

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FRANCINEI DA SILVA GOUVEIA

**ANÁLISE DE PARASIToses GASTROINTESTINAIS EM ESTUDANTES DA
ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SOFIA BARBOSA NO MUNICÍPIO DE
BENJAMIN CONSTANT – AM**

Tabatinga - AM
2019

FRANCINEI DA SILVA GOUVEIA

**ANÁLISE DE PARASITÓSES GASTROINTESTINAIS EM ESTUDANTES DA
ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SOFIA BARBOSA NO MUNICÍPIO DE
BENJAMIN CONSTANT – AM**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado
requisito parcial para a obtenção do título de
licenciado em Ciências Biológicas, da
Universidade do Estado do Amazonas, do Centro
de Estudos Superiores de Tabatinga.

Orientadora: Prof.^a Marcella Pereira da Cunha
Campos

Tabatinga - AM
2019

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

G719a Gouveia, Francinei da Silva
Análise de Parasitoses Gastrointestinais em
Estudantes da Escola Municipal Professora Sofia Barbosa
no Município de Benjamin Constant – AM / Francinei da
Silva Gouveia. Manaus : [s.n], 2019.
60 f.: color.; 30 cm.

TCC - Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura
- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.
Inclui bibliografia
Orientador: Campos, Marcella Pereira Cunha

1. Parasitoses intestinais. 2. Infância. 3. Prevenção. I.
Campos, Marcella Pereira Cunha (Orient.). II.
Universidade do Estado do Amazonas. III. Análise de
Parasitoses Gastrointestinais em Estudantes da Escola
Municipal Professora Sofia Barbosa no Município de
Benjamin Constant – AM

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e segundo minha família, por me acompanhar durante esses anos de estudos e ter me dado força. Aos meus pais, por terem me educado e orientado quanto às maravilhas da vida e por acreditarem e nunca me deixarem desistir dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente por ter me proporcionado fé e sabedoria para chegar até aqui.

A minha família, em especial ao meu Pai Francisco da Silva Gouveia, e minha Mãe Eronilce Firmino da Silva, por ter dado força para sempre lutar pelo meu objetivo, e que sempre me incentivou a continuar seguindo em frente, mesmo em momentos de difíceis.

Aos professores, por compartilhar o conhecimento e por muitas vezes ter paciência para transmitir o aprendizado.

A minha orientadora professor Prof.^a MsC. Marcella Pereira da Cunha Campos, que dedicou seu tempo e seu conhecimento para a conclusão deste Trabalho de Conclusão de curso.

Aos amigos, companheiros na jornada acadêmica, que sempre estiveram presente ajudando de certa forma para a conclusão de muitas realizações.

Aqui fica meu muito obrigado a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que eu pudesse realizar esse trabalho e que acreditaram no meu potencial.

“Se as crianças tiverem que ser vítimas do destino que jamais sejam de nossa omissão ou negligência. ”

John F. Kennedy

RESUMO

As parasitoses intestinais são reconhecidas no meio clínico, pelo desenvolvimento de parasitas no intestino de seres humanos. Os parasitas intestinais causadores de enteroparasitoses em crianças e adultos encontrados nas análises, foram classificados no grupo dos helmintos: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* e *Strongyloides stercoralis*, e no grupo dos protozoários: *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*. As enteroparasitoses representam grande problema de saúde pública, tanto a nível mundial, como nacional, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil, isso devido à grande precariedade das condições sanitárias, destacando-se principalmente: o saneamento básico inadequado, poluição fecal da água e alimentos e o mal hábito de higienização das mãos. Embora as parasitoses intestinais possam acometer indivíduos de todas as faixas etárias, a maior vulnerabilidade e acometida em crianças, principalmente, em idade pré-escolar, devido ao sistema imunológico imaturo. As enteroparasitoses são responsáveis pelo aparecimento de disfunções gastrintestinais, alterações no desenvolvimento físico e intelectual das crianças, como também diarreia crônica, desnutrição, anemia, e infecções e outras complicações agudas. Dentro desta atual perspectiva, o presente estudo tratou-se de investigar a incidência das principais parasitoses intestinais, descrevendo a sua epidemiologia em crianças que estudam na escola municipal prof.^a Sofia Barbosa, destacando os fatores que são responsáveis pelo seu desenvolvimento e medidas de prevenção e controle.

Palavras-Chave: Parasitoses intestinais; infância; prevenção.

ABSTRACT

Intestinal parasites are recognized in the clinical setting by the development of parasites in the intestines of humans. The intestinal parasites that cause enteroparasitias in children and adults found in the analyzes were classified into the group of helminths: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* and *Strongyloides stercoralis*, and the protozoan group: *Giardia histia* and *Entamoeblioly*. . Enteroparasitoses represent a major public health problem, both worldwide and nationally, especially in developing countries such as Brazil, due to the precariousness of sanitary conditions, especially: inadequate basic sanitation, faecal water pollution and food and the bad habit of hand hygiene. Although intestinal parasites can affect individuals of all age groups, the greatest vulnerability is in children, especially at preschool age, due to the immature immune system. Enteroparasitoses are responsible for the onset of gastrointestinal dysfunction, changes in children's physical and intellectual development, as well as chronic diarrhea, malnutrition, anemia, and infections and other acute complications. Within this current perspective, the present study investigated the incidence of the main intestinal parasites, describing their epidemiology in children who study at the municipal school. Sofia Barbosa, highlighting the factors that are responsible for its development and prevention and control measures.

Keywords: Intestinal parasites; childhood; prevention.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização do município de Benjamin Constant	32
Figura 02: Fossa séptica	48
Figura 03: Tipo de fossa mais comum na localidade dos moradores.....	48
Figura 04: Palestra sobre prevenção as parasitoses	50

LISTA DE TABELA

Tabela 01: Frequência de casos negativos e positivos e os tipos enteroparasitoses encontradas nas 46 amostras (fezes) que foram analisadas no laboratório.36

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 01: Tipos de parasitas encontrados durante as análises de (EPF).39

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
1.1 PARASITISMO INTESTINAL E SAÚDE PÚBLICA	13
1.2 PARASITOSE INTESTINAIS	15
1.2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i>	16
1.2.2 <i>Trichuris trichiura</i>	18
1.2.3 <i>Giardia lamblia</i>	19
1.2.4 <i>Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar</i>	21
1.2.5 <i>Entamoeba coli</i>	23
1.2.6 <i>Endolimax nana</i>	23
1.2.7 <i>Enterobius vermicularis</i>	24
1.2.8 <i>Strongyloides stercoralis</i>	25
1.3 FATORES RELACIONADOS ÀS INFECÇÕES PARASITÁRIAS	27
1.4 ENTEROPARASITOSE NO BRASIL	29
2. OBJETIVOS	31
2.1 GERAL	31
2.2 ESPECÍFICOS	31
3. METODOLOGIA	32
3.1 ÁREA DE ESTUDO:.....	32
3.1 IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA ESTUDADA	33
3.1.1 Recursos Físicos e Materiais	33
3.2 EXAMES COPROPARASITOLÓGICOS	33
3.3 DIAGNÓSTICOS.....	35
3.4 EDUCAÇÃO E SAÚDE	35
3.5 PERMISSÃO E CONSENTIMENTO	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
APÊNDICES	59
ANEXOS	62

INTRODUÇÃO

A escola sempre foi um refúgio de necessidade da população em resultado das transformações socioeconômicas ocorridas nas melhorias de vida de uma população, caracterizada por maior inclusão da preparação do jovem para o mercado de trabalho. Nesse caso grande parte da vida de crianças e jovens, e passada no ambiente escolar.

As parasitoses intestinais representam um problema de saúde pública no Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, visto que acometem um grande número de pessoas, porém necessitando maior atenção quando afeta às crianças, principalmente com carência alimentar. As enteroparasitoses podem causar a desnutrição, do mesmo modo que a desnutrição pode facilitar a ocorrência de infecções por enteroparasitos (SEMINÁRIOS DE NESTLÉ, 1999; BRITO *et al.*, 2003; MSS *et al.*, 2003, p.15).

Ainda que, nas últimas décadas, o Brasil tenha passado por modificações que melhoraram a qualidade de vida de sua população, as parasitoses intestinais ainda são endêmicas em diversas áreas do país, constituindo um problema relevante de Saúde Pública. Atualmente, a prevalência na do Alto Solimões é subestimada, o que impede a elaboração de medidas de controle específicas e bem direcionadas às populações mais suscetíveis.

A amplitude de contaminação apresentada por esses dois tipos de helmintos é preocupante (Frei, *et al.* 2008, pag. 6). O Brasil ainda apresenta muitos estados carentes, em termos educacionais, sanitários e de saúde pública. No estado do Amazonas ainda são escassos os trabalhos envolvendo endoparasitoses, principalmente pelo desinteresse e pela dificuldade de se conseguir dados (COURA, *et al.* 1994; HURTADO - GUERRERO *et al.* 2005, pag. 14).

A enteroparasitose na infância assume grande relevância não só pela morbidade, mas também pela associação frequente com diarreia crônica e desnutrição, fatores que podem ocasionar déficit físico e cognitivo, e até mesmo óbito (BARÇANTE *et al.*, 2008, p.2).

A contaminação humana por enteroparasitos é uma ocorrência de milhares de anos. A análise paleoparasitológica com múmias humanas tem confirmado o quanto

o parasitismo humano é antigo. Pesquisas feitas na América do Sul em estudos arqueológicos têm demonstrado a presença de ancilostomídeos, *Ascaris lumbricoides* (*A. lumbricoides*), *Tricuris trichiura* *T.trichiura*), *Enterobius vermicularis* (*E. vermicularis*), *Entamoeba* spp (*E.spp*), *Giardia duodenalis*, (*G.duodenalis*), *Cryptosporidium parvum* (*C. parvum*) dentre outros, em carpólitos e em outros materiais orgânicos (GONÇALVES & ARAÚJO & FERREIRA, 2003, p.14).

Dois terços da população que habita os países em desenvolvimento carecem de boas condições de saneamento e de água potável para beber, o que propicia a contaminação dos indivíduos por patógenos entéricos (MIRDHA & SAMANTRAY, 2002, p.15).

A capacidade de agressão dos parasitos depende de vários fatores relacionados ao parasito e ao hospedeiro, como: “Em relação ao parasito: o grau de virulência, o local de sua implantação no hospedeiro, quantidade do parasito, a intensidade de sua reprodução” (EVANGELISTA, 1992, p.27) e ainda: “Em relação ao hospedeiro: sua imunidade, idade, ocorrência de outras patologias e hábito alimentar” (EVANGELISTA, 1992, p. 27) e é nesse habito alimentar que está o maior problema de ocorrência devido o mal habito de higiene.

As enteroparasitoses podem se manifestar de várias formas, desde casos assintomáticos até os casos com sintomas como: diarreia, perda intestinal de proteínas, desnutrição, anemias, dores abdominais, etc. (MSS & KT & ELGR, 2003, p. 27).

Neste contexto, objetivamos descrever e analisar a incidência de parasitoses gastrintestinais, fatores socioeconômicos, demográficos e ambientais associados à ocorrência de parasitoses intestinais. Analisando a incidência de parasitose gastrintestinal em alunos do 6º ao 7º ano de uma escola pública no município de Benjamin Constant - Am.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 PARASITISMO INTESTINAL E SAÚDE PÚBLICA

As parasitoses intestinais ou enteroparasitoses sucedem da presença de helmintos e/ou protozoários no trato digestivo. Essas doenças comprometem cerca de 25% da população mundial e se distribuem de acordo com as características das comunidades e a região do globo (SILVA *et al.*, 2011, p. 8).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 2 bilhões de pessoas estão infectadas com algum tipo de parasita, onde maior parte dessas infecções têm associação a deficiências nutricionais, dentre elas, carência de ferro e de vitaminas (DIAS, 2005, p. 32). Outros dados da OMS mostram que as doenças infecciosas e parasitárias continuam a figurar entre as principais causas de morte, sendo responsáveis por 2 a 3 milhões de óbitos por ano, em todo o mundo (VASCONCELOS *et al.*, 2011, p. 8).

O parasitismo intestinal ainda constitui um dos mais sérios problemas de Saúde Pública nos países em desenvolvimento, o qual se apresenta bastante disseminados e com alta prevalência, resultante das más condições de vida das camadas populacionais mais carentes (FREI *et al.*, 2008, p. 7). Tal ocorrência é um dos principais fatores debilitantes da população, sendo associado com frequência a quadros de diarreia crônica e desnutrição, comprometendo o desenvolvimento físico (SIMÕES *et al.*, 2014, p. 7).

Em diferentes países, inúmeros programas governamentais são implementados para o controle das parasitoses intestinais. A baixa eficácia dessas iniciativas em países em desenvolvimento se dá pela contribuição financeira insuficiente para a adoção de medidas de saneamento básico e tratamento, junto à falta de participação e envolvimento da comunidade (FREI *et al.*, 2008, p. 7).

Relacionados com a frequência que ocorrem e a possibilidade de incapacitar os indivíduos, as protozooses e as helmintoses constituem um problema de importância médico-sanitária. Nesse sentido, SILVA (2010, p. 65) afirma que as condições socioeconômicas e culturais, fatores ambientais e as inter-relações entre o agente etiológico e o homem são variáveis desencadeantes dessas doenças.

Cientes desse cenário constantemente são realizadas ações de intervenção sanitária voltadas para a prevenção e controle das enteroparasitoses, com o objetivo de reduzir a prevalência elevada desse tipo de doença. Porém, a negligência de grande parte da sociedade acerca da prevenção das principais parasitoses intestinais, conhecendo muito pouco a respeito da cadeia de transmissão, contribui para o agravamento dessa situação (FERRAZ *et al.*, 2014).

Estudos relacionados a esse problema são realizados de forma fragmentada, devido às dificuldades encontradas em organizar amplas investigações epidemiológicas que complementem todas as características regionais e sociais envolvidas. A carência de dados é considerada um fator agravante, uma vez que não é possível saber a importância regional do problema, seu perfil epidemiológico e a distribuição das parasitoses emergentes e reemergentes (FERRAZ *et al.*, 2014, pag. 23).

A prevalência de infecções por parasitos intestinais é um dos melhores indicadores do *status* socioeconômico de uma população (ASTAL, 2004, pag. 15), e pode estar associada a diversos determinantes, como instalações sanitárias inadequadas, poluição fecal da água e de alimentos consumidos, fatores socioculturais, contato com animais, ausência de saneamento básico, além da idade do hospedeiro e do tipo de parasito infectante (GAMBOA, 2003, pag. 9).

Estima-se que infecções intestinais causadas por helmintos e protozoários afetem cerca de 3,5 bilhões de pessoas, causando enfermidades em aproximadamente 450 milhões ao redor do mundo, a maior parte destas em crianças (WHO, 2008).

Faz-se necessário que os sistemas de estatísticas atuais se fortaleçam principalmente nos países em desenvolvimento, para melhorar a confiabilidade, cobertura e desagregação de dados, especialmente por área geográfica, gênero e grupo de renda. É primordial aumentar a agilidade, a regularidade na coleta de dados e a propagação de informações para os usuários interessados (FREI *et al.*, 2008, p.8).

Os principais impasses enfrentados nos países em desenvolvimento são a qualidade em saúde, sua prevenção e conservação. Sua prevalência depende de condições econômicas, educacionais, sociais, sanitárias, índice de aglomeração da população, condições de uso e contaminação do solo, da água e alimentos; e da

predisposição de evolução das larvas e ovos de helmintos e de cistos de protozoários em cada um desses ambientes, demonstrando variações inter e intra-regionais (MARQUES *et al.*, 2005, p.8).

1.2 PARASITOSES INTESTINAIS

Apesar de a espécie humana ter conhecimentos quanto a prevenção e ao tratamento das doenças parasitárias, ela é responsável pela sustentação da cadeia de transmissão das parasitoses intestinais, propagando a contaminação fecal do solo e da água, que compõem o principal mecanismo de disseminação dos parasitas. As inadequadas práticas de higiene pessoal e doméstica, junto a ausentes ou insuficientes condições mínimas de saneamento básico, são os principais mecanismos de transmissão dos parasitas intestinais (SILVA *et al.*, 2011, p.8).

Nos países em desenvolvimento a endemicidade está vinculada com a contaminação do meio ambiente, na qual as parasitoses intestinais conseguem atingir índices de prevalência muito elevados, acontecendo especialmente sob condições sanitárias inconvenientes, possibilitando transmissão via oral-fecal, o que oportuniza risco maior para a população infantil. (MENEZES, 2013, p.14)

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que nos países em desenvolvimento como o Brasil, o crescimento das taxas de morbidade e mortalidade tem sido cada vez mais relacionadas às parasitoses intestinais, com altas frequências de protozoários e helmintos motivadores de danos às funções do organismo ou carência de nutrientes (MENEZES, 2013, p.11).

Dentre enteroparasitas mais comuns no Brasil, podemos destacar: entre os helmintos, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *ancilostomideos*; entre os protozoários, *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia* que são patogênicos; entre os comensais, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* (BORGES *et al.*, 2011, p. 150).

A *Entamoeba histolytica* destaca-se entre os protozoários de importância médica. Alguns protozoários comensais também merecem referência, como a *Entamoeba coli*, a *Endolimax nana* e a *Iodamoeba butschlii*, pois possuem mecanismos de transmissão semelhantes aos demais protozoários (OLIVEIRA, *et al.*, 2008, pag. 36).

O protozoário flagelado mais importante e de interesse médico, é a *Giardia intestinalis* (conhecida também por *Giardia lamblia* ou *Giardia duodenalis*), parasita

do intestino delgado, com extrema frequência, principalmente em crianças. A existência de protozoários flagelados que parasitam o sistema digestivo é caracterizada pela presença de um ou mais flagelos na forma de trofozoíto, sua forma vegetativa (NEVES, 2009, pag. 47).

Os helmintos podem ser subdivididos de acordo com seu ciclo biológico, sendo classificados em bio-helmintos (requerem de hospedeiro intermediário) e geo-helmintos (usam o solo para sua evolução). Entre os geo-helmintos, os ovos (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana*) ou as larvas (*Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides* e *stercoralis*) tornam-se infectantes quando as condições de clima e umidade são favoráveis (SOUZA *et al.*, 2002).

As helmintoses intestinais constituem um grande problema de saúde pública em diversas regiões do mundo. Geralmente a presença desses helmintos está associada ao baixo desenvolvimento econômico, a carência de saneamento básico e a falta de higiene (CARVALHO, *et al.*, 2002, pag. 54). Usualmente diagnosticados pela identificação dos ovos e das larvas em amostras fecais, os helmintos intestinais pertencem a três grupos: nematóides, cestóides e trematóides (DE CARLI, 2007, pag. 16).

Os sintomas relacionados às helmintíases apresentam ampla variabilidade, desde a ausência de manifestação clínica a raríssimos casos graves e letais, entre eles as complicações cirúrgicas abdominais. Como a clínica é inespecífica, para o diagnóstico das helmintíases intestinais é preconizado basicamente o exame parasitológico de fezes (FERRARI, *et al.*, 2004, p.12). Por outro lado, nos países desenvolvidos, o nível socioeconômico e a educação sanitária não garantem proteção (SILVA *et al.*, 2011, p.9).

1.2.1 *Ascaris lumbricoides*

Um dos helmintos intestinais de maior prevalência em seres humanos é o *Ascaris lumbricoides*. Essa alta prevalência está relacionada diretamente com as condições sanitárias precárias, ao tipo de comunidade (urbana/rural), área geográfica, nível socioeconômico, número de pessoas, idade, estado nutricional, ausência ou insuficiência de hábitos de higiene adequados, tipo de domicílio,

acessibilidade de bens e serviços, predisposição a infecções parasitárias e o grau de educação materna ou paterna (MENEZES, 2013, PAG. 9).

O *A. lumbricoides* pode ser encontrado em quase todos os países do mundo, dependendo apenas do grau de desenvolvimento da população e das condições climáticas e ambientais (SILVA et al., 2010). Sua incidência pode atingir 100% em situações que apresentam precárias condições de saneamento básico, ocorrendo principalmente em regiões temperadas e tropicais, a quantidade de vermes pode chegar a milhares em um único indivíduo (MENEZES, 2013, p.12).

Parte do ciclo vital do *A. lumbricoides* precisa do solo para se cumprir, por isso esse parasita é considerado um geo-helminto. O homem doente ou portador elimina os ovos e após estarem dispostos no solo, em condições propícias, esse irão desenvolver no seu interior a forma larvária infectante. No intestino, essa larva é liberada, após a ingestão do mesmo através da água ou alimentos contaminados no processo de lavagem, irrigação com água contaminada por dejetos humanos ou por manipulação de indivíduos contaminados com maus hábitos higiênicos (MENEZES, 2013, p. 11).

Quando os ovos embrionados de *A. lumbricoides* são eliminados no solo pelo hospedeiro definitivo, eles não possuem capacidade de infecção, nesse contexto o ambiente exerce papel importante para a transmissão da parasitose. Para que seja adquirida essa capacidade é necessários lugares quentes e sombreados, úmidos, pelo qual água e alimentos podem ser contaminados, após processo evolutivo que dura de três a quatro semanas (CAMPOS et al., 2002, p.13).

Depois de ingeridos, os ovos se eclodem a larva filarióide e invade a mucosa intestinal, sendo transportada posteriormente aos pulmões. Após 10 a 14 dias, as larvas maduras ainda nos pulmões, penetram nas paredes alveolares, ascendem a arvore bronquial para a orofaringe e são deglutidas. Quando atingem o intestino delgado irão se desenvolver em vermes adultos (MENEZES, 2013, p. 15).

Os vermes adultos da espécie *Ascaris lumbricoides* habitam o intestino delgado do homem, alimentando-se dos nutrientes digeridos que seriam absorvidos pelo organismo, levando seu hospedeiro a debilidade. Os vermes na fase adulta podem atingir até 40 centímetros de comprimento, multiplicar-se e em casos de hiperinfestações podem chegar ao número de até 600 vermes adultos, que podem

ocorrer na dependência do binômio parasita-hospedeiro e de fatores ambientais circundantes (CIMERMAN *et al.*, 2008, p. 23).

Atualmente as medidas de controle e a vigilância epidemiológica são de fácil acesso nos dias de hoje por meio de programas de saúde do Sistema Único de Saúde que atendem especificamente as famílias. Porém, ainda há focos de exclusão nas áreas rurais e nas periferias das cidades, locais que favorecem a ocorrência de surtos de ascaridíase. Faz-se necessário que sejam tomadas atitudes mais proativas dos gestores não investindo somente em medicina preventiva, mas também repensar em equipes multiprofissionais, agindo em conjunto para erradicar esta e outras parasitoses, promovendo o bem-estar da população (INNOCENTE, 2009, p.13).

1.2.2 *Trichuris trichiura*

A tricuriase, doença causada pelo parasita da espécie *Trichuris trichiura*, tem maior prevalência em regiões onde o clima é quente e úmido, e que apresentam precárias condições de saneamento básico. Estima-se que pelo menos um bilhão de pessoas estejam infectadas por este parasita, sendo que 350 milhões representam jovens menores de 15 anos expostos a altas cargas parasitárias e aos quadros mais graves da doença (MENEZES, 2013, p.13).

Os vermes adultos do *T. trichiura* habitam principalmente o intestino grosso, mas podem parasitar também o ceco e o cólon ascendentes nas infecções leves ou moderadas e o cólon distal, reto e porção distal do íleo nas infecções maciças. Na camada epitelial da mucosa intestinal fica “imersa” a região mais delgada do parasita, onde ele se alimenta de restos de enterócitos, já a região posterior fica exposta no lúmen intestinal, facilitando a reprodução e a eliminação dos ovos (NEGRÃO-CORRÊA, 2010, pag. 30).

A infecção pelo helminto *Trichiura trichiura* ocorre através da ingestão dos ovos embrionados contidos na água ou alimentos contaminados. Quando chegam ao intestino delgado esses ovos eclodem e a larva invade as microvilosidades intestinais, onde passa por um período de maturação até a fase adulta, posteriormente migrando até as porções cecal e retal do intestino grosso. A

quantidade de vermes albergados, a idade do indivíduo e o seu estado nutricional irão influenciar nas manifestações clínicas de cada paciente (NEVES et al., 2004).

O ciclo parasitário da tricuriase pode ser fragmentado através do tratamento dos parasitados, pela adoção de medidas de higiene, educação sanitária da população e acréscimo de políticas de saneamento ambiental (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, p.14).

1.2.3 *Giardia lamblia*

A *Giardia lamblia* é o protozoário encontrado mais frequentemente, com uma prevalência estimada de em média 2 a 5% nos países desenvolvidos e 20 a 30% nos países emergentes, com aproximadamente 280 milhões de infecções por ano, e acarreta custo elevado com o tratamento (CABRAL et al., 2007, p. 44).

A giardíase está associada a condições sanitárias precárias, tratamento de água insuficiente, frutas e verduras contaminadas. A infecção ocorre quando os cistos infectantes de *G. lamblia* são ingeridos por um hospedeiro suscetível através da água e alimentos contaminados; pela transmissão direta de pessoa a pessoa, sendo muito comuns em creches e lares de idosos; ou pela forma indireta, animal a pessoa, artrópodes como moscas e baratas (CABRAL et al., 2007; CARNEIRO et al., 2014, p. 77).

A *Giardia lamblia* possui duas formas evolutivas: cisto e trofozoíto. A forma cística é a forma infectante, sendo a responsável pela disseminação da doença, e a forma trofozoítica é a não infectante (NEVES et al., 2004, p.14).

É o protozoário patogênico com maior prevalência mundial, porém a maioria dos portadores é assintomática e não desenvolvem infecção clínica observável. As infecções agudas são caracterizadas pela ocorrência de diarreia explosiva, com odor fétido e presença de muco. A ingestão do cisto da *Giardia* ocorre através da água ou alimentos contaminados, o cisto passa pelo estômago onde perde sua camada cística externa devido à ação do suco gástrico, chegando ao intestino delgado liberando trofozoítos que crescem e se multiplicam pelo processo de divisão binária, sempre dependendo das capacidades imunológicas e nutricionais do hospedeiro (MENEZES, 2013, pag. 31).

O trofozoíto é responsável pela produção do mecanismo de “atapetamento” da mucosa intestinal, isso provoca as manifestações crônicas da giardíase, resultando em uma barreira física que impede a absorção de vitaminas e gorduras, além de prejudicar a reabsorção de água e eletrólitos, promovendo quadro de desidratação. Esse quadro crônico no parasitismo quase sempre acarreta em prejuízo no desenvolvimento estrutural e baixo desempenho intelectual do indivíduo, principalmente de crianças em fase escolar em virtude da desnutrição e dificuldade de concentração decorrente (BUSCHINI *et al.*, 2007, p. 8).

Após colonizar o intestino delgado superior, a *Giardia lamblia* compete com a mucosa intestinal na absorção de nutrientes e na desconjugação dos sais biliares, interferindo na absorção de gorduras e provocando lesão na mucosa. A maioria dos pacientes relata queixas gastrointestinais inespecíficas. Outros sintomas incluem fadiga, diarreia, distensão, dor abdominal, flatulência, febre, vômito e perda de peso (SILVA *et al.*, 2011). Ocasionalmente, tem sido relatada a associação de infecção por *G. lamblia* com urticária e prurido, uveíte e até mesmo com sensibilização para antígenos alimentares, o que fez surgir hipóteses de algumnexo causal entre essas doenças e as protozooses (SOUZA *et al.*, 2012, p. 44).

As manifestações clínicas do paciente infectado após duas a três semanas, período de incubação, irão depender de fatores relacionados ao parasita (número de cistos ingeridos, cepas), da resposta do hospedeiro (exposição previa, estado imune, idade, nutrição) e da duração da infecção. Pode-se classificar a giardíase em três manifestações clínicas principais: forma assintomática, forma aguda e forma crônica (SILVA *et al.*, 2011, p. 21).

Como medidas de controle deve-se enfatizar a necessidade de medidas de higiene pessoal, educação sanitária como lavar as mãos após a utilização do banheiro, filtrar e ferver a água potável e instalações sanitárias adequadas (NEVES *et al.*, 2004). As tenacidades dessas parasitoses provem de intervenções medicamentosas insuficientes ou incorretas, das práticas de higiene inadequadas após a quimioterapia e da persistência dos fatores ambientais de reinfecção, principalmente nos países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos os registros de casos são geralmente atribuídos por surtos epidêmicos, não configurando um problema crônico (FERNANDES, 2009, p.15).

O diagnóstico laboratorial da Giardíase é feito pela identificação de cistos ou trofozoítos no exame parasitológico de fezes ou identificação de trofozoítos no fluido duodenal, obtido através de aspiração. A detecção de antígenos pode ser realizada pelo ELISA, como confirmação diagnóstica (SILVA *et al.*, 2011, p.16).

1.2.4 *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*

Por possuírem características morfológicas idênticas, as espécies *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar* são situados dentro de um mesmo complexo, porém possuem graus de infectividade e patogenicidade diferentes.

A maioria dos casos de colites disentéricas de origem amebiana é causada por esses gêneros. As amebas da espécie *Entamoeba histolytica* possuem poder invasivo sobre a mucosa intestinal humana, já que apresentam mecanismos de lise sobre as células epiteliais do cólon. Esses mecanismos incluem: as proteínas de adesão (lectinas) se ligam a carboidratos na das células epiteliais, a síntese de enzimas que degradam as proteínas da matriz extracelular epitelial e a síntese de proteínas que produzem poros na membrana da célula hospedeira, contribuindo para a penetração do parasita (FERREIRA; VIEIRA, 2006, p.16).

Esses mecanismos causam a perfuração e ferimento na mucosa intestinal, sendo responsáveis pelos sintomas da chamada disenteria amebiana, manifestada por diarreia muco sanguinolenta intermitente, desidratação, febre e septicemia secundária, quando não tratada pode levar a óbito (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, pag. 14).

Esta ameba tem potencial para invadir a corrente sanguínea, sendo possível produzir os chamados “amebomas”, já nas dependências do hospedeiro, que decorrem da presença do parasita em diversos órgãos, como fígado, coração e até mesmo cérebro, caracterizando a chamada amebíase extra-intestinal, com complicações fisiológicas severas (NEVES *et al.*, 2004, pg. 13).

Já as amebas do gênero *Entamoeba dispar* não possuem potencial invasivo aos tecidos humanos, porém podem perfurar a mucosa intestinal até certo ponto, causando episódios de cólicas e de diarreia com muco, sem sangue, caracterizando a colite não-disentérica. Essa ameba, como as demais amebas não patogênicas,

não possui tratamento medicamentoso preconizado nos protocolos estabelecidos pela OMS (SILVA *et al.*, 2005, p.16).

A identificação desse tipo de ameba nos exames parasitológicos indica a contaminação da água ou dos alimentos por matéria fecal e, como consequência, pode expor os níveis precários de saneamento ambiental em algumas comunidades, principalmente naquelas de baixo nível socioeconômico (KUNZ *et al.*, 2008). O início do ciclo das amebas acontece quando o homem doente ou portador defeca ou expõe seus dejetos em corpos hídricos ou alimentos, esses passarão a ter os cistos, forma infectante. Este cisto possui uma membrana externa quitinosa, responsável por conceder resistência às ações do meio externo, permitindo sua sobrevivência por alguns dias em ambiente hídrico (REY, 2001, p.17).

Depois de ingerido, o cisto maduro da ameba passa pelo estômago onde sofre ação do suco gástrico que retira sua camada quitinosa externa, quando chega aos intestinos libera o trofozoíto, a forma amebóide parasitária, que se adere à mucosa intestinal nas porções do cólon, onde cresce e se prolifera alimentando-se dos detritos fecais e de enterobactérias, ou invadem os tecidos quando o equilíbrio com o hospedeiro é danificado (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, p. 19).

O trofozoíto não apresenta sobrevivência suficiente no meio externo, por isso não representa potencial infectante. Porém em determinado momento, devido às condições do meio intestinal, estes podem sofrer o processo de encistamento, forma resistente às ações do meio externo, podendo permanecer viáveis até serem ingeridos por outra pessoa novamente e reiniciar todo o ciclo (BELLIN; GRAZZIOTIN, 2011, p. 11).

Como medida geral de controle dessas parasitoses busca-se impedir a contaminação fecal da água e alimentos através de medidas de saneamento, destino adequado das fezes, educação em saúde e controle dos indivíduos infectados. Para realizar a promoção da vigilância epidemiológica, é necessário diagnosticar e tratar os casos para impedir a transmissão direta ou indireta para outras pessoas (MENEZES, 2013, pag. 31).

1.2.5 *Entamoeba coli*

A *Entamoeba coli* é transmitida de maneira fecal-oral. Esse parasita possui uma forma cística e uma trofozoíta (NEVES *et al.*, 2004, p. 40). O ciclo biológico se inicia no homem quando ocorre a ingestão de cistos presentes na água ou nos alimentos contaminados. Em seguida acontece o desencistamento, onde os trofozoítos são liberados e se reproduzem por divisão binária. Esses trofozoítos dão origem a novos cistos, que são evacuados através das fezes. No interior do cisto o parasita realiza divisão binária, onde são formados de seis a oito novos indivíduos que desencistam quando chegam ao intestino de um novo hospedeiro (SILVA *et al.*, 2011, p.18).

Quando ocorre a identificação desse organismo, é necessário grande cuidado, pois ele pode ser confundido com a *Entamoeba histolytica*, levando a um tratamento desnecessário, já que o mesmo não é patogênico. A profilaxia dessa parasitose pode ser realizada através da higienização correta dos alimentos e das mãos, melhoria de condições sanitárias, consumo de água fervida ou filtrada e tratamento dos doentes (SILVA *et al.*, 2011, p. 15).

Apesar de a *Entamoeba coli* ser comensal no intestino humano, é importante enfatizar a necessidade da aplicação de medidas de controle que sejam capazes de neutralizar os mecanismos de transmissão desse agente, uma vez que os índices encontrados constituem um parâmetro para medir o grau de contaminação fecal a que os indivíduos estão expostos, pois o Brasil conta com inquéritos epidemiológicos escassos (MENEZES, 2013, pag. 24).

1.2.6 *Endolimax nana*

A amebíase comensal é causada pelo agente (*Endolimax nana*), é caracterizada por não ser patogênica. Esse parasita pode ser encontrado na forma cística e na trofozoíta, sendo visualizado com mais frequência nas fezes a forma cística. A sua transmissão ocorre de maneira oral-fecal e seu ciclo biológico é igual ao da *Entamoeba coli* (NEVES *et al.*, 2004, p. 11).

A prevenção dessa doença está relacionada a educação sanitária, a aplicação de medidas simples pode pelo menos amenizar a contaminação. Outro

método seria a estimulação da população para que façam exames preventivos, a fim de identificar os casos assintomáticos e tratá-los, podendo evitar a propagação dos parasitas (SILVA *et al.*, 2011, p.18).

1.2.7 *Enterobius vermicularis*

O *Enterobius vermicularis* possui maior incidência nas regiões onde o clima é temperado e afeta principalmente a faixa etária de 5 a 15 anos (NEVES *et al.*, 2010). Possui distribuição mundial, variando conforme a faixa etária, condições de higiene e temperatura. Os ovos de *E. vermicularis* possuem baixo peso específico, fator que determina seu potencial de transmissibilidade, pois podem ser facilmente carregados e encontrados em diferentes lugares (REY, 2008, p. 22).

Os vermes adultos são encontrados principalmente no ceco e nas porções adjacentes dos intestinos delgado e grosso, como apêndice, reto e ânus (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, pag. 22).

As formas infectantes podem ser transmitidas através de alimentos e da poeira contaminados com os ovos. A heteroinfecção ou primoinfecção ocorre quando os ovos atingem um novo ou o mesmo hospedeiro (forma indireta). Quando ocorre a transmissão dos ovos da região perianal à boca do indivíduo, criança ou adulto, é denominado autoinfecção interna ou direta. No processo de autoinfecção interna as larvas eclodem dentro do reto migrando para o ceco e lá se convertem em vermes adultos; já na retroinfecção as larvas eclodem externamente a região perianal, penetram o ânus e migram em direção ao intestino grosso onde se transformam em vermes adultos (NEVES *et al.*, 2010, p. 5).

Para a redução desta parasitose é necessário a adoção de medidas sanitárias, implantação de saneamento ambiental, tratamento de doentes e de familiares são medidas importantes para o rompimento do ciclo da enterobiose. É necessário o desenvolvimento de orientações voltadas para a educação em saúde, tendo como foco principal os hábitos pessoais de higiene, como: manter as unhas bem aparadas, evitar coçar o ânus desnudo e não levar as mãos à boca, lavar as mãos antes das refeições e após defecar e trocar diariamente roupas de cama e toalhas para evitar reinfestação. Para obter sucesso na erradicação ou controle desta parasitose, atitudes como essa devem ser frequentemente lembradas e

incentivadas por parte das autoridades de saúde das comunidades locais (MENEZES, 2013, p. 10).

1.2.8 *Strongyloides stercoralis*

A infecção causada pelo *Strongyloides stercoralis* é denominada estromboloidíase. É uma parasitose prevalente principalmente em regiões de clima tropical (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, p. 47). Parte do ciclo do *S. stercoralis* ocorre no solo, e ele mantém seu ciclo sem deixar o hospedeiro através de reinfecção interna e externa, onde é capaz de propagar formas adultas de vida livre que se multiplicam sexuadamente sendo responsáveis pela perduração dos focos de infecção (BENINCASA, 2007, p.19).

Quando a larva filarióide infectante presente nas fezes penetra a mucosa intestinal ou a região perianal do homem, tem-se o início da estromboloidíase. Outra forma de transmissão ocorre quando o homem pisa em solo contaminado com fezes humanas, permitindo a penetração das larvas através dos pés ou pernas (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010, pag. 39). As primeiras manifestações clínicas ocorrem no momento da penetração da larva na pele, aparecimento de sintomas urticariformes e vermelhidão local. Quando as larvas atingem a corrente sanguínea ou linfática, elas migram até os pulmões causando manifestações asmátiformes com hemorragias pulmonares e quadros de pneumonia, nesses casos é possível evidenciar larvas no escarro e lavado brônquico dos indivíduos doentes (NEVES *et al.*, 2009, p. 26).

Uma porção destas larvas é ser expelida pela expectoração natural, outra porção morrerá nos tecidos devido a formação de granulomas em torno de si e outra porção será deglutida e chegará aos intestinos (COURA *et al.*, 1994, p. 327). Após completarem o ciclo pulmonar, as larvas se instalam nas criptas da mucosa duodenal, onde se desenvolvem em vermes adultos e causam lesões granulomatosas com hemorragia, necrose, microulcerações, produção de muco abundante que fica evidente no aspecto das fezes diarreicas do indivíduo (NEVES, 2005, p. 31).

Quando ocorre a evolução deste quadro e o mesmo não é diagnosticado e tratado corretamente, pode ocasionar a perda da capacidade absorptiva da parede

intestinal com perfuração, fibrose e infecções peritoneais que podem levar o indivíduo ao óbito. Fatores relacionados ao indivíduo, como seu estado imune e nutricional, bem como o número de formas infectantes e número de exposições a estas formas podem resultar em hiperinfecção que costumam ser fatais (COURA *et al.*, 1994, p.329).

A quebra do ciclo da estrogiloidíase compreende o tratamento dos indivíduos doentes e atenção aos hábitos de higiene pessoal, já que o hospedeiro permanece como fonte de autoinfecção indefinidamente. É importante a conscientização da população quanto ao uso de calçados e de evitar atividades recreativas que tenham contato direto com o solo nas praças e parques públicos que sejam suspeitos de depósitos de fezes humanas. Ainda é importante ressaltar os investimentos em medidas de saneamento e em obras de pavimentação de ruas a fim de diminuir a disposição de excrementos humanos a céu aberto e, como consequência, o contágio da estrogiloidíase (REY, 2001, p. 30).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 2 bilhões de pessoas estão infectadas com algum tipo de parasita, onde maior parte dessas infecções têm associação a deficiências nutricionais, dentre elas, carência de ferro e de vitaminas (DIAS, 2005, p. 20). Outros dados da OMS mostram que as doenças infecciosas e parasitárias continuam a figurar entre as principais causas de morte, sendo responsáveis por 2 a 3 milhões de óbitos por ano, em todo o mundo (VASCONCELOS *et al.*, 2011, p. 39).

Giugliano (1981) apud Alencar (2002, pag. 8) comenta que o Estado do Amazonas é delineado com um perfil pluricarenal, caracterizado pela deficiência de micro e macro nutrientes, processos infecciosos, alta prevalência de parasitoses gastrintestinais, cárie dental e elevado índice de déficit ponderal em pré-escolares da área urbana e rural. Desta maneira, apud Rocha (1993, pag. 7) relata que, a avaliação do estado nutricional de populações é de grande importância na caracterização epidemiológica e socioeconômica da região amazônica. Giugliano *et al.* (1981); Shrimpton (1984); Marinho *et al.* (1992, 2000); Alencar *et al.* (1999, 2000, 2001, 2002, p. 53) relatam que no Estado do Amazonas, as pesquisas desenvolvidas, nas últimas décadas, sugerem um quadro de insegurança alimentar evidenciada pela prevalência da desnutrição infantil, anemia ferropriva, e hipovitaminose A, agravadas pela alta frequência de parasitoses gastrintestinais.

Desnutrição, anemia, diminuição no crescimento, retardo cognitivo, irritabilidade, aumento de suscetibilidade a outras infecções e complicações agudas são algumas das morbidades decorrentes (OBERHELMAN, 1998, p. 11).

Maia (2006, p. 18) destaca que “a desnutrição e infecções por parasitas intestinais são problemas comuns principalmente em populações com baixo nível socioeconômico”. Farthing (1989), Crompton (1992), Queiroz (2002) apud Maia (2006, pag. 9) destacam que “as infecções parasitárias podem afetar o estado nutricional, modificando os processos de ingestão alimentar, digestão e absorção. Estes estudos têm demonstrado que infecções parasitárias estão associadas com desnutrição”. Rocha (1993) comenta que é durante o período da infância que se encontra uma elevada incidência de desnutrição protéica e calórica para o atraso do crescimento e desenvolvimento do indivíduo.

Maia (2006, p. 22) comenta que “a antropometria é um indicador suficiente para a avaliação do estado nutricional infantil em inquéritos epidemiológicos e em abordagens individuais”. Gorstein (1994) apud Maia (2006) menciona que a disponibilidade de dados antropométricos como peso, altura, sexo e idade da criança permitem caracterizar seu estado nutricional e a prevalência global de déficit e excessos antropométricos. Nagahama (2000, p. 432) destaca que “o Amazonas é o maior Estado do Brasil com características geográficas que dificultam o acesso às áreas mais distantes, como em zonas rurais, onde a principal via de acesso é a fluvial”.

Diniz (1991, pag. 63) apud Nagahama (2000) comenta que possivelmente em decorrência destes fatores, a literatura regional apresenta estudos relativamente escassos sobre as condições de vida, saúde e nutrição dos diferentes segmentos e grupos populacionais da Amazônia, a maior parte destas pesquisas refere-se à população urbana de Manaus, sendo raros e fragmentados os estudos sobre as populações do interior do Estado.

1.3 FATORES RELACIONADOS ÀS INFECÇÕES PARASITÁRIAS

Para que ocorram as doenças parasitárias é essencial que haja elementos básicos expostos e adaptados às condições do meio. Três fatores são indispensáveis para que ocorra a infecção: (1) as condições do hospedeiro, (2) o

agente etiológico e (3) o meio ambiente, a clássica tríade epidemiológica das doenças parasitárias. Os fatores que predisõem um hospedeiro são seu estado nutricional, idade, fatores genéticos, comportamentais, profissionais e culturais. Relacionados ao agente etiológico, tem-se a resistência do parasita ao sistema imune do hospedeiro e os mecanismos de escape acoplados às transformações bioquímicas e imunológicas verificadas ao longo do ciclo de cada agente. Associadas aos fatores anteriores, as condições ambientais favorecem e determinam a ocorrência de infecção e doença (FREI *et al.*, 2008, p.9).

As parasitoses podem ser adquiridas pela ingestão de ovos, cistos, larvas e adultos de helmintos e cistos de protozoários encontrados no solo, podendo ser levados aos alimentos pela poeira ou serem arrastados por correntes de água. Outra fonte de contaminação por meio das mãos sujas levadas à boca, tanto por adultos quanto por crianças, e também por larvas que penetram na pele (TIAGO *et al.*, 2005, p.9).

As parasitoses intestinais causam perdas econômicas, redução da produtividade, prejuízo da função de órgãos vitais, contribuindo para o aumento da desnutrição e outras formas de patologias clínicas, sendo responsáveis pela diminuição da qualidade de vida da população (SILVA *et al.*, 2011, p.9).

Os fatores de risco prevalentes associados às infecções parasitárias são: precárias condições educacionais, sociais, econômicas e sanitárias; índice de aglomeração de pessoa elevado; tratamento de água insuficiente; uso inadequado do solo e contaminação deste e de alimentos. As parasitoses intestinais podem provocar sintomas como má absorção intestinal, obstrução intestinal, diarreia, colites, anemia e desnutrição, além de serem responsáveis por déficit no aprendizado e no desenvolvimento físico das crianças (BORGES *et al.*, 2011, p.9).

Apesar da mortalidade ocasionada pelas enteroparasitoses ser relativamente baixa, as infecções parasitárias ainda constituem importantes problemas sanitários e sociais. Observam-se, às vezes, complicações, que em muitos casos exigem atenção hospitalar. A má-absorção, a diarreia, a perda de sangue, a capacidade diminuída de trabalho, a reduzida taxa de crescimento, bem como as deficiências de cognição e de aprendizado (SILVA *et al.*, 2011, p.10).

1.4 ENTEROPARASITOSE NO BRASIL

Sabe-se que a incidência das parasitoses intestinais em nosso país é elevada, assim como nos demais países em desenvolvimento, sofrendo variações conforme a região de cada país, a idade, o grau de escolaridade, os hábitos de higiene dos indivíduos, o nível socioeconômico e as condições de saneamento básico (TIAGO *et al.*, 2005, p.10).

Apesar de o Brasil ter passado por inúmeras modificações que melhoraram a qualidade de vida de sua população nas últimas décadas, as enteroparasitoses ainda são endêmicas em diversas áreas do país. As informações sobre a prevalência de parasitoses intestinais ainda são escassas ou mesmo nulas para certas regiões (MARQUES, *et al.*, 2005).

As infecções parasitárias no Brasil ainda instituem um sério problema, demonstrando maior prevalência em populações que possuem condições precárias de saneamento básico e de nível socioeconômico baixo, resultando em altos índices de mortalidade e morbidade; produzindo déficits orgânicos, sendo um dos principais fatores debilitantes da população, e associando-se sucessivamente a quadros de diarreia crônica e desnutrição, que como consequência compromete o desenvolvimento intelectual e físico, especialmente das faixas etárias mais jovens da população (SILVA, *et al.*, 2011).

Apesar das diferenças regionais no Brasil, a contaminação do meio ambiente ainda é intensa, elevada a prevalência das parasitoses intestinais e homogênea à distribuição, sendo comum o poliparasitismo e associação de desnutrição e anemia (SILVA, *et al.*, 2011).

Muitas vezes essas doenças são subestimadas pelos profissionais de saúde, porém a morbidade relacionada a elas é significativa. O investimento em saneamento básico é considerado uma das mais eficazes e melhores soluções para que ocorra a promoção da saúde, haja vista que financeiramente o investimento é relativamente baixo e o retorno é garantido (SILVA, *et al.*, 2011).

Dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), do Sistema Único de Saúde (SUS), mostram que cerca de 700 mil internações hospitalares ao ano na última década foram geradas por doenças relacionadas à inadequação ou a falta de saneamento (SILVA *et al.*, 2011). O recurso financeiro necessário para proporcionar

serviços de água e saneamento básico é pouco comparado com os dividendos gerados pelas consequências das parasitoses intestinais (DIAS, 2005, p.10).

O dimensionamento das parasitoses intestinais no Brasil se torna difícil, pois, em sua maioria, as publicações refletem a realidade de pequenas localidades (BORGES *et al.*, 2011). Existem registros de frequências pontuais em diferentes populações: 35,2% em pacientes atendidos, em 2004, no Hospital Universitário Professor Edgar Santos, na cidade de Salvador - BA (SANTOS *et al.*, 2007); 12,6% na população de Concórdia - SC (MARQUES *et al.*, 2005); no município de Chapadinha - MA, a prevalência encontrada foi de 33,1% no período de janeiro de 2007 a fevereiro de 2008 (SILVA *et al.*, 2010, p.11).

2. OBJETIVOS:

2.1 GERAL:

Analisar a incidência de parasitose gastrintestinal em estudantes do 4º, ano “A” e “B” da escola pública prof. Sofia Barbosa no município de Benjamin Constant - AM.

2.2 ESPECÍFICOS:

- Avaliar a incidência/ocorrência de parasitoses gastrointestinais desses estudantes.
- Investigar o perfil sócio econômico desses estudantes do 4º, ano “A” e “B” está ligado a incidência de parasitoses nos alunos da escola municipal prof. Sofia Barbosa do município de Benjamin Constant, Amazonas estão contraindo parasitoses.
- Determinar a frequência dos parasitas intestinais em uma população atendida em Laboratório do município de Benjamin Constant.

3. METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO:

Nesse contexto, a cidade de Benjamin Constant pode ser classificada de acordo com a tipologia elaborada pelo Núcleo de Pesquisas das Cidades da Amazônia Brasileira (NEPECAB), como uma cidade de responsabilidade territorial, pois desempenha papel importante na manutenção da rede em uma escala diferenciada. Exerce função intermediária, entre os fluxos de transporte e comercialização, entre as cidades médias e as demais cidades pequenas e aglomeradas humanas existentes no entorno.

Benjamin Constant é um município brasileiro do interior do Estado do Amazonas, Região Norte do país. Localiza-se na microrregião do sudeste do Amazonas. Sua população no último censo 2010 era de 33.441 habitantes e a população estimada é de 2016 era de 41.329 habitantes de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2016, (Figura 1)

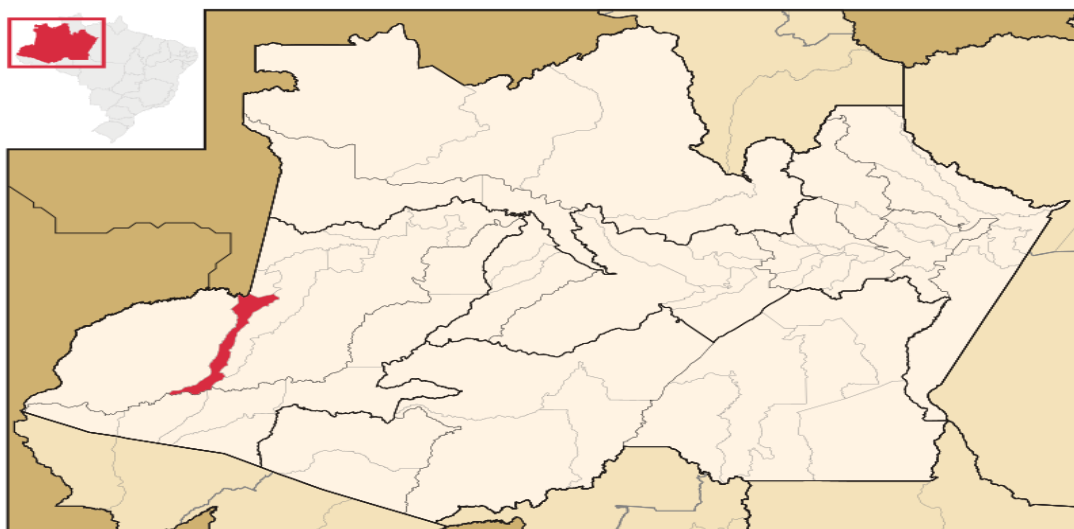


Figura 01: Localização do município de Benjamin Constant

Fonte: wikipedia.org

Localiza-se no Sudoeste Amazonense, distante de Manaus 1.118 km em linha reta, sendo que a distância via transporte fluvial é de 1.638 km, subindo o rio Solimões e o rio Javari, fazendo fronteira com os municípios de Tabatinga, Atalaia

do Norte, São Paulo de Olivença, Ipixuna, Eirunepé e Jutai, e com a república do Peru (IBGE, 2016).

3.1 IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA ESTUDADA

3.1.1 Recursos Físicos e Materiais

A Escola Municipal Professora Sofia Barbosa é um estabelecimento de categoria pública municipal de ensino, mantida pela Prefeitura Municipal de Benjamin Constant - PMBC através da Secretaria Municipal de Educação - SEMED, do Fundo Nacional de Desenvolvimento do Ensino Básico – FUNDEB e Conselho Escolar.

A População Escolar, possui 434 alunos distribuídos por 18 turmas, nas quais 03 turmas pertencem à modalidade da Educação Infantil e 15 turmas à modalidade da Educação Fundamental, sendo 10 turmas com os anos iniciais (1º ao 5º ano) e 05 turmas com os anos finais (6º ao 9º ano), nos turnos matutino e vespertino.

3.2 EXAMES COPROPARASITOLÓGICOS

O estudo foi realizado em duas salas de aula, no período de outubro a dezembro de 2018 com 46 crianças matriculadas no 4º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Professora Sofia Barbosa, todas classificadas como de “baixa renda” de acordo com os critérios estabelecidos pela própria escola, que leva em consideração vários fatores como renda familiar, tipo de moradia, composição familiar e necessidade de a mãe trabalhar fora de casa.

Participaram desta pesquisa 46 crianças, nos meses de agosto, setembro e novembro de 2018, que frequentam a escola durante o período da realização da investigação de parasitas intestinais. A ficha de matrícula da criança foi utilizada para determinar a idade cronológica (em anos) e o gênero.

O Método de Amostragem foi por Conglomerados (turmas), indicada em situações em que é bastante difícil a identificação de seus elementos, e estratificada (sexo), caracterizada pela seleção de uma amostra de cada subgrupo da população (GIL, 2002, p.110). A Amostra (n) foi de 100% dos alunos matriculados, que estejam

frequentando as aulas, e que tenham idade compatível com o ano, admitindo-se como variação de idade/série, ± 1 ano. Para turmas de até 50 estudantes, foi realizado o estudo com 80% destes.

Foram realizados exames Coproparasitológicos dos estudantes das três escolas estudadas. Estes exames foram efetuados no Laboratório Central de Benjamin Constant, através da Técnica do exame direto, sobre coloração de Lugol, onde mostraram a frequência das infestações na escola estudada, sobre a direção do Farmacêutico Kaiser Rogerio da Silva (Figura Anexo A).

Dentre os métodos de diagnósticos, foi utilizado o exame direto, sobre coloração de Lugol Parasítico, este exame é preparado cobrindo-se com uma lamínula, os esfregaços, preparados com uma pequena solução de Lugol, e uma pequena porção do material fecal recolhido, examinando a amostra biológica através de microscópio óptico, que também foram, completamente examinadas através da objetiva do microscópio de pequeno aumento (10x) e com pequena intensidade de luz, a confirmação dos parasitas deve ser realizado com a objetiva de grande aumento (40x), sendo confeccionadas três lâminas para análise (MENEZES, 2013, p. 69).

Foram realizados exames Coproparasitológicos dos estudantes da escola estudada. Estes exames, efetuados no Laboratório Central de Benjamin Constant, mostraram a frequência das infestações. Os resultados positivos servirão para relacionar a frequência de infestação por enteroparasitas (gastrintestinais) com os dados pelo ambiente sócio espacial, dimensionando suas condições sanitárias e sua qualidade de vida biológica.

As fezes foram colhidas em dias alternados pelos responsáveis das crianças. Uma amostra de fezes foi colhida de cada uma das 46 crianças participantes. O material foi acondicionado em frasco apropriado fornecido pelo autor do trabalho e imediatamente encaminhado para análise.

Os resultados destes exames (achados) propiciará, a realização da atividade de relacionar a frequência de infestação por enteroparasitas (gastrintestinais) dos alunos da escola e no ambiente sócio espacial, dimensionando suas condições sanitárias e sua qualidade de vida biológica.

3.3 DIAGNÓSTICOS

As análises do material recolhido (fezes) recolhidos um dia antes das crianças alvo da pesquisa, foram analisados no Laboratório de Análises Clínicas de Benjamin Constant, localizado na Rua 13 de Maio, no bairro de Coimbra, terceirizado pela empresa (Essencial Laboratórios de Análises Clínicas), sobre a direção dos Farmacêuticos; Kaiser Rogerio da Silva – (CRF-AM: 2271) e Allan Charles Pereira (CRF-AM: 1842).

3.4 EDUCAÇÃO E SAÚDE

Foram realizadas junto aos alunos alvo da pesquisa, que estudam junto a escola Municipal Prof.^a Sofia Barbosa, uma palestra educativa visando o esclarecimento de como e importante o controle e o combate as infestações por parasitoses intestinais ocasionados principalmente pela má higiene alimentar, não só em ambiente escolar mais no convívio familiar dessas mesmas crianças, enfatizando de como e importante termos uma boa higiene junto aos alimentos que consumimos no nosso dia a dia, expondo pra esses mesmos alunos as várias maneiras de como podem ser combatidas essas infestações parasitarias.

3.5 PERMISSÃO E CONSENTIMENTO

Foi produzido e entregue aos responsáveis dos alunos alvos da pesquisa, um Termo de Consentimento Livre Esclarecido, conforme rege a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, onde nesse documento terá o pedido os responsáveis dos alunos menores de idade, de que possa liberar os mesmos, mediante a assinatura do documento, para que assim possa ser colhido as fezes dos alunos alvos de pesquisa (Figura Anexo A).

Também no presente documento vira expondo que em hipótese alguma irá conter na presente pesquisa, informações pessoais dos alunos como o nome dos mesmos. O estudo foi submetido ao julgamento e parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, conforme o certificado de apresentação para a apreciação de ética CAAE: 009601150007.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste presente estudo que teve como objetivo principal verificar a taxa e prevalência geral de enteroparasitas de 46 estudantes do 4º ano “A” e “B”, das series iniciais da escola Municipal Prof.^a Sofia Barbosa, no município de Benjamin Constant, bem como investigar como esses mesmo alunos estão sendo contaminados por enteroparasitas, já que segundo Ferraz *et al* (2014), as doenças parasitárias representam ainda hoje um complexo problema de saúde pública no mundo. Em nosso país ainda são escassos os estudos epidemiológicos que avaliam adequadamente os índices de infecções por parasitas intestinais. A prevalência pode variar conforme cada região, dependendo de aspectos climáticos, características do solo, hábitos de higienização pessoal, ambiental, alimentares e das condições sanitárias (AMARO, 2014, p. 20).

Para expor os resultados obtidos nos exames parasitológicos de fezes (EPF), e assim mostrar a incidência de enteroparasitoses nos estudantes analisados, foi produzido uma tabela constando os seguintes dados: sexo, faixa etária, e os tipos de enteroparasitoses gastrointestinais quando (positivo) e também quando negativo, dos alunos do 4º ano “A” e “B” (Tabela 01).

Tabela 01: Frequência de casos negativos e positivos e os tipos enteroparasitoses encontradas nas 46 amostras (fezes) que foram analisadas no laboratório.

Aluno	Sexo	Faixa etária	Protozoários	Vermes
01	Masculino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
02	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
03	Feminino	11 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
04	Masculino	11 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiura</i> <i>Hymenolepis nana</i>
05	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
06	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
07	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
08	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
09	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>

10	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Iodamoeba butschlii</i>	Negativo
11	Masculino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
12	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
13	Masculino	10 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
14	Masculino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
15	Masculino	12 anos	Negativo	Negativo
16	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
17	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
18	Masculino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
19	Masculino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
20	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
21	Feminino	09 anos	<i>Giardia lamblia</i>	Negativo
22	Masculino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Strongyloides</i> <i>stercoralis</i>
23	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
24	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
25	Feminino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
26	Masculino	09 anos	<i>Entamoeba</i> <i>histolytica</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
27	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
28	Masculino	11 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
29	Feminino	14 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
30	Masculino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
31	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
32	Feminino	09 anos	<i>Giardia lamblia</i>	Negativo
33	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
34	Masculino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
35	Feminino	10 anos	<i>Entamoeba coli</i>	Negativo
36	Feminino	09 anos	Negativo	Negativo
37	Masculino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>

38	Feminino	09 anos	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
39	Masculino	11 anos	Negativo	Negativo
40	Feminino	10 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
41	Masculino	10 anos	Negativo	Negativo
42	Feminino	09 anos	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
43	Feminino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
44	Masculino	09 anos	Negativo	Negativo
45	Feminino	12 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
46	Feminino	09 anos	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>

Dos 46 estudantes estudados, 31 apresentaram ao menos uma espécie de parasita intestinal nos Exames Parasitológicos de Fezes (EPF), o que representa uma prevalência de parasitoses de 67,4% (em relação a espécies patogênicas ou não) e 11 estudantes ou cerca de 32,6%, não apresentaram nenhuma espécie de parasita intestinal, das populações estudadas. De acordo com a divisão de controle de doenças tropicais da O.M.S. (2007), o Brasil apresenta em média, taxas de prevalências semelhantes às de todo o continente Africano, América Central, Oriente Médio e quase todo o continente asiático. Estas taxas encontram-se elevadas, sendo as enteroparasitoses consideradas problemas de saúde pública em nível mundial.

Com relação ao gênero dos estudantes analisados, 24 (52,2%) pertenciam a indivíduos do gênero feminino e 22 (47,8%) a indivíduos do gênero masculino. Sendo a que a faixa etária predominante entre os alunos pesquisados ronda em torno de nove a doze anos de idade, diversos estudos demonstram que a criança é a população alvo das infecções parasitárias, devido a hábitos de higiene e pela imaturidade do sistema imune, nesta faixa etária essas parasitoses podem desencadear graves alterações fisiológicas (MONTEIRO, 1998, p. 10).

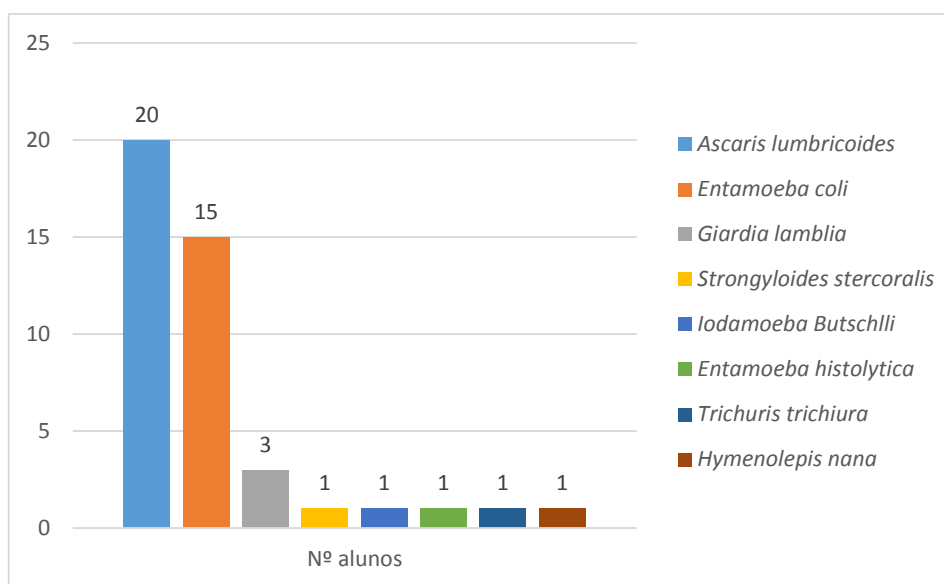
Constatou-se que dos 31 estudantes analisados que tiveram o diagnóstico positivo, 20 estudantes estavam infectados com um único parasita por amostra analisada, e 14 estudantes estavam com duas ou mais espécies parasitárias. A positividade para ao menos uma espécie foi 58,8%, em relação a espécies patogênicas ou não, ou seja casos como infecção para um verme (*Ascaris lumbricoides*), e um protozoário (*Entamoeba coli*). A ocorrência de poliparasitismo,

apresentou-se uma ligeira baixa em relação a monoparasitismo, considerada a presença de duas ou mais espécies, de 41,2% das amostras analisadas.

Ao final da realização dos exames parasitológicos de fezes (EPF), realizados no Laboratório de Análises Clínicas de Benjamin Constant - AM, onde foram analisadas, 46 amostras de material fecal, proveniente dos alunos das series iniciais: 4º ano "A" e 4º ano "B", foram encontradas 08 diferentes espécies de parasitas intestinais.

Com dados obtidos durante as análises, foram analisados e montado um gráfico, para mostrar a incidência de cada uma das espécies de parasitoses intestinais, obtidos com os resultados das análises, sendo quatro espécies de protozoários e quatro espécies de vermes (Gráfico 01).

Gráfico 01: Tipos de parasitas encontrados durante as análises de (EPF).



De acordo com o resultado dos Exames Parasitológicos de Fezes (EPF), realizados em pré-escolares de duas turmas investigadas, da escola Municipal Prof.^a Sofia Barbosa, que foram constatados positivos para parasitoses intestinais, deste estudo, os enteroparasitas encontrados foram: 20 alunos positivos para *Ascaris lumbricoides* (64,5%), 15 alunos com *Entamoeba coli* (37%), 03 alunos positivos para *Giardia lamblia* (07%), 01 aluno positivo para *Strongyloides stercoralis* (2%), 01 aluno positivo para *Iodamoeba Butschlii* (2%), 01 aluno positivo para *Entamoeba histolytica* (2%), 01 aluno positivo para *Trichuris trichiura* (2%), e 01 aluno positivo para *Hymenolepis nana* (2%) dos alunos analisados.

Durante os exames parasitológico de fezes (EPF), foram encontrados muitos cistos de protozoários, com destaque para a *Entamoeba coli* que como segundo Menezes (2013, pag. 49) a *E. coli* é um parasita comensal no intestino humano. É importante enfatizar a necessidade da aplicação de medidas de controle que sejam capazes de neutralizar os mecanismos de transmissão desse agente, uma vez que os índices encontrados constituem um parâmetro para medir o grau de contaminação fecal a que os indivíduos estão expostos, pois o Brasil conta com inquéritos epidemiológicos escassos.

Foram encontrados também cistos de outra espécie de ameba, a *Entamoeba histolytica*, essa de importância médica, pois é bastante patogênica tanto em adultos quanto em crianças, segundo Neves, (2009) A *E. histolytica* é o agente etiológico da amebíase, importante problema de saúde pública que leva ao óbito anualmente cerca de 100.000 pessoas, constituindo a segunda causa de mortes por parasitoses. Tendo em vista a quase inexistência de saneamento básico, a falta de uma higiene correta com os alimentos como verduras e com o tratamento da água consumida, ficou evidente que as crianças estivessem infectadas por esta parasitose intestinal já que a transmissão da *Entamoeba histolytica* se dá pelo consumo e uso de água sem tratamento, contaminada por dejetos humanos e a ingestão de alimentos contaminados. Além disso, a falta de higiene pessoal e domiciliar pode facilitar a disseminação de cistos (AVELAR, 2012).

Conforme foram decorrendo as análises, foram encontrados parasitas bastante patogênica em seres humanos, que podem causar sintomas muito graves relacionados a infecção no intestino de quem está acometido, foi a *Giardia lamblia* encontrada no material fecal de três crianças, que é a causadora da giardíase que está associada a condições sanitárias precárias, tratamento de água insuficiente, frutas e verduras contaminadas.

A infecção ocorre quando os cistos infectantes de *G. lamblia* são ingeridos por um hospedeiro suscetível através da água e alimentos contaminados; pela transmissão direta de pessoa a pessoa, sendo muito comuns em creches e lares de idosos; ou pela forma indireta, animal a pessoa, artrópodes como moscas e baratas (CABRAL *et al.*, 2007; CARNEIRO *et al.*, 2014).

Os parasitas mais frequentes nas análises foram os helmintos *Ascaris lumbricoides*, mais também foram encontrados mais com menor incidência *Trichuris*

trichiura e *Hymenolepis nana*. De acordo com os dados pode-se dizer que um dos helmintos intestinais de maior prevalência nos estudantes analisados é o *Ascaris lumbricoides*. Essa alta prevalência está relacionada diretamente com as condições sanitárias precárias, ao tipo de comunidade (urbana/rural), área geográfica, nível socioeconômico, número de pessoas, idade, estado nutricional, ausência ou insuficiência de hábitos de higiene adequados, tipo de domicílio, acessibilidade de bens e serviços, predisposição a infecções parasitárias e o grau de educação materna ou paterna (MENEZES, 2013, p. 46).

O *A. lumbricoides* pode ser encontrado em quase todos os países do mundo, dependendo apenas do grau de desenvolvimento da população e das condições climáticas e ambientais (SILVA *et al.*, 2010, p. 30). Sua incidência pode atingir 100% em situações que apresentam precárias condições de saneamento básico, ocorrendo principalmente em regiões temperadas e tropicais, a quantidade de vermes pode chegar a milhares em um único indivíduo (MENEZES, 2013, p. 47).

Esta parasitose gastrointestinal, pode ser transmitida através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos contendo a forma infectante do parasita. A literatura registra grande número de artigos que avaliam a contaminação das águas de córregos que são utilizadas para irrigação de hortas levando a contaminação de verduras com ovos viáveis. Poeira, aves e insetos (moscas e baratas) são capazes de veicular mecanicamente ovos de *A. lumbricoides*, (NEVES, 2009, p.30).

Mas também é importante enfatizar sobre a incidência do enteroparasita *Trichuris trichiura*, que foi observado na análise do material fecal recolhido de uma criança, das 46 crianças analisadas, tendo em vista que é um enteroparasitose bastante rara de ser observada. Os indivíduos afetados podem manter-se assintomáticos ou desenvolver um quadro disentérico (dor abdominal, tenesmo, diarreia mucosanguinolenta) ou colite crônica, frequentemente com tenesmo e prolapso retal, retardo do crescimento, déficits cognitivos e do desenvolvimento e até mesmo anemia (FERNANDES *et al.*, 2012; ROCHA; FONSECA; MAIA, 2014).

Foi encontrado enteroparasita gastrointestinal *Hymenolepis nana*, em uma das crianças analisadas, e conhecido também como “tênia anã”, Apesar do *H. nana* ser cosmopolita, ele é mais frequente nos países ou regiões de clima frio. Na população em geral, sua prevalência é muito baixa, ou seja, de 0,04% a 3,5%. Já

quando se examina a faixa etária de 2 a 9 anos, em educandários coletivos (creches, asilos, internatos etc.), a prevalência pode chegar a 40,1%. (NEVES, 2009, p. 249).

O ser humano pode adquirir o parasita de duas formas, sendo o mecanismo mais frequente de transmissão é a ingestão de ovos presentes nas mãos ou em alimentos contaminados. Nestes casos ocorrem normalmente poucas reinfecções no hospedeiro, pois a larva cisticercóide, tendo se desenvolvido nas vilosidades da mucosa intestinal, confere forte imunidade ao mesmo, (NEVES, 2009, p. 248).

Outra forma de contrair o *H. nana* é quando o hospedeiro ingere um inseto com larvas cisticercóides e estas dão vermes adultos, podendo assim ocorrer hiperinfecção, uma vez que não há imunidade e milhares de ovos podem ser liberados no intestino, dando uma autoinfecção interna (a oncosfera de cada ovo penetraria na mucosa do íleo, dando uma larva cisticercóide, e esta depois transformando-se em verme adulto) (NEVES, 2009, p. 248). A maior incidência deste parasita no Brasil ocorre no Sul, em virtude da existência de ambientes coletivos como creche e ambientes fechados pelo frio (FERREIRA, 2012, p. 46).

Foram encontrados durante as análises, o enteroparasita gastrointestinal de importância médica denominado *Strongyloides stercoralis*, causador da Estrongiloidíase, medindo cerca de um a dois milímetros. Este helminto apresenta várias fases evolutivas, que podem ser vistas durante seu ciclo: fêmea partenogenética parasita, larva rabditoide, larva filarióide, macho e fêmea de vida livre (AVELAR, 2012; MENEZES, 2013).

De acordo com Avelar, (2012) a transmissão do parasita *Strongyloides stercoralis* ocorre pela heteroinfecção, quando as larvas presentes no solo penetram no homem pela pele; autoinfecção interna, os ovos eclodem no intestino e assumem a forma infectante penetrando na mucosa; e autoinfecção externa, onde as larvas penetram na pele pela região perianal.

No presente estudo também visou verificar quais são as condições sanitárias e os cuidados com a higiene pessoal, como também de onde é retirada a água que é usada e consumida, como investigar a higiene com os alimentos que são ingeridos pelos estudantes do 4º ano “A” e “B” que frequentam a escola, seja da criança pesquisada, como também aos outros membros que coabitam no mesmo meio familiar.

Para que não ocorra uma contaminação parasitária ou uma recontaminação, é importante que se trabalhe com medidas de educação e saúde, para prevenir, que as crianças não sejam acometidas por doenças relacionadas essas parasitoses, como fala Amaro (2014), para o controle dessas patologias, é necessário mudar o comportamento da população de risco, com o intuito reduzir a poluição do meio ambiente e a reinfecção da população. Para se obter êxito nessas medidas é necessário a articulação de diversos setores, como: governo, infraestrutura urbana, educadores, profissionais de saúde e comunidade.

Procurando então investigar as possíveis fontes de contaminações ocasionadas por parasitas gastrointestinais, foi realizada uma reunião com os responsáveis das crianças, que foram alvo das investigações. A reunião foi realizada em uma sala de aula, disponibilizada pela direção da escola Municipal Prof.^a Sofia Barbosa, dos 46 responsáveis que foram convidados a participar da reunião, que visava aplicar o questionário de avaliação das condições sanitárias e de higiene, somente 20 responsáveis compareceram, os outros alegaram que não podiam comparecer por motivos de trabalho. A Educação Sanitária tem como um de seus principais objetivos informar a população sobre os problemas de saúde e enfermidades. Portanto, seus alicerces estão diretamente ligados à prevenção das parasitoses intestinais (ALVES, 2010, p. 16).

Na reunião foi aplicado o questionário sobre investigação sobre as condições sanitárias e higiene dos alimentos, onde continham perguntas que visavam investigar a os hábitos de higiene, tanto das crianças, como dos seus familiares. No corpo do questionário continham perguntas: se os pais das crianças tinham o hábito de esclarecer a importância de lavar as mãos antes das refeições; de onde era retirada a água para o consumo da família; se os responsáveis realizavam a higienização dos alimentos consumidos de maneira correta; se os pais mantinham as unhas dos filhos sempre aparadas; se seus filhos tinham o costume de andar descalços; se os seus filhos e também seus responsáveis, lavam as frutas e os legumes que são consumidos; e por último e mais importante, qual era a forma de escoamento sanitário que era utilizado nas residências.

Na primeira pergunta do questionário que investigava quanto a importância de lavar as mãos, e se os pais tinham o hábito de esclarecer sobre a importância de lavar as mãos antes das refeições e depois de ir ao banheiro, foram orbitadas as

seguintes respostas: 06 (30%) dos responsáveis responderam que sempre mantem o hábito de esclarecer as crianças, sobre as medidas de higiene de lavar as mãos, e 08 responsáveis (40%) responderam que só de vez em quando alertam os filhos sobre a importância de lavar as mãos, e 06 responsáveis (30%) responderam que nunca se preocuparam em falar da importância de lavar as mãos antes das refeições e depois de ir ao banheiro.

A alta taxa de contaminação por parasitoses intestinais está ligada à falta de informação da população sobre as formas de contágio e profilaxia das mesmas, tendo em vista que, segundo Renovato e Bagnato (2009, p. 24), a população mais carente geralmente não possui grande conhecimento sobre o assunto.

Na segunda questão, foram perguntados aos responsáveis, sobre onde seria retirada a água para o consumo e cozimento dos alimentos que são consumidos no dia a dia e 7 (35%) dos responsáveis, responderam que utilizam para o consumo e preparo das refeições a água que é coletada da chuva, 3 (15%) dos responsáveis responderam que utilizam água mineral comprada, 6 (30%) responsáveis, responderam que utilizam água proveniente da rede encanada (COSAMA), 4 (20%) dos responsáveis, responderam que utilizam água retirada diretamente do rio, utilizando o hipoclorito de sódio esporadicamente, somente quando disponível, para tratar a água. As parasitoses intestinais refletem as condições de saneamento básico (tratamento de água, esgoto e lixo), habitação, higiene alimentar e inclusive educação sanitária de uma população (CHIEFFI E AMATO-NETO, 2003, p. 41).

Na terceira questão foi perguntado sobre a forma de higienização dos alimentos (frutas, verduras, legumes etc.) que são consumidos no dia a dia, foram obtidos os seguintes dados: 7 (35%) responsáveis, responderam que não tem muita preocupação ou que raramente se atentam com a higienização dos alimentos, 10 (50%) responsáveis, responderam que sempre lavam com água as verduras e legumes que consomem, e somente 3 (15%) dos responsáveis, responderam que além de lavar com água ainda utilizam algum produto químico como (água sanitária) para higienizar as verduras e legumes que são consumidos.

Diante dos dados coletados sobre a higienização dos alimentos consumidos pelas crianças e seus responsáveis, pode-se notar que metade, 10 (50%) realizam a higiene dos alimentos e verduras corretamente, já os a outra metade, 10 (50%) dos entrevistados não tinham o cuidado com a higiene dos alimentos

consumidos, ou desconheciam a importância da prevenção primária. Como já mencionado anteriormente, as hortaliças podem ser contaminadas por forma transmissíveis de enteroparasitos, desde seu plantio até seu consumo pelos indivíduos, passando por sua higienização com água contaminada (RAMOS, 2008, p. 99)

No estudo de Oliveira (2013), medidas preventivas constituem-se de saneamento básico como tratamento da água e esgotos; higienização de alimentos crus (vegetais e frutas) com detergentes, seguido de imersão em solução de vinagre, ácido acético ou solução de cloro e água por 10 a 15 minutos; a água somente após ser fervida fica totalmente livre de parasitas; e hábitos de higienização das mãos. E a fiscalização pela vigilância sanitária aos prestadores de serviços na área de alimentos também é de suma importância para a prevenção desses patógenos.

Na quarta questão foi investigado se os responsáveis costumam manter as unhas das crianças sempre aparadas, e foram obtidos os seguintes dados: 9 (45%) dos responsáveis disseram que mantem sempre as unhas dos filhos sempre aparadas, e 11 (55%) responsáveis responderam que não costuma ter esse cuidado com os seus filhos. O que é um grande problema já que a maior vulnerabilidade para o acometimento de verminoses em crianças se deve em parte à imaturidade do sistema imunológico, aos comportamentos típicos dessa idade em relação aos preceitos básicos de higiene e ao contato direto e constante com o solo contaminado (CORADI, 2010, p. 40).

No caso das crianças não terem o hábito de manter as unhas das mãos sempre aparadas, pode ser uma importante fonte de contaminação para as parasitoses gastrointestinais, de acordo com Neves (2009, p. 56). Os cistos dos protozoários resistem até dois meses no meio exterior, em boas condições de umidade e temperatura. É resistente ao processo de cloração da água e sobrevive durante muito tempo embaixo das unhas. Os hábitos de higiene pessoal como manter as unhas aparadas e limpas, são medidas de prevenção que garantem a não contaminação do verme e uma melhor qualidade de vida (RODRIGUES, 2013, p. 3).

Foi avaliado, se os responsáveis pelas crianças, tem o hábito de orientá-las, a sempre caminhar com os pés calçados quando estão fora de casa, diante dessa pergunta foram obtidos os seguintes dados: 14 (70%) dos responsáveis,

responderam que não se atentam muito se seus filhos andam com calçados ou não quando saem de casa, seja para brincar ou para outras atividade corriqueiras, e somente 06(30%) dos entrevistados responderam que sempre orientam seus filhos a andar sempre calçados quando estão fora de casa.

O hábito de manter os pés sempre calçados (especialmente de crianças), e uma medida imprescindível para que não ocorra a contaminação por parasitoses que tem como via de contaminação pela pele. Segundo Corad (2010, p. 7) a maior vulnerabilidade para o acometimento em crianças se deve em parte à imaturidade do sistema imunológico, aos comportamentos típicos dessa idade em relação aos preceitos básicos de higiene e ao contato direto e constante com o solo contaminado.

Um exemplo é a infecção causada pelo *Strongyloides stercoralis*, denominada estrogiloidíase, a sua forma de transmissão principal, ocorre quando o homem pisa em solo contaminado com fezes humanas, permitindo a penetração das larvas através dos pés ou pernas (CIMERMAN, 2010, p. 33).

Já que para se ter um bom do controle das doenças que são transmitidas por estas parasitoses, devem-se desenvolver atividades de educação em saúde com relação a hábitos pessoais de higiene como o de lavar as mãos antes das refeições e o uso de calçados. Evitar a contaminação do solo mediante a instalação de sistemas sanitários para eliminação das fezes, especialmente nas zonas rurais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Quanto ao hábito de orientar sobre a importância de lavar sempre as frutas que são consumidas pelos seus filhos: 7 (35%) dos responsáveis responderam que sempre orientam seus filhos a sempre lavar as frutas que são consumidas, 13 (65%) dos entrevistados responderam que quase nunca se atentaram para orientar sobre os perigos de não lavar as frutas que os seus filhos, mais também eles próprios consomem.

As parasitoses podem ser adquiridas pela ingestão de ovos, cistos, larvas e adultos de helmintos e cistos de protozoários encontrados no solo, podendo ser levados aos alimentos pela poeira ou serem arrastados por correntes de água. Outra fonte de contaminação por meio das mãos sujas levadas à boca, tanto por adultos quanto por crianças, e também por larvas que penetram na pele (TIAGO *et al.*, 2005, p. 25).

E por último e mais importante, na sétima questão, foram investigados sobre qual a forma do esgotamento sanitário que é praticado na casa em que mora os estudantes, também seus familiares: 14 (70%) dos responsáveis relataram que utilizam fossa rudimentar, ou seja uma fossa improvisada, que geralmente é construída ao fundo do quintal, sem as mínimas condições de higiene, somente 06 (30%) dos entrevistados, relataram que utilizam fossa séptica, ou seja uma fossa com uma estrutura sanitária melhor que a fossa rudimentar.

Em geral no município de Benjamim Constant, o escoamento sanitário é muito precário, na grande maioria e constituído por fossas rudimentares, ou seja, aquelas que são construídas em cima de um buraco escavado na terra, sem nenhum tratamento para as fezes que são depositadas, ou até mesmas casas que não dispõem de nenhuma fossa, ou seja as pessoas excretam suas fezes muitas vezes em céu aberto ou até mesmo em córregos ou igarapés.

Em algumas casas existem fossas com uma estrutura relativamente melhorada, nada parecido com uma fossa séptica verdadeira (Figura 02), ao invés disso, e observado apenas estruturas com vaso sanitário com descarga, mais que não tem o sistema de tratamento dos dejetos (fezes), que são depositados em seus compartimentos de descargas (Figura 03), segundo a literatura consultada, fossa séptica são estruturas sanitárias que contêm câmaras fechadas com a finalidade de deter os despejos domésticos, por um período de tempo estabelecido, de modo a permitir a decantação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos transformando-os bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis, (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE, 2015).

Figura 02: Fossa séptica



Fonte: FNS, 2015

Figura 03: Tipo de fossa mais comum na localidade dos moradores



Fonte: Gouveia, F.S, 2018

A grande incidência de parasitos intestinais em populações humanas desassistidas é um fator bastante conhecido. Estas doenças determinam um grave problema de saúde coletiva, principalmente nas regiões pobres, onde as condições socioeconômicas e sanitárias são precárias. Este quadro representa danos expressivos na qualidade de vida da população, acentuadamente entre as crianças e os adolescentes (VARGAS E STANGE, 2010, p.8).

O uso de fossa séptica, se implementada corretamente, seria uma grande contribuição na diminuição dos índices de infecção por parasitoses na região, em que moram os estudantes, são uma estrutura complementar e necessária às moradias, sendo fundamentais no combate a doenças, verminoses ou até mesmo endemias (como por exemplo a cólera), pois diminuem o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, nascente ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene das populações não servidas por redes de coleta pública de esgotos, (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE, 2015).

No entanto, seja as moradias que utilizam a fossa séptica quanto a rudimentar, não tem um bom tratamento com as fezes que são depositadas em suas acomodações e acabam sempre na maioria das vezes contaminando o solo, lençol freático, os cursos d'água da região, já que o bairro onde estão localizadas as casas dos estudantes, não dispõe de nenhuma rede coletora de esgoto, ou seja, e uma região que não tem nenhum saneamento básico.

Diante desses dados e importante a implantação de infraestrutura sanitária torna-se fundamental para a redução da prevalência de doenças parasitárias, mas ainda é importante aliar às mudanças de infraestrutura, as mudanças comportamentais, sendo que estas podem ser adquiridas a partir do acesso às informações de caráter preventivo e de políticas de promoção da saúde (SOUZA, 2010, p. 47).

Ao final das atividades de análises de matérias fecais dos alunos (EPF), e de investigações das condições sanitárias, com os responsáveis dos domicílios em que residem os estudantes, foi realizada uma palestra, nas dependências de uma das salas, da Escola Municipal Sofia Barbosa, com a finalidade de conscientizar dos perigos recorrentes, das infecções por parasitoses gastrointestinais, e também mostrar aos pais e mães dos alunos investigados, as várias formas de prevenção que existem, para tentar diminuir o contágio das crianças, e também de pessoas adultas por parasitoses intestinais(Figura 04).

Figura 04: Palestra sobre prevenção as parasitoses



Fonte: Gouveia, F.S, 2019

No primeiro momento, foi mostrado, como uma educação sanitária, empregada no nosso no decorrer do nosso dia a dia, pode ajudar a bastante a diminuir os altos índices e infestações por diversas parasitoses. Segundo Ludwig *et al* (1999, p. 6), vários programas em Educação Sanitária têm sido dirigidos para o controle das parasitoses intestinais em diferentes países, mas, infelizmente, constata-se um descompasso entre o êxito alcançado nos países mais desenvolvidos e aquele verificado nas economias mais pobres, em que vários fatores contribuem para a permanência deste quadro.

Durante as orientações, foram mostrados, várias formas e técnicas que podem ser adotadas para a prevenção das parasitoses, como lavar as mãos depois de ir ao banheiro e antes das refeições, manter os pés sempre calçados, quando for sair de casa, higienizar as verduras e legumes que são consumidos, cozinhar bem os alimentos, entre outros métodos. Júnior (2009), traz como idéia central da Educação Sanitária, promover hábitos saudáveis na população. E Andrade *et al* (2010) cita as populações mais carentes de recursos ligados a saúde e educação, como as que possuem maior nível de incidência dessas parasitoses.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve muitos reflexos positivos para os estudantes da Escola pública prof. Sofia Barbosa no município de Benjamin Constant - AM, tendo em vista que a proposta de realizar o projeto de investigação voltado para as parasitoses intestinais possibilitara transformações na comunidade escolar, assim como para os familiares dos estudantes. Os profissionais(colaboradores), terão a oportunidade de refletir e orientar sobre o processo de trabalho e avaliar a necessidade de mudanças, a fim de melhorar o nível de educação da população assistida em relação ao tema.

Muitos serão os benefícios alcançados através do projeto: adquirir novos conhecimentos, as famílias dos envolvidos terá oportunidade de participar de atividades propostas como palestras e a comunidade será apreciada com os resultados e as mudanças que se iniciarão através do resultado esperado.

Além disso, o projeto possibilitara a interação dos profissionais e estes poderão perceber a importância dos processos preventivos na saúde e principalmente de se trabalhar como alvo da pesquisa, os alunos da rede pública. Visto que a ocorrência das parasitoses em pré-escolares e escolares ser mais frequente nos casos de crianças que frequentam creches e nas habitantes de regiões com saneamento básico precário, fizeram-se necessárias medidas de controle de parasitoses intestinais, principalmente no meio em questão.

A abordagem que será feita junto aos alunos, que será feita por mim, mais também junto a equipe de saúde na escola, programa esse que faço parte junto a secretaria de saúde, como agente comunitário de saúde junto à Comunidade, neste caso envolvera além de medidas educativas quanto à higiene, com vistas ao controle tanto de transmissão como de reinfecções.

As medidas de controle que serão utilizadas pela equipe serão importantes no tratamento individual das parasitoses, bem como na diminuição de sua prevalência na comunidade escolar, ao longo do tempo. Por meio deste estudo, pretende-se constatar que não basta apenas a força de vontade de profissionais da área de saúde para promover mudanças nos índices epidemiológicos em uma sociedade.

A baixa escolaridade materna e vida na zona rural (menor cobertura do saneamento sanitário) também são fatores associados à maior prevalência das

parasitoses. Por isso, o poder público deve intervir, especialmente no recurso financeiro, no investimento em educação e nas condições sanitárias adequadas nas escolas, nos bairros em geral aos moradores de comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AMARO, G. T. **Abordagem educativa para prevenção das parasitoses intestinais**. Campo Grande – MS: Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Mato Grosso do Sul como requisito para obtenção do título de Especialista em Atenção Básica em Saúde da Família, 2014.
- ALENCAR, F. H. **Estudo das condições de saúde, nutrição e sobrevivência das populações da calha do rio Amazonas** (Nhamundá, Itapiranga e Uricurituba). Manaus: FINEP/BID, 2001. Relatório de Pesquisa.
- ALENCAR, F. H.; CASTRO J. S.; YUYAMA, L. K. O.; MARINHO, H. A.; NAGAHAMA, D. Diagnóstico da realidade nutricional no estado do Amazonas, Brasil. I – Hipovitaminose. **Acta Amazônica**, Manaus, 2002.
- ALVES, L. - **Educação Sanitária** - (2010) - Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/sugestoes-pais-professores/educacao-sanitaria.htm>> Acesso em: 25/10/2018.
- ALENCAR, F. H.; YUYAMA, L. K. O.; NAGAHAMA, D. Estudo antropométrico da população infantil da Calha do Rio Negro, Amazonas, Brasil. III – Parque Nacional do Jaú. **Acta Amazônica**, Manaus, 2000.
- ALENCAR, F. H.; YUYAMA, L. K. O.; NAGAHAMA, D.; PARENTE, R. C. P. **Estudo antropométrico de pré-escolares da Calha do Rio Negro, Amazonas, Brasil II- Barcelos**. **Acta Amazônica**, Manaus, 29(2): 293-302, 1999.
- AVELAR, I. A. **Prevalência de parasitoses intestinais em crianças da escola municipal Pedro Silva Neiva, assentamento de sem - terra (Jambreiro), Paracatu (MG)**. Paracatu – MG: Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II da Faculdade Tecsuma, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Biomedicina, 2012.
- BARÇANTE, TA, Cavalcanti DV, Silva GAV, Lopes PB, Barros RF, Ribeiro GP, Neubert LF, Barçante JMP. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. **Rev Pat Trop** 2008; (1):33-42.
- BELLIN, M.; GRAZZIOTIN, N. A. **Prevalência de Parasitos Intestinais no Município de Sananduva - RS**. NewsLab, São Paulo, v. 104, p. 116-122, 2011.
- BENINCASA, C. C. *et al.* Hiper-infecção por *Strongyloides Stercoralis*. Relato de caso **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, vol. 19 n. 1 Jan-mar. 2007.
- BORGES, W. F.; MARCIANO, F. M.; OLIVEIRA, H. B. Parasitos intestinais: Elevada prevalência de *Giardia lamblia* em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudoeste de Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 40 (2): p. 149 - 157. abr.-jun. 2011.

- BUSCHINI, M. L. T.; PITTNER, E.; CZERVINSKI, T.; MORAES, I. F.; MOREIRA, M. M.; SANCHES, H. F.; MONTEIRO, M. C. Distribuição espacial de enteroparasitoses em crianças de escolas de Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Rev. bras. Epidemiologia**. vol.10, no.4, São Paulo: dez, 2007.
- CABRAL, M. G. P.; ATWILL, E. R.; BARBOSA, A. P. Prevalência e fatores de riscos associados à infecção por *Giardia lamblia* em crianças hospitalizadas com diarreia em Goiânia, Goiás, Brasil. **Rev. Inst. Med. trop.** S. Paulo vol. 49 no. 3 São Paulo May / junho 2007.
- CAMPOS, M. R.; VALENCIA, L. I. O.; FORTES, B. P. M. D.; BRAGA, R. C. C.; MEDRONHO, R. A. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. **Revista de Saúde Pública**. vol. 36. n. 1. São Paulo Feb. 2002.
- CARVALHO, O. S.; GUERRA, H. L.; CAMPOS, Y. R.; CALDEIRA, R. L.; MASSARA, C. L. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. 23 **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Novembro - Dezembro, 2002.
- CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
- COURA, J.R.; WILLCOX, H.P.F.; TAVARES, A.M.; PAIVA, D.D.; FERNANDES, O.; RADA, E.L.J.C; PEREZ, E.P.; et al. 1994. Aspectos Epidemiológicos, Sociais e Sanitários de uma Área no Rio Negro, Estado do Amazonas, com Especial Referência às Parasitoses Intestinais e a Infecção Chagástica. **Rev. Saúde Pública**. 2^o ed.: p. 327-336.
- CORADI, S. T. **Epidemiologia das parasitoses intestinais e caracterização genotípica de isolados de *Giardia Duodenalis* de escolares do município de Pratânia, estado de São Paulo**. Botucatu – SP: Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp, para obtenção do título de Doutor, 2010.
- CROMPTON, D. W. *Ascaris* and childhood malnutrition. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. v. 6, p. 577-579, 1992. Atendimento e apoio ao adolescente. **Braz. Pedi. News**, 5 (1), 2003.
- CHIEFFI, P. P. e AMATO-NETO, V. – **Vermes, verminoses e saúde pública: In: Ciência e Cultura** -vol.55, n.1, p.41-43, 2003.
- CHEHTER, L.; CABEÇA, M. – **Parasitoses intestinais**. In: Prado, FC Ramos, J Valle, JR. Atualização terapêutica. 16^o, ed. São Paulo, Artes Medicas, 1993. P. 274-52.
- DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

DIAS, D. G. Prevalência estacional de enteroparasitoses em uma população de zero a quatorze anos do bairro Cohab Tablada, Pelotas - RS. **Programa de Pós-Graduação em Parasitologia. Instituto de Biologia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2005.**

EVANGELISTA, J. **Alimentos, um estudo abrangente.** Rio de Janeiro. Ed. Atheneu. 453 p., 1992.

FERNANDES, L. N. **Caracterização molecular de isolados de Giardia de amostras de água e esgoto provenientes do Estado de São Paulo.** Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2009.

FERNANDES, S. et al. Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta Pediátrica Portuguesa:** v. 43, n. 1, p.: 35 – 41, 2012.

FERRARI, M. B. G.; TCBC-RS.; RODRIGUEZ, R. Prevalência de helmintíases em apêndices cecais. **Rev. Col. Bras. Cir.** vol.31 no.2 Rio de Janeiro Mar./Apr. 2004.

FERRAZ, R. R. N.; BARNABÉ, A. S.; PORCY, C.; JÚNIOR, A. D.; FEITOSA, T.; FIGUEIREDO, P. M. Parasitoses intestinais e baixos índices de Gini em Macapá (AP) e Timon (MA), Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva.** Vol. 22. N 2. Rio de Janeiro, 2014.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública.** Vol. 24. N 12. Rio de Janeiro, dezembro 2008.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J.T. 2008. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Saúde Pública.** 24: 2919-2925.

<http://portalfns.saude.gov.br/escotamentossanitarios> >> acesso em (05/03/2019)

GAMBOA M.I.; BASUALDO J.A.; CÓRDOBA M.A.; PEZZANI B.C.; MINVIELLE MC, LAHITTE H.B.; GIUGLIANO, R.; GIUGLIANO, L.; SHRIMPTON, R. **Estudos nutricionais das populações rurais da Amazônia.** I. Várzea do Rio Solimões. Acta Amazônica, Manaus, 11(4): 773-788, 1981.

GIL, A. C. **como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, M. L.; ARAÚJO, A.; FERREIRA, L. F. Human intestinal parasites GORSTEIN, J. et al. Issues in the assessment of nutritional status using anthropometry. Bulletin of the World Health Organization., v.72, n.2, p.273-83, 1994. in the past: new findings and a review. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz,** v 98. supl.

INNOCENTE, M.; OLIVEIRA, L. de A.; GEHRKE, C. Surto de ascaridíase intradomiciliar em região central urbana, Jacareí, SP, Brasil, junho de 2008. **Boletim epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 6, n. 62, p. 12-16, 2009.

KUNZ, J. M. O. *et al.* Parasitas Intestinais em Crianças de Escola Municipal de Florianópolis, SC – Educação ambiental e em saúde. **Revista Biotemas**, v. 21, n. 4, p. 157-162, dez. de 2008.

LUDWIG, K. M.; FREI, F., FILHO, F. A.; RIBEIRO-PAES, J. T. - Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis. - São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropical**.v.32., n.5.p.547-555, set/out.1999.

JÚNIOR, G. S. - **Projeto Educação Sanitária na Escola** – 2009 - Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/artigos/1743678>> Acesso em: 02/10/2019.

MAIA, M. M. M. **Estado nutricional, consumo alimentar, deficiência de micronutrientes e doenças parasitárias em crianças de 0 a 10 anos de idade atendidas em serviços de saúde da cidade de Manaus, Amazonas**. Belo Horizonte: UFMG, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

MARINHO, H. A. **Prevalência da deficiência da vitamina A em pré-escolares de três capitais da Amazônia Ocidental Brasileira**. São Paulo: USP, 2000. Tese (Doutorado em Nutrição). Universidade de São Paulo, 2000.

MARINHO, H. A.; KAZAPI, I. M.; FERNANDES, M. H. A.; GUEDES, M. R. Avaliação do estado nutricional de pré-escolares de classe socioeconômica média e baixa da cidade de Manaus: Estudo comparativo. **Acta Amazônica**, Manaus, 1992.

MENEZES, R. A. O. **Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na Unidade Básica de Saúde Congós no município de Macapá** – Amapá. Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde, 2013.

MIRDHA, B. R.; SAMANTRAY, J. C. V.; KT, R.; ELGR, M; **Hymmenoleps nana: A common Cause off MSS**, Prevalência de anemia carencial ferropriva. Khan Younis governorate, Palestine. *Parasitol*, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. Brasília: MS, 2006.

Monteiro CA, Chieffi PP, Benicio MHA, Dias RMS, Torres DMAGV, Mangini ACS. Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo (Brasil), 984/1985. VII — Parasitoses intestinais. **Rev. Saúde Pública**. 1988 fev;22(1):8-15.

NEGRÃO-CORRÊA, D. A. **Trichiuris trichiura e outros Trichiridas**. In: NEVES, D.P. *Parasitologia Humana*. 11 ed. São Paulo: Atheneu, p.289-298, 2010.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. **Parasitologia Humana**. 3ª edição. São Paulo: Atheneu, 2009.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. **Parasitologia Humana**. 10ª edição. São Paulo: Atheneu, 2004. OLIVEIRA, T. F. de *et al.* Educação e controle da esquistossomose em Sumidouro (RJ, Brasil): avaliação de um jogo no contexto escolar. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e ciência**, São Paulo, v. 8, n. 3, 2008.

OBERHELMAN RA, Guerrero ES, Fernandez ML, Silio M, Mercado D, Comiskey Net ONÍS, M. D. et al. **The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth**. Bulletin of the World Health Organization., v.71, n.5, p.703-712, 1993.

OLIVEIRA, J. L. L. **Parasitoses intestinais: o ensino como ferramenta principal na minimização destas patologias**. Volta Redonda: Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, UniFOA, 2013.

RAMOS, Gloria Cristina Scovino de Castro. **Correlação Entre Parasitoses Intestinais, Estado Nutricional, Condições Socioeconômicas e Sanitárias de Crianças de Três Creches Públicas do Município De Niterói**. 2006. 114 p. Dissertação, de Pós - Graduação em Patologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

RENOVATO, R. D. e BAGNATO, M. H. S. - Da educação sanitária para a educação em saúde (1980-1992): discursos e práticas – **Rev. Eletrônica de Enfermagem**, jan. de 2012.

REY, L. **Parasitologia: Parasitas e Doenças Parasitárias do Homem nas Américas e na África**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 43-70, 2001.

ROCHA, Y. R.; YUYAMA, L. K. O.; NASCIMENTO, O. P. Perfil nutricional de pré-escolares e escolares residentes em Palmeiras do Javari, AM. **Acta Amazônica**, Manaus, 1993.

RODRIGUES, Renata Mendonça, et al. **A Importância da Higiene no Combate as Parasitoses Intestinais**. 121. ed. Chapecó: Sul Brasil Rural, 2013.

SEMINÁRIO DE NESTLÉ NUTRITION, 45, Pediatric Programe, Switzerland, Resumo: **Nutrition, Immunity and Infection in Infants and Children**. 45o Nestlé Nutrition Workshop, 1999, 53 p.

SILVA, A. L., SILVA, M. R. Levantamento das parasitoses intestinais analisados no Laboratório de Análises Clínicas da FEF no período de janeiro a julho de 2011. **Fundação Educacional de Fernandópolis. Faculdades Integradas de Fernandópolis, 2011**.

SILVA, F. S.; PAULO, A. D. C.; BRAGA, C. M. M.; ALMEIDA, R. J.; GALVÃO, V. P. Frequência de parasitos intestinais no Município de Chapadinha, Maranhão, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 39 (1): 63-68. jan.-mar., 2010.

SIMÕES, J.; ALEIXO, D. L. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas municipais de Campo Mourão - Paraná. SaBios: **Rev. Saúde e Biol.**, v. 9, n. 1, p. 75 - 85, jan. /abr., 2014.

SOUZA, A. I. *et al.* Enteroparasitose anemia e estado nutricional em grávidas atendidas em serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Ginecologia Obstetrícia**, Rio de Janeiro. v. 24. n. 4, p. 253-259, 2002.

SOUZA, M. C. - **Educação para a prevenção de doenças que acometem crianças: em busca da qualidade de vida** - X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

SOUZA, V. M. O.; SALE, I. R. F.; PEIXOTO, D. M.; COSTA, V. M. A.; RIZZO, J. A.; SILVA, A. R.; CAMILO, R. F.; PIEROTTI, F. F.; SOLÉ, D.; SARINHO, E. S. C. *Giardia lamblia* e alergia respiratória: estudo em uma amostra de crianças de área urbana com frequência elevada de protozoose. **J. Pediátrico**. (Rio J.) vol.88 no.3 Porto Alegre May/June 2012.

VASCONCELOS, I. A. B.; OLIVEIRA, J. W.; CABRAL, F. R. F.; COUTINHO, H. D. M.; MENEZES, I. R. A. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4 - 12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum. Health Sciences**. Maringá, v. 33, n. 1, p. 35-41, 2011.

VARGAS, A. C.; STANGE C. E. B. – **Educação Sanitária: Contribuições ao aprendizado em conteúdo de Ciências Biológicas na Educação Básica, Ensino Médio** – 2010 – Disponível em:
<<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2075-8.pdf>>>> Acesso em: 29/10/2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário Sobre Condições Sanitárias e Higiene dos Alimentos

Nome.....

Data Nasc...../**.....**/**.....****Idade**.....**Sexo**.....

Endereço.....

- 1) Você tem o hábito de falar para seus filhos da importância de lavar as mãos antes das refeições e depois de ir ao banheiro?
 - a) Sempre ()
 - b) De vez em quando ()
 - c) Nunca ()
- 2) De onde é retirada a água para o consumo e cozimento dos alimentos?
 - a) Poço artesiano ()
 - b) Cisterna ()
 - c) Rede encanada até o domicílio (Cosama) ()
 - d) Da chuva ()
 - e) Água mineral (comprada) ()
 - f) Direto do rio ()
- 3) Qual a forma de higienização dos alimentos (frutas, verduras e legumes) consumidos na sua casa?
 - a) Não tem essa preocupação ()
 - b) Lava com água ()
 - c) Água ou algum produto químico ()
- 4) Você costuma manter as unhas dos seus filhos sempre aparadas?
 - a) Sim ()
 - b) Não ()
- 5) Seus filhos tem o hábito de andar descalços?
 - a) Sim ()
 - b) Não ()
- 6) Seus filhos matam o hábito de lavar as frutas que são consumidas?
 - a) Sim ()
 - b) Não ()
- 7) Qual forma de escoamento sanitário?
 - a) Fossa séptica ()
 - b) Fossa rudimentar ()
 - c) Céu aberto ()

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Eu _____ CPF _____ RG _____

depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso dos dados coletados ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, o pesquisador **Francinei da Silva Gouveia** do Trabalho de Conclusão de Curso (TTC) intitulado “ANÁLISE DE PARASITÓSES GASTROINTESTINAIS EM ESTUDANTES DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SOFIA BARBOSA NO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT – AM”, sob orientação da prof.^a. Marcella Pereira da Cunha Campos, a realizar as coletas de dados Coproparasitológicos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destes dados ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor do pesquisador da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei Nº 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei Nº 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

Benjamin Constant – AM, _____ de _____ de _____

ANEXOS

ANEXO A – Imagens da realização das atividades

Figura 05: Assinatura do termo livre esclarecido pelos responsáveis**Fonte:** Gouveia, F. S, 2018**Figura 06:** Realização dos exames parasitológicos de fezes no laboratório(EPF)**Fonte:** Gouveia, F. S, 2018

ANEXO B – Documentos de comprovante de envio do Projeto na Plataforma Brasil



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Levantamento das parasitoses gastrointestinais no Alto Solimões, Amazonas

Pesquisador: MARCELLA PEREIRA DA CUNHA CAMPOS

Versão: 1

CAAE: 25760619.8.0000.5016

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 150758/2019

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Levantamento das parasitoses gastrointestinais no Alto Solimões, Amazonas que tem como pesquisador responsável MARCELLA PEREIRA DA CUNHA CAMPOS, foi recebido para análise ética no CEP Universidade do Estado do Amazonas - UEA em 18/11/2019 às 12:55.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: Chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (02)3878-4388


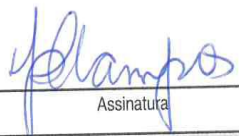
Fax: (02)3878-4388

E-mail: cep.uea@gmail.com



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Levantamento das parasitoses gastrointestinais no Alto Solimões, Amazonas			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 300			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2. Ciências Biológicas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: MARCELLA PEREIRA DA CUNHA CAMPOS			
6. CPF: 021.770.007-18		7. Endereço (Rua, n.º): RUA DUARTE COELHO PORTOBRÁS NO. 438 TABATINGA AMAZONAS 69640000	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: (97) 9166-8135	10. Outro Telefone:
		11. Email: mpdacunha@hotmail.com	
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>8 / 11 / 2019</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS		13. CNPJ: 04.280.196/0001-76	14. Unidade/Órgão:
15. Telefone: (09) 2646-0618		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>MARCELLA P. DA C. CAMPOS</u>		CPF: <u>021.770.007-18</u>	
Cargo/Função: <u>DOCENTE</u>			
Data: <u>8 / 11 / 2019</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA**

Ofício. Nº. 333/2018 - GD/CSTB/UEA.

Tabatinga, 14 setembro de 2018.

À Ilma. senhora
Diretora da Escola Municipal Profa. Sofia Barbosa- Benjamin Constant-AM

ASSUNTO: Solicitação**Prezada Diretora,**

Cumprimentando-a cordialmente, vimos por meio deste, solicitar a Vossa Senhoria a possibilidade de liberar a entrada do discente Fancinei da Silva Gouveia, matrícula: 1518040023 para que seja realizada uma coleta de dados comproparasitológicos nos alunos desta Instituição de Ensino, os resultados serão agregados no trabalho de conclusão de curso (TCC), intitulado: "Análise de parasitoses gastrointestinais em estudantes da Escola Municipal Profa. Sofia Barbosa no município de Benjamin Constant-AM", sob coordenação do professora Marcella Pereira da Cunha Campos.

Certo de contar com vossa colaboração, aproveitamos para renovar votos de estima, apreço e consideração.

Atenciosamente,

Sebastião Rocha de Sousa
Diretor em exercício/CESTB



CSTB-Centro de Estudos Superiores de Tabatinga
Av. da Amizade nº 74, Centro -3412-3219
CEP: 69640-000 Tabatinga - Amazonas
www.uea.edu.br

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA

Ofício. Nº. 334/2018 - GD/CSTB/UEA.

Tabatinga, 14 setembro de 2018.

Ao Ilmo. senhor
Kayser Rogério Oliveira da Silva
Diretor do Laboratório Central - Benjamin Constant-AM

**ASSUNTO: Solicitação****Prezado Diretor,**

Cumprimentando-o cordialmente, vimos por meio deste, solicitar a Vossa Senhoria a possibilidade de permitir que o discente Fancinei da Silva Gouveia, matrícula: 1518040023 realize uma prática laboratorial com as coletas de dados comproparasitológicos de alunos, os resultados serão agregados no trabalho de conclusão de curso (TCC), intitulado: "Análise de parasitoses gastrointestinais em estudantes da Escola Municipal Profa. Sofia Barbosa no município de Benjamin Constant-AM", sob coordenação do professora Marcella Pereira da Cunha Campos.

Certo de contar com vossa colaboração, aproveitamos para renovar votos de estima, apreço e consideração.

Atenciosamente,

Sebastião Rocha de Sousa
Diretor em exercício/CESTB

Recebi em:
21/09/2018
KAS

CSTB-Centro de Estudos Superiores de Tabatinga
Av. da Amizade nº 74, Centro -3412-3219
CEP: 69640-000 Tabatinga - Amazonas
www.uea.edu.br

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS