, foram coletadas 50 amostras fecais, viabilizando deste modo, o estudo de toda população abordada, o que ocasionou maior consistência nesta pesquisa.

Para a coleta do material, os pais ou responsáveis pelos escolares, receberam instruções através de palestras e reuniões realizadas na própria escola. Um dos propósitos das palestras foi de como obter o material de forma correta, sendo explicado que após a evacuação dever-se-ia recolher a amostra fecal, de forma que fosse isenta da mistura com urina ou água, pois Neves, em 2006, chama atenção ao afirmar que é na coleta adequada e correta da amostra fecal que se inicia a qualidade do Exame Parasitológico de Fezes (EPF).

Foi entregue para cada pai ou responsável pelo aluno, um pote coletor limpo, seco e isento de quaisquer conservantes estando rotulado com espaço para o nome e data de nascimento do escolar, como mostra a FIG. 7.

Os pais ou responsáveis pelos alunos foram instruídos a fazer a recolha do material pela manhã e caso não pudessem fazer a sua entrega de imediato após a evacuação, foram orientados a conservá-lo em refrigeração com temperaturas baixas de 5<sup>o</sup> a 10<sup>o</sup> C (NEVES, 2006).

Foi disponibilizado ainda, para os pais ou responsáveis uma ficha de autorização para realização da pesquisa com os escolares e um questionário avaliativo que objetivou traçar o perfil socioeconômico e higiênico sanitário da população pesquisada.



**Figura 7** – Potes coletores que foram utilizados para o acondicionamento das amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

As amostras fecais dos escolares disponibilizadas foram levadas imediatamente para o Laboratório de Biologia Dr. Warwick Estevam Ker, r da Universidade Estadual do Maranhão (CESI/UEMA), onde foram corretamente processadas e analisadas através dos exames microscópicos.

### **3.6 Processamento da Amostra**

Por serem inúmeros os métodos descritos na literatura para o Exame Parasitológico de Fezes, o procedimento utilizado nesta pesquisa foi o da Sedimentação Espontânea (SE) ou Método de Hoffman (MH), Pons e Janer ou Lutz, amplamente utilizado para a pesquisa e detecção de todos os parasitas intestinais, e ainda por possuir baixo custo.

Foi processada para cada amostra fecal, a análise de duas lâminas microscópicas, considerando a recomendação do parasitologista Neves, em 2006, onde se entende que, a medida serve para confirmar ou contrastar diagnósticos anteriores, tornando a pesquisa mais qualitativa.

O processamento da amostra se iniciou com a abertura do pote coletor, que continha o material fecal fresco, verificando a sua consistência como parte morfológica e logo em seguida, empregando o próprio pote coletor, acrescentou-se água destilada ao material fecal e com o auxílio de um bastão de vidro, fragmentou-se a amostra fecal de forma que a água e fezes fossem homogeneizadas, conforme FIG. 8.



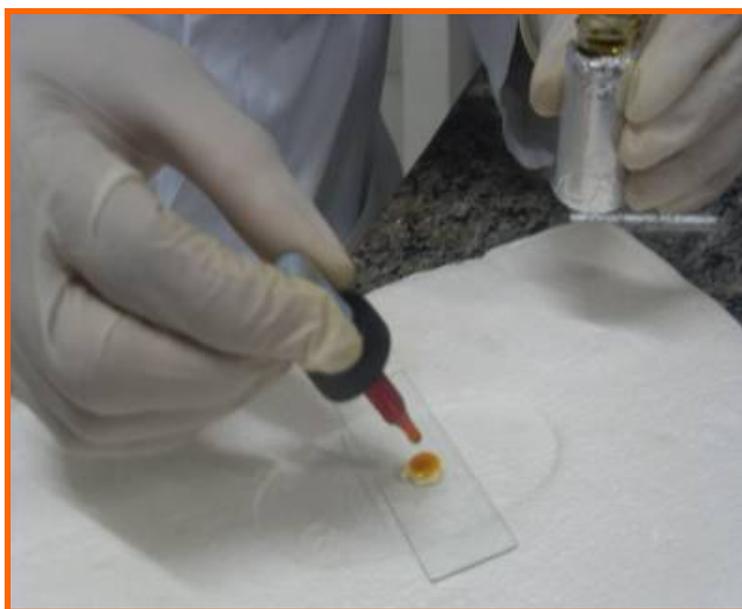
**Figura 8** – Utilização do bastão de vidro para fragmentar e homogeneizar as amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Em seguida o material líquido originado da homogeneização ou diluição da água destilada com os sedimentos, era transferido do pote coletor para um tubo de ensaio, de forma que todo o seu volume fosse ocupado e quando isso não fosse possível acrescentava-se mais água destilada e então o material fecal era consentido em processo de sedimentação, por um período entre duas a vinte e quatro horas (NEVES, 2006), como mostra a FIG. 9.



**Figura 9** – Sedimentação nas amostras excrementícias das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Finalizado o tempo resguardado para o Processo de Sedimentação, com o auxílio de uma pipeta era colhida uma pequena amostra do sedimento, que ficou alojado no fundo do tubo de ensaio. Logo em seguida, era colocada sobre uma lâmina e adicionava-se uma gota de Solução de Lugol, de acordo com o Método de Hoffman (MH).



**Figura 10** – Gota de Solução de Lugol adicionada sobre a amostra do sedimento formado com as amostras excrementícias das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Em seguida, com uma lamínula, se cobria a parte da lâmina que continha o componente do sedimento. Levou-se para observação ao microscópio óptico e análise com a detecção de possíveis parasitas intestinais da forma que se ressalta na FIG. 10.



**Figura 11** – Observações microscópicas das lâminas que foram preparadas com as amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

### **3.7 Análise de Dados**

Após a observação microscópica, os resultados obtidos foram registrados através de análises descritivas dos dados empregando frequências relativas e absolutas paralelas a subconjuntos formados por idade e sexo dos escolares.

Dados percentuais também foram tabulados em relação ao questionário sócio econômico aplicado aos pais ou responsáveis, para verificar se houve influência em relação a incidência do parasita encontrado nos subconjuntos trabalhados entre os escolares.

## 4 RESULTADOS

Foram realizados 50 exames coproparasitológicos, com as amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista, sendo um exame com análise e observação de duas lâminas microscópicas para cada amostra, o que correspondeu ao estudo de toda a população abordada, porque a Escola investigada vinculava nesta modalidade de ensino com somente 50 crianças, distribuídas em duas turmas com 25 estudantes de ambos os sexos, em cada uma delas, com faixas etárias entre três a cinco anos.

Nos escolares pesquisados, 52% eram do sexo masculino e conseqüentemente 48% eram do sexo feminino, sendo realizados 26 exames parasitológicos de fezes, para os escolares do sexo masculino e 24 para o sexo feminino.

Dos 50 EPF realizados, com as amostras fecais dos escolares 32% evidenciaram a presença do parasita *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e 68% não proporcionaram a presença do parasita, o que não descarta a possibilidade de estarem infectados. Uma vez que, o ciclo de vida do parasita é variável e possam estar envolvidos neste processo os fatores fisiológicos de cada indivíduo, uso incorreto da recolha do material fecal e ainda o uso de determinados medicamentos, o que podem ter mascarado a presença do parasita nas amostras analisadas (NEVES, 2006).

A TAB. 2 mostra através de Frequências Relativa e Absoluta a Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontrada nas amostras fecais dos escolares pesquisados positivos para a presença deste parasito.

**Tabela 2** - Percentagem da Incidência Geral da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontrada nas amostras fecais das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Espécie	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	16	32
Exames Negativos	34	68
Total	50	100

O Exame Parasitológico de Fezes revelou que a maior Incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* ocorreu nos escolares de sexo masculino com 34,61% das amostras positivas, como se evidencia na TAB. 3.

**Tabela 3** - Percentagem geral da Incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* presentes no sexo masculino e feminino das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Espécie	Frequência Absoluta		Frequência Relativa (%)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
<i>E. histolytica/E. díspar</i>	9	7	35	29
Exames Negativos	17	17	65	71
Total	26	24	100	100

Na pesquisa a amostragem é formada por 50 indivíduos que estão divididos em subconjuntos formados por sexo masculino e feminino e idades entre três a cinco anos.

Na TAB. 4 se se verifica a prevalência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nos subconjuntos dos alunos formados por Idade, onde aqueles que possuem três e quatro anos mostraram, respectivamente, a maior incidência (37,5 e 38,9%) do parasita, sendo afetados praticamente com a mesma intensidade.

**Tabela 4** - Percentagem da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* presentes nas amostras fecais do subconjunto formados por Idade das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Incidência da <i>E. histolytica/E. díspar</i> do subconjunto formado por Idade			
Espécie	3 anos	4 anos	5 anos
<i>E. histolytica/E. díspar</i>	38%	39%	19%
Exames Negativos	62%	61%	81%
Total	100%	100%	100%

Quando se traçou o paralelo entre os subconjuntos formados por Sexo e Idade, verificou-se que a *Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar* foi prevalente nos escolares de três e quatro anos em ambos os sexos, apresentando incidências de 30% a 50% de positividade.

A TAB. 5 mostra o encontro da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nos escolares do sexo masculino, com idades entre três a cinco anos, onde se observa que de três e quatro anos foram os mais afetados com incidências respectivas de 38% e 50%.

**Tabela 5** - Percentagem da Incidência *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas amostras fecais dos subconjuntos formados por Idade e Sexo Masculino das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> presentes no Sexo Masculino			
<b>Espécie</b>	<b>3 anos</b>	<b>4 anos</b>	<b>5 anos</b>
<i>E. histolytica/E. díspar</i>	38%	50%	20%
Exames Negativos	62%	50%	80%
Total	100%	100%	100%

Na TAB. 6 é notificada a incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nos escolares do sexo feminino, sendo as maiores prevalências nas idades de três, em 38% e quatro, em 30%, tal como ocorre no sexo masculino.

**Tabela 6** - Percentagem da Incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas amostras fecais dos subconjuntos formados por Idade e Sexo Feminino de crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i> presentes no Sexo Feminino			
<b>Espécie</b>	<b>3 anos</b>	<b>4 anos</b>	<b>5 anos</b>
<i>E. histolytica/E. díspar</i>	38%	30%	17%
Exames Negativos	62%	70%	83%
Total	100%	100%	100%

Em relação ao questionário aplicado com os pais ou responsáveis pelos escolares, que objetivou traçar o perfil sócio econômico e higiênico sanitário da população pesquisada, foi possível tabular percentual diferenciado, entre as famílias dos mesmos, para os quesitos examinados, o que possibilitou fazer uma avaliação destes valores com aqueles encontrados na incidência da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

Fica evidenciado na TAB. 7 que, em relação a Escolaridade dos Pais 52% tem apenas o ensino fundamental, 36% possui o ensino médio, 10% são analfabetos e que apenas 2% dos pais ou responsável possuem formação superior.

**Tabela 7** - Escolaridade dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Escolaridade dos Pais</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Analfabeto	5	10
Ensino Fundamental	26	52
Ensino Médio	18	36
Ensino Superior	1	2
Total	50	100

A TAB. 8 representa o quesito que procurou avaliar a Condição Social da família dos escolares, ficando claro que, em sua maioria, em torno de 54%, existia uma renda mensal de apenas um salário mínimo, enquanto que 40%, continha renda mensal inferior a um salário mínimo. Apenas 6% percebem um superior a três salários.

**Tabela 8** - Renda Familiar Mensal dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Renda Familiar Mensal</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
<1 Salário	20	40
>1 Salário	27	54
>2 Salários	-	-
>3 Salários	3	6
Total	50	100

A segunda parte do questionário sócio econômico, aplicado com os pais ou responsáveis, se se referia a avaliação higiênico sanitária dos escolares, buscando fazer uma equiparação com as condições sociais e principalmente com o índice abusivo de positividade da *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontrados.

Fica constatado na TAB.9, quanto a Natureza do Imóvel que, grande parte dos entrevistados, em torno de 84% moram em ambiente próprio, e apenas 16% não tem residência fixa, ou seja, moram de aluguel ou em casas cedidas para moradia.

**Tabela 9** - Natureza do Imóvel dos pais ou responsáveis pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Natureza do Imóvel</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Próprio	42	84
Alugado	5	10
Cedido	3	6
Total	50	100

Quando se levou em consideração o Uso e Escadouro da Instalação Sanitária, conforme consta na TAB. 10 foi verificado que por volta de 84% dos escolares utilizam a fossa como escoadouro da instalação sanitário e que, apenas 16%, não apresenta acesso mínimo para saneamento básico, uma vez que usam cistina. Em relação a rede pública não houve resposta.

**Tabela 10** - Uso e Escadouro da Instalação Sanitária utilizada pela família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Uso e Escadouro da Instalação Sanitária</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Rede Pública	-	-
Fossa	42	84
Cistina	8	16
Total	50	100

Avaliando ações públicas realizadas por entidades governamentais e locais na oferta da qualidade de vida para os escolares e moradores do bairro, se se questionou sobre como era realizado o Abastecimento de Água na escola e na residência dos escolares.

De acordo com a TAB. 11, os dados obtidos mostram que 86% dos familiares e conseqüentemente a escola, que faz parte do órgão municipal local, possuem acesso a distribuição de água encanada e tratada, havendo apenas uma pequena parcela de exceção, em torno de 14% que ainda não fazem parte desta rede de distribuição. Quanto a água minada do solo, nenhum dos entrevistados utilizam.

**Tabela 11** - Abastecimento de Água utilizada pela família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Abastecimento de Água</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Pública	43	86
Poço	7	14
Mina	-	-
Total	50	100

Complementando o questionário da tabela anterior, se se perguntou ainda como os pais ou responsáveis utilizavam a água encanada que chegavam as suas residências para consumo, ficando evidente, considerando-se a TAB. 12, que 66% utilizam água não filtrada para o consumo, seguido de 20%, que consomem água devidamente filtrada e ainda 14% que utilizam água oriunda de poços.

**Tabela 12** - Tipo de Água utilizada para beber pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Água Utilizada para Beber</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Filtrada	10	20
Não Filtrada	33	66
Fervida	-	-
De poço	7	14
Total	50	100

Quanto aos hábitos alimentares dos escolares, foram analisados alguns critérios que podem afetar diretamente o índice de contaminação por parasitas intestinais, inclusive a *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, objeto de estudo desta pesquisa.

Observa-se na TAB. 13, que altera em consideração o hábito do escolar para consumir Frutas e Verduras cruas, que em sua grande maioria, em volta de 84% são positivos para esse questionamento com os entrevistados.

**Tabela 13** - Hábito de Consumo de Frutas e Verduras cruas pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Hábito de Consumir Verduras e Frutas Cruas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sim	44	84
Não	6	12
Total	50	100

Na TAB. 14 foi abordado se essas verduras e frutas consumidas pelos escolares tinham algum preparo especial antes de serem ingeridas, ocorrendo que, 76% apenas lavam estes alimentos com água não filtrada.

**Tabela 14** - Preparo Especial das Frutas e Verduras consumidas pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

Preparo Especial das Frutas e Verduras Consumidas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Lavada (água não filtrada)	38	76
Lavada (água fervida)	5	10
Lavada (vinagre/água sanitária)	3	6
Não lava	4	8
Total	50	100

Ainda em relação aos hábitos alimentares, foi indagado quem era recompensado por preparar as Refeições Diárias dos escolares da escola pesquisada. Conforme está representado na TAB. 15, de todos os entrevistados 84% responderam ser a mãe a responsável pela manipulação das refeições e somente 16% responderam serem parentes ou outras pessoas que costumam completar as refeições diárias das crianças.

**Tabela 15** - Preparo das Refeições Diárias das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Preparo das Refeições Diárias</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Mãe	42	84
Parentes	6	12
Outros	2	4
Total	50	100

Outro aspecto que foi abordado no questionário e que também, está indiscutivelmente ligado com o índice de contaminação por parasitas intestinais, especialmente a *Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar* foi em consideração aos hábitos de higiene do escolar.

Na questão sobre o destino do lixo acumulado no cotidiano das residências dos escolares, a TAB. 16 mostra que em volta de 88% tem o lixo recolhido pelo serviço público municipal e, apenas uma parcela desta amostra, que é de 12% afirma não participar deste processo, preferindo queimar o lixo acumulado em seus domicílios.

**Tabela 16** - Destino do Lixo Domiciliar da família das crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.

<b>Destino do Lixo Acumulado</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Recolhido (Serviço Público)	44	88
Queimado	6	12
Joga em Terrenos Baldios	-	-
Total	50	100

No que se refere ao Hábito que os escolares têm de Lavar as Mãos antes das Refeições, tomando nota da TAB. 17, foram evidenciados que de acordo com as respostas dadas pelos entrevistados 74% (37) das crianças tem o hábito de lavar as mãos antes das refeições, seguida de 20% (10) que as vezes tem esse hábito e uma pequena parcela de 6% (3) que não tem o hábito de lavar as mãos antes das refeições.

**Tabela 17** - Hábito de Lavar as Mãos antes das Refeições pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.

<b>Hábito de Lavar as Mãos Antes das Refeições</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Sim	37	74
As Vezes	10	20
Não	3	6
Total	50	100

Já em relação ao Hábito que os escolares têm de Lavar as Mãos após o Uso do Sanitário está representado na TAB. 18 que 64% (32) usam lavar as mãos após a saída do banheiro, 24% (12) as vezes tem esse hábito e ainda de acordo com as respostas 12% (6) das crianças demonstram não lavar as mãos após usar o banheiro.

**Tabela 18** - Hábito de Lavar as Mãos após o Uso do Sanitário pelas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010.

<b>Hábito de Lavar as Mãos Após o Uso do Sanitário</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Sim	32	64
As Vezes	12	24
Não	6	12
Total	50	100

A última argumentação colocada aos entrevistados procurou saber quando teria sido realizado o último Exame Parasitológico de Fezes dos escolares, em que para isso a TAB. 19 aponta que 44% haviam realizado há um ano, sendo 32% há seis meses, em trono de 14% mais de um ano e por volta de 10% nunca haviam feito nenhum tipo de Exame de Fezes.

**Tabela 19** - Último Exame de Fezes Realizado nas crianças da Educação Infantil da Escola Municipal Bela Vista do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010

<b>Último Exame de Fezes Realizado</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Seis meses	16	32
Um ano	22	44
Mais de um ano	7	14
Nunca fez	5	10
Total	50	100

## 5 DISCUSSÃO

Por ser o agente etiológico da amebíase *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* considerado um parasita com alto poder de patogenicidade para o hospedeiro humano, considera-se os resultados obtidos nesta pesquisa, como índice significativo de portadores deste complexo, pois foi notificada uma incidência de 32% de positividade para a presença do parasita nas amostras fecais disponibilizadas pelos escolares.

É importante ressaltar ainda que, não se levou em consideração nesta pesquisa, a evidencia de demais parasitas intestinais que também foram notificados nas análises laboratoriais feitas com as amostras fecais destes escolares.

A maior incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas crianças com faixa etária de três (37%) e quatro anos (50%), observadas nesta pesquisa conferem com os valores encontrados nos trabalhos realizados por Saturnino et al., que em 2003, já apontava deste modo que, as crianças são mais vulneráveis ao ambiente, sendo foco de estudo em várias regiões brasileiros por espelharem as condições higiênico sanitárias de uma população.

Ainda em relação a altas incidências de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* encontradas em crianças em fase escolar, esta investigação corrobora com os estudos feitos por Costa-Macedo, em 1998 e Prado et al., em 2001, em que os acentuados percentuais aqui encontrados se assemelham, respectivamente, aqueles detectados em suas pesquisas com crianças pré escolares de comunidades carentes, no estado do Rio de Janeiro e cidade de Salvador.

A prevalência, com que ocorre o índice de positividade para a infecção por *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* por sexo nos indivíduos pesquisados revelou que, no sexo masculino foi maior do que para o sexo feminino, coincidindo deste modo com a pesquisa, realizada por Mota, em 2008, no que se refere a serem infectados pelo parasita quase que com a mesma frequência.

No entanto, atentando para os valores percentuais ficou evidente neste trabalho que o sexo masculino está sendo o mais afetado pela *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, diferindo neste aspecto do pesquisador Mota, que em 2008, em que os valores mais superiores para positividade do parasita foram encontrados no sexo feminino.

Os resultados obtidos neste estudo provam que, para o complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* ocorrer no hospedeiro humano independe do sexo e da faixa

etária, estando de acordo com o que relata Perez et al., em 1997 e Braga et al., em 1996, em seus estudos realizados na região nordeste do Brasil.

A alta incidência do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* nas crianças da Educação Infantil da Escola Pública Municipal do Bairro Alto Bonito no Município de São Miguel do Tocantins no Estado do Tocantins é reflexo do baixo nível sócio econômico da região e das precárias condições higiênico sanitárias da população.

Os índices obtidos nos Exames Parasitológicos de Fezes se reproduz, nos resultados tabulados, através da aplicação do questionário sócio econômico que entre outros objetivos avaliou principalmente as condições higiênico sanitárias da população pesquisada.

O baixo grau de escolaridade dos pais ou responsáveis encontrados neste pesquisa, está diretamente ligado aos seus resultados, pois a instrução que deve está sendo repassada para as crianças em relação a educação ambiental e de higiene devem ser mínimas, uma vez que a grande maioria dos pais tem somente o ensino fundamental e ainda existem um número significante de pais ou responsáveis analfabetos.

Concordando com as observações realizadas por Martins, em 2004, uma possível explicação para essa desestruturação, quanto a educação familiar higiênica e ambiental seria que, por os pais terem apenas o ensino fundamental e outros analfabetos o acesso as informações que estes tiveram foram mínimas não tendo conhecimento de algumas medidas profiláticas que possam está reduzindo a infecção por parasitas intestinais.

Somados ao baixo grau de escolaridade dos pais está renda familiar mensal que por ser em vários casos inferior a um salário e em sua maioria de apenas um salário, torna-se determinante para proporcionar melhor qualidade de vida para as famílias, o que não está acontecendo com base nos dados obtidos pela entrevista. Considerado que, os escolares tem pouco acesso á saúde, alimentação e habitação de qualidades, colaborando com os estudos de Costa-Macedo, em 1998 feitos com enteroparasitoses em pré escolares.

As características que tratam do domicílio dos escolares pesquisados, o uso e escoadouro da instalação sanitária, também pode está afetando a infecção por *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, haja visto que ainda foram detectados nesta pesquisa uma parcela que não possui e nem tem acesso a sanitários, sendo válido enfocar que apesar desta parcela não ser tão significativa pode ser um dos meios pelo qual esteja ocorrendo o processo infeccioso através do parasita.

É importante colocar ainda que, o município de São Miguel do Tocantins e conseqüentemente seus munícipes, são desprovidos de estação de tratamento de rede de esgoto,

observando-se, de acordo com os entrevistados, que a maioria utiliza fossas sépticas como uso e escoadouro de instalação sanitária.

Em relação ainda ao quesito instalação sanitária, a análise está de acordo com as publicações do Ministério da Saúde provando deste modo que a infra estrutura através de saneamento básico é distribuída de forma desigual em todo o país, estando concentrados em regiões urbanas e estados com maior desenvolvimento sócio econômico.

Quanto aos hábitos alimentares e de higiene dos escolares a pesquisa revela, respectivamente, que em sua maior parte dos entrevistados afirmaram tomar os cuidados básicos para se abster de meios contaminantes favoráveis a *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e outros parasitas intestinais, estando de acordo com as medidas profiláticas que são citadas por Silva e Gomes, em 2005 e Neves, em 2006.

No entanto, tratando-se ainda da alimentação e higiene dos escolares é necessário interpretar sobre as pequenas parcelas detectadas nesta pesquisa que podem estar contribuindo para proliferação, disseminação e infecção pela *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e todos os outros parasitas intestinais, as quais foram fazer uso de algumas práticas como tomar água de poço, ou seja água não tratada, não lavar as mãos antes das refeições e após o uso do sanitário, não lavar frutas e verduras antes da ingestão. Não obstante ainda é relevante comentar também, sobre os índices de crianças que não fazem exames há um ano, ou mesmo mais de um ano e principalmente aquelas que nunca o fizeram.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que, onde houver pequenos recursos financeiros oriundos dos repasses governamentais para serem aplicáveis em saúde pública devem todo ele ser empregados em saneamento básico para a população. Neves, em 2006 complementa ainda afirmando que, dois fatores são essenciais para uma boa saúde da comunidade, a distribuição de água de boa qualidade e tratamento de esgoto da comunidade.

## 6 CONCLUSÃO

Existe incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil da Escola Pública Municipal do Bairro Alto Bonito, no Município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil.

O encontro de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* localizado nesta pesquisa, está vinculada aos fatores que exprimem as condições sócio econômicas e higiênico sanitárias individuais e gerais desta população.

## CONSIDERAÇÃO FINAL

Os dados obtidos e tabulados com esta observação apontam para a necessidade contínua de investimentos por parte dos setores públicos em infraestrutura e saúde, havendo urgência na tomada de medidas que qualifique um constante investimento em saneamento básico, políticas educacionais que visem campanhas de capacitação e erradicação no combate as parasitoses intestinais, começando pelos escolares, o que com certeza levará a uma maior qualidade de vida por parte dos moradores do município, foco da pesquisa.

Para o bairro onde foi realizada a investigação e município em geral, se sugere num primeiro momento a conscientização e reeducação higiênica e ambiental que podem ser realizadas por ações públicas municipais, a começar nas escolas, evitando deste modo, com que uma doença, tão fácil de ser argüida, ganhe índices expressivos.

O presente trabalho foi incluso no Projeto Político Pedagógico da escola abordada, fazendo com que durante três anos, a cada bimestre sejam realizadas palestras informativas, esclarecedoras e de conscientização em seu interior, onde entre outros assuntos vinculados a saúde e qualidade de vida estarão sendo tratados de assuntos sobre, combate e controle das principais doenças parasitárias ocasionadas por protozoários e helmintos.

## REFERÊNCIAS

- AÇÃO. Revista Ação em Parasitoses. **Desafios e Dificuldades da Parasitologia Brasileira**. Ano II, sup. 2, p. 1-18, São Paulo, 2008.
- ANTONIOU, M. et al. Fourteen-year seroepidemiological study of zoonoses in a Greek Vilage. **Annual Journal Tropical Medical Hyg.** v. 66, p. 80-85, 2002.
- BERTALHA, H. N. A. **Incidência de parasitas intestinais em crianças na faixa etária entre 02 e 06 anos na Escola Mimo de Criança**. 58 f, 2006. Monografia de Conclusão de Curso, Graduação em Ciências – Habilitação em Biologia – CESI/UEMA, Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz, 2006.
- BINA, J. C. A Expansão da *Esquistossomose mansoni* no Brasil: Fatores determinantes e sugestões para seu controle. **Revista Médica da Bahia**. v. 22, sup. 2, p. 86-100, 1976.
- BOTERO, D. Persistência de parasitosis intestinalis endêmicas em América Latina. **Boletim Oficial Sanitarium Panam**. v. 90, p. 39-47, 1981.
- BRAGA, L. L. et. al. Seroepidemiology of *Entamoeba histolytica* in slum northeast Brazil. **Am Journal Tropical Medical Hyg.** v. 55, p. 693-697, 1996.
- CHIEFFI, P. P. et al. Aspectos Epidemiológicos das Enteroparasitoses no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Paulista de Medicina**. v. 99, p. 34-36, 1982.
- CLARK, C. G. Amoebic Disease *Entamoeba dispar* na organism rebom. **Transactions Revist Society Tropical Medical Hygiene**. v. 92, p. 361-364, 1998.
- COSTA-MACEDO, L. M. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 04, p. 851-855, 1998.
- DELIALIOGLU, Nuran et al. Detection of *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* in Stool Specimens by Using Enzyme-linked Immunosorbent Assay. **Mem Institut Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro. v. 99, p. 769-772, November, 2004.
- DIAMOND, L. S. Techeniques of axenic cultivation of *Entamoeba histolytica*. **Journal Parasitology**. v. 54, p. 1047-1056, 1968.
- DOURADO, Antonio; MACIEL, Amélia; ACA, Ivanize da Silva. Ocorrência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em pacientes ambulatoriais de Recife, PE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 39, p. 388-389, jul-ago, 2006.
- DUARTE, I. A. C. **Prevalência da *Entamoeba histolytica* em alunos de escolas públicas da cidade de Maceió**. 2006. 79 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- ESPINOSA-CANTELLANO et. al. *Entamoeba dispar*: ultrastructure, surface propreties and cytopathic effect. **Journal Eukaryot Microbiological**. v. 44, p. 265-272, 1998.

- EVANGELOPOULOS, et al. Anested multiplex-PCR assay for the simultaneous detection and deferentiation of *Entameba histolytica* and *Entamoeba dispar* in faeces. **Annual Tropical Medical Parasitology**. v. 94, p. 233-240, 2000.
- FERREIRA, M. U. et. al. Tendências secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**. v. 34, p. 06, 2000.
- FREITAS, Michele Aparecida Ribeiro. **Caracterização de cepas de *Entamoeba histolytica* isoladas de diferentes casos clínicos no Brasil: Análise da expressão de genes possivelmente envolvidos com a patogenicidade**. 2007. 104 f. Tese (Doutorado em Parasitologia) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- GALVÃO, V. P. et al. Frequência de Parasitoses Intestinais no Município de Chapadinha, Maranhão, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. v. 39, ano 1, p. 63-68, jan-mar, 2010.
- GATTI, S. et al. Intestinal parasitic infections in institution for the mentally retarded. **Annual Tropical Medical Parasitology**. v. 94, p. 453-460, 2000.
- GONÇALVES, M. L; ARAÚJO, A; FERREIRA, L. F. Human intestinal parasites in the past: new findings and a review. **Mem Intitut Oswaldo Cruz**. v. 98, sup. 1, p. 103-118, 2003.
- GUTIERREZ, G. Epidemiologia y control de la amebiasis em México. **Arch Investment Medical**. v. 17, p. 375-383, 1986.
- HAGHIGHI, A. et al. Remarkable genetic polymorphism among *Entamoeba histolytica* isolates from a limited geographic area. **Journal Clinical Microbiology**. v. 40, p. 4081-4090, 2002.
- HAQUE, R. C. S. Epidemiologic na Clinical characteristics of acute diarrhea with emphasis on *Entamoeba histolytica* infections in prechool children in na urban slum of Dhaka, Bangladesh. **Americam Journal Tropical Medical**. v. 69, p. 398-405, 2003.
- HUBER, S. C. et al. *Entamoeba histolytica* ribosomal RNA genes are carried on polidromic circular DNA molecules. **Revist Molecules Biochem Parasitol**. v. 32, p. 285-296, 1989.
- JACKSON, T. F. H. G. *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* are distinct species: clinical, epdidemiological and serological evidence. **International Journal Parasitological**. v. 28, p. 181-186, 1998.
- KEBEDE, A. et al. The use of real time PCR to identify *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* infections in prisoners and primary-school children in Ethiopia. **Annual Tropical Medical Parasitology**. v. 91, ano 1, p. 43-48, 2004.
- LACERDA, M. S. B. Perfil Epidemiológico de Enteroparasitoses no Município de Timon, Maranhão. **II Simpósio de Produtividade em Pesquisa e Encontro de Iniciação Científica do IFPI**. Maio-julho de 2009.
- LOHIA, A. The cell cycle of *Entamoeba histolytica*. **Molecular Cell Biochemistry**. v. 253, p. 217-222, 2003.

LUDWING, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical de Uberaba**. v. 32, p. 5-15, 1999.

MACEDO, L. M. C. Enteroparasitosis in pregnant and post-partem women in Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**. v. 12, p. 383-388, 1996.

MACHADO, R. C. et al. Giardíase e Helminíase em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus públicas e privadas da cidade de Mirassol em São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 32, p. 697-704, 1999.

MADI, Paulo César. *Entamoeba histolytica*. Saúde e Vida On line. Disponível em: <<http://www.saudevidaonline.com.br/artigo9.htm>>. Acessado em: 06 de Setembro de 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses. **Secretaria de Vigilância Sanitária**. Brasília, DF, 2005.

MIRANDA, R. A et al. Parasitismo Intestinal em uma aldeia indígena Parakanã no sudoeste do Estado do Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 14, p.507-511, 1998.

MOITINHO, M. R. L et al. Controle de parasitoses intestinais na comunidade do Núcleo Habitacional Santa Felicidade de Maringá, Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum**. v. 22, p. 593-597, 2000.

MONTEIRO, C. A. **Velhos e Novos males da Saúde no Brasil - A Evolução do País e de suas Doenças**. 1ª edição. São Paulo: Hucitec. p. 139-150, 1995.

MONTEIRO, A. M. C. et al. Parasitoses Intestinais em crianças de creches públicas localizadas em Bairros periféricos do Município de Coari, Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. v. 38, ano 4, p. 284-290, 2009.

MOTA, Samira Falcão. **Ocorrência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e outros parasitas intestinais em crianças do 1º ao 5º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Tomázia de Carvalho, no bairro Bacuri, no município de Imperatriz, Estado do Maranhão, Brasil**. 68 f, 2008. Monografia de Conclusão de Curso, Graduação em Ciências – Habilitação em Biologia – CESI/UEMA, Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz, 2008.

NESBITT, R. A. et al. Amebiasis and comparison microscopy to ELISA technique in detection of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*. **Journal National Médic Association**. v. 96, nº 5, p. 671-677, 2004.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia Dinâmica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, p. 003-076, 2006.

PETRI, J. R. W. A. Recent advances in amebiasis. **Critical Reviste Clinical Laboratory Society**. v. 33, sup. 01, p. 01-37, 1996.

PEREIRA-CARDOSO, F. D. et al. Prevalência de enteroparasitoses em escolares de 06 a 14 anos no Município de Araguaína, Tocantins. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 7, p. 54-64, 2010.

PILLAI, D. R. & KEYSTONE, J. S. *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*: Epidemiology and comparison of diagnostic methods in a setting of nonendemicity. **Clinical Infectant Districtal**. v. 29, p. 1315-1318, 1999.

PÓVOA, M. M. et al. Diagnostico de amebíase intestinal utilizando métodos coproscópicos e imunológicos em amostra da população da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v. 16, p. 843-846, jul-set, 2000.

PRADO, M. S. et al. Prevalência e Intensidade da Infecção por Parasitas Intestinais em Crianças na idade escolar na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical de Uberada**. v. 34, p. 1-15, 2001.

REY, Luís. *Entamoeba histolytica* e Amebíase (Parasito e Doença). In: REY, L. **Parasitologia Médica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 156-180, 2000.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Médice. p. 527-535, 1994.

RADVIN, J. I. Phathogenesis of invasive amebiasis time to end morphology. **Critical Revist Gutv**. v. 35, p. 1018-1021, 1994.

ROCHA, M. O. Exame Parasitológico de Fezes. In: NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, p. 455-464, 2005.

SALLES, José Maria; MORAES, Luis Alberto; SALLES, Mauro Costa. Hepatic Amebiasis. Federal University of Pará, Belém/PA; Medical Science School Santa Casa, São Paulo/SP. **The Brazilian Journal of Infectious Diaseases**. v. 7, p. 96-110, 2003.

SANCHEZ-GUILLEN, M. D. C. et al. Differentiation of *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* by PCR and their correlation with humoral and cellular immunity in individuals with clinical variants of amoebiasis. **Annual Tropical Journal Medical Tropical Hyg**. v. 66, ano 6, p. 731-737, 2002.

SANTOS, H. L. C. **Diagnóstico laboratorial da amebíase: detecção e diferenciação simultânea da *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar* por Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e Multiplex – PCR**. 2005. 87 p. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental) Universidade Federal Fluminense, Niterói.

SARGEAUNT, P. G. et al. The deferentiation of invasive and novinvasive *Entamoeba histolytica* by isoenzyme eletrophoresis. **Transations Royal Society Tropical Medicine Health**. v. 72, p. 519-521, 1978.

SERRA-FREIRE, Nicolau Maués. **Planejamento e análise de pesquisas parasitológicas**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2002.

SHAMSUZZAMAN, S. M. et al. Socioeconomic status, clinical features, laboratory and parasitological findings of hepatic amoebiasis patients, a hospital based prospective study in Bangladesh. **Southeast Asian Journal Tropical Medical Public Health**. v. 31, p. 399-404, 2000.

SILVA, Edward Félix; GOMES, Maria Aparecida. Amebíase: *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*. In: NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, p. 127-138, 2005.

SILVA, M. C. M. et al. Determinação da infecção por *Entamoeba histolytica* em residentes da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v. 21, p. 969-973, mai-jun, 2005.

SILVA-SOUZA, N. et al. Ocorrência de Enteroparasitoses em escolares da periferia da Universidade Estadual do Maranhão. **Pesquisa em Foco**. v. 16, nº 1, p. 7-14, 2008.

SOARES, Neci Matos & SANTOS, Fred Luciano Neves. Mecanismos Fitopatogênicos e Diagnostico laboratorial da infecção causada pela *Entamoeba histolytica*. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica e Laboratorial**. v. 44, nº 4, p. 249-261, agosto, 2008.

TACHIBANA, H. et al. Preparation of recombinant human monoclonal antibody fab fragments specific for *Entamoeba histolytica*. **Clinical Diagnosis Laboratory Immunology**. v. 6, p. 383-387, 1999.

TANYUKSEL, M. & PETRI, W. A. P. Laboratory Diagnosis of Amebiasis. *Clinical Microbiology Revist*. v. 16, p. 713-729, 2003.

TROLL, H. et al. Simple diferencial detection of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* in fresh stool specimens by sodium acetate-acetic acid-formalin concentracion and PCR. *Journal Clinical Microbiology*. v. 35, p. 1701-1705, 1997.

THOMPSON, R. C. A. et al. Genetic variation in *Giardia*: Taxonomic and epidemiological significance. **Protozool Abstracts**. v. 14, p. 28-37, 1990.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação Mundial da Infância. Brasília: **Unicef**, 1998.

VIEIRA, R. M. R. **Amebíase e outras parasitoses intestinais no município de São João do Piauí, Piauí, Brasil**. 2004. 88 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental) Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2004

VERWEIJ, J. J. et al. Prevalence of *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar* in Northern Ghana. **Tropical Medical Institut Health**. v. 8, p.1153-1156, 2003.

WASH, J. A. Problems in recognition and diagnosis of amebiasis: estimation of the global recognition of morbidity and mortality. **Journal of Infections Diseases**. v. 08, p. 228-238, 1986.

WHO. World Health Organization/Pan-American Health Organization/United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Proceedings of the XIII Seminar on Amebiasis. Mexico City, Mexico**. January: 29-30, 1997. Arch Med. Res. 1997, 28 Spec No: 01-329.

## **APÊNDICE**

**Apêndice 1** - Autorização para realização da pesquisa sobre Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil de uma Escola Pública Municipal do bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**Centro de Estudos Superiores de Imperatriz**

Ofício nº 028 / **2010** – Departamento de Ciências

Imperatriz – MA, 01 de fevereiro de 2010.

Senhora Diretora,

Servimo-nos do presente para solicitar a Vossa Senhoria, autorização para o aluno do Curso de **Ciências**, Habilitação em **Biologia**, Cleiton Sousa da Silva, possa realizar uma pesquisa junto aos alunos da Educação Infantil desta Escola, com o objetivo de diagnosticar a incidência de Parasitas Intestinais nos referidos alunos.

Certos de podermos contar com a vossa preciosa colaboração, aproveitamos a oportunidade para apresentar nossas considerações.

Atenciosamente,

Ilma Sr<sup>a</sup>.

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

MD. Diretora da Escola Municipal Bela Vista

NESTA

**Apêndice 2** - Autorização dos pais para realização da pesquisa sobre Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil de uma Escola Pública Municipal do bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**Centro de Estudos Superiores de Imperatriz**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

Pelo presente, eu \_\_\_\_\_,  
AUTORIZO o Acadêmico de **Biologia**, Cleiton Sousa da Silva, em parceria com o Laboratório de Saúde Centro Oncológico e o CESI/UEMA, realizar o Exame Parasitológico de Fezes (EPF) do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, com o objetivo de verificar a Incidência de Parasitas Intestinais.

Declaro qu,e tenho conhecimento da presente pesquisa e que a mesma será objeto de trabalho de Conclusão de Curso – TCC do Acadêmico supra mencionado do CESI/UEMA..

Imperatriz – MA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Ass. Pai ou Responsável pelo Aluno

**Apêndice 3 - Questionário aplicado aos pais para realização da pesquisa sobre Incidência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* em crianças da Educação Infantil de uma Escola Pública Municipal do bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**Centro de Estudos Superiores de Imperatriz**

**QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELOS ESCOLARES**

**IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO**

1. Nome do Participante: \_\_\_\_\_  
 2. Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 3. Idade: \_\_\_\_\_ 4. Sexo: \_\_\_\_\_  
 5. Endereço da Residência: \_\_\_\_\_

**SOBRE A FAMÍLIA DO ALUNO**

6. Grau de Escolaridade do Responsável	7. Renda Familiar Mensal
( ) Analf. ( ) Fund. ( ) Médio ( ) Superior	( ) -1 Salário ( ) 1 Salário ( ) 2 Salários ( ) 3 Salários

**CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO DA FAMÍLIA DO ALUNO**

8. Natureza do Imóvel	9. Uso e Escoadouro da Inst. Sanitária	10. Abastecimento de Água
( ) Próprio ( ) Alugado ( ) Cedido	( ) Pública ( ) Fossa ( ) Cisterna	( ) Pública ( ) Poço ( ) Mina

**HÁBITOS ALIMENTARES DO ALUNO**

11. Tipo de água utilizada para beber	12. Tem o hábito de consumir frutas e verduras cruas?
( ) Filtrada ( ) Não Filtrada ( ) Fervida ( ) De poço	( ) Sim ( ) Não
13. As Frutas e Verduras consumidas tem algum preparo especial antes da ingestão?	14. Quem prepara suas refeições?
( ) Lavadas (Água Não filtrada) ( ) Lavadas (água fervida) ( ) Lavadas (Vinagre/Sanitária) ( ) Não lava	( ) Mãe ( ) Parentes ( ) Outros

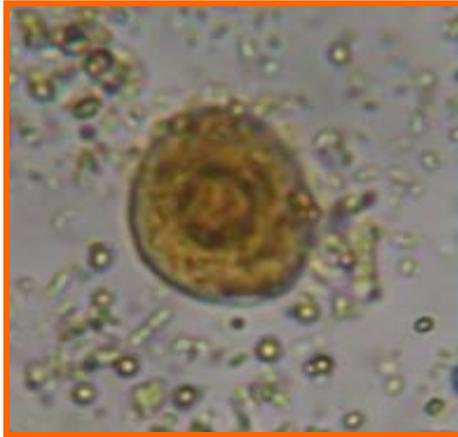
**HÁBITOS DE HIGIENE DO ALUNO**

15. Destino do lixo acumulado no dia-a-dia	16. Tem o hábito de lavar as mãos antes das refeições?
( ) Recolhido ( ) Queimado ( ) Joga em terrenos baldios	( ) Sim ( ) As vezes ( ) Não
17. Tem o hábito de lavar as mãos após o uso do sanitário?	18. Último exames de fezes da criança?
( ) Sim ( ) As vezes ( ) Não	( ) 6 meses ( ) 1 ano ( ) + 1 ano ( ) Nunca fez

\_\_\_\_\_  
 Ass. Pai ou Responsável pelo Aluno



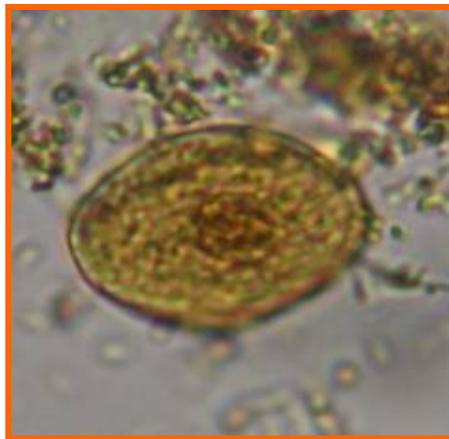
**Apêndice 5** – Fotos microscópicas do complexo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* tiradas no Laboratório de Biologia Dr. Warwick Estevam Kerr da Universidade Estadual do Maranhão (CESI/UEMA) das amostras fecais de crianças da Educação Infantil de uma Escola Pública Municipal do bairro Alto Bonito, no município de São Miguel do Tocantins, Estado do Tocantins, Brasil, 2010



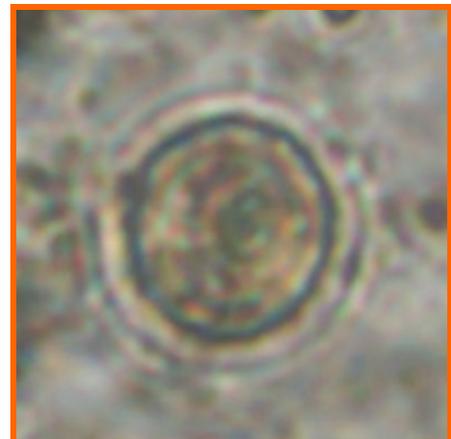
Cisto de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (400x)



Trofozoíto de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (400x)



Cisto de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (400x)



Cisto de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (400x)