



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO- BRASILEIRA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU GESTÃO EM SAÚDE**

CAMILA TÂMIRES ALVES OLIVEIRA

**OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS E SUA RELAÇÃO COM
SANEAMENTO BÁSICO**

LIMOEIRO DO NORTE

2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Oliveira, Camila Tâmires Alves.

O42o

Ocorrência de parasitas intestinais e sua relação com saneamento básico / Camila Tâmires Alves Oliveira. - Redenção, 2018.
26f: il.

Monografia - Curso de Especialização em Gestão Em Saúde,
Instituto De Ciências Da Saúde, Universidade da Integração
Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientadora: Profa. Denise Josino Soares.

1. Saneamento - Brasil. 2. Saneamento ambiental. 3. Saúde Pública. I. Título

CE/UF/BSCL

CDD 363.720981

CAMILA TÂMIRES ALVES OLIVEIRA

OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS E SUA RELAÇÃO COM
SANEAMENTO BÁSICO

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão em Saúde da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão em Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Denise Josino
Soares

LIMOEIRO DO NORTE

2018

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA

CAMILA TÂMIRES ALVES OLIVEIRA

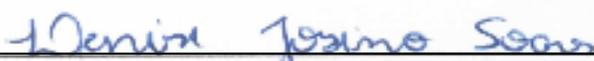
OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS E SUA RELAÇÃO COM
SANEAMENTO BÁSICO

Monografia julgada e aprovada para obtenção do título de Especialista em da
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Data: 27/ 10/ 2018

Nota: 9.2

Banca Examinadora:



Prof. Dra. Denise Josino Soares



Prof. Dr. Luís Gomes de Moura Neto



Prof. Ms. Janaína de Paula da Costa

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado a oportunidade de ser aquilo que escolhi profissionalmente, pois com o auxílio dele, consegui forças para superar meus limites e quebrar muitas barreiras.

Aos meus pais, Elineide Oliveira e Gerardo Oliveira, por terem feito o possível e o impossível para me ajudar nesta minha caminhada. Amo eternamente vocês.

Ao meu marido Gadiel Lemos, por todo amor, compreensão, auxílio e paciência para comigo, te agradeço imensamente por tudo o que tens feito por mim.

Aos meus irmãos Anderson Douglas e Lucas Rafael, que com suas respectivas maneiras também me auxiliaram nessa jornada.

Agradeço a minha orientadora Professora Dra. Denise Josino Soares pela paciência e orientação que encaminharam essa pesquisa.

Agradeço a banca composta pela professora Janaína de Paula da Costa e pelo Luís Gomes de Moura Neto que contribuíram de modo satisfatório para a melhoria deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Protozoários intestinais	10
2.1.1 <i>Endolimax nana</i>	10
2.1.2 <i>Iodamoeba butschlii</i>	10
2.1.3 <i>Entamoeba coli</i>	10
2.1.4 <i>Entamoeba histolytica</i>	11
2.1.5 <i>Giardia lamblia</i>	11
2.2 Helmintos Intestinais	11
2.2.1 <i>Hymenolepis nana</i>	11
2.2.2 <i>Ascaris lumbricoides</i>	12
2.2.3 <i>Enterobius vermicularis</i>	12
2.2.4 <i>Trichuris trichiura</i>	12
2.3 PROFILAXIA	12
2.3.1 Protozoose	12
2.3.2 Helmintíase	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4.1 Incidência de parasitas intestinais.....	16
4.2 Parasitas intestinais presentes nos pacientes	17
4.3 Condições de saneamento básico no Vale do Jaguaribe em 2010.....	18
4.3.1 Instalações sanitárias.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS E SUA RELAÇÃO COM SANEAMENTO BÁSICO

Camila Tâmires Alves Oliveira¹
Denise Josino Soares²

RESUMO

As enteroparasitoses representam um grave problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. A partir desta premissa, o objetivo deste estudo foi delinear o perfil enteroparasitológico dos habitantes do Vale do Jaguaribe, estado do Ceará, Brasil. Os dados secundários dos exames coproscópicos foram fornecidos por um laboratório de análises clínicas, situado em Fortaleza, no estado do Ceará. Foram realizados 1.747 análises de resultados de exames parasitológicos, dos quais foram obtidos a partir do estudo, 14,2% (n=248) casos positivos, sendo que, 15% (n=169) deste resultado corresponderam a mulheres parasitadas, e apenas 12% (n=79) a homens infectados. Ocorreu maior prevalência de parasitismo por organismos comensais, correspondendo a uma prevalência de 12% (n=201) dos pacientes infectados, e apenas 3% (n=60) de parasitismo por organismos patogênicos. O parasita comensal mais predominante entre os resultados positivos foi *Endolimax nana*, com prevalência de 9%. Dentre os parasitas patogênicos, *Giardia lamblia* teve maior prevalência, correspondendo a 3% dos casos ocorridos. Estes resultados indicam que, as condições sanitárias no Vale do Jaguaribe, apesar de não serem totalmente adequadas, reduziram a ocorrência de casos positivos de enteroparasitoses. No entanto, o saneamento ambiental, ainda precisa ser melhorado na região, para eliminar todas as possibilidades de infecção.

Palavras-Chave: Infecções. Saneamento ambiental. Saúde Pública.

ABSTRACT

Enteroparasites are a serious public health problem, especially in developing countries. Based on this premise, the objective of this study was to delineate the enteroparasitological profile of the inhabitants of the Jaguaribe Valley, state of Ceará, Brazil. Secondary data from the coproscopic examinations were provided by a clinical laboratory, located in Fortaleza, state of Ceará. A total of 1,747 parasitological examination results were obtained, from which 14.2% (n = 248) of positive cases were obtained, 15% (n = 169) of this result corresponded to parasitized women, and only 12 % (n = 79) to infected men. There was a higher prevalence of parasitism by commensal organisms, corresponding to a prevalence of 12% (n = 201) of the infected patients, and only 3% (n = 60) of parasitism by pathogenic organisms. The most prevalent parasite among the positive results was *Endolimax nana*, with prevalence of 9%. Among the pathogenic parasites, *Giardia lamblia* had a higher prevalence, corresponding to 3% of the cases. These results indicate that the sanitary conditions in the Jaguaribe Valley, although not totally adequate, reduced the occurrence of positive cases of enteroparasitoses. However, environmental sanitation still needs to be improved in the region, to eliminate all possibilities of infection.

Key words: Infections. Incidence. Environmental Sanitation. Public Health.

¹ Estudante do Curso de Especialização em Gestão em Saúde pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira e Universidade Aberta do Brasil, polo Limoeiro do Norte.

² Professora e Chefe do Departamento de Pesquisa e Extensão no IFPE, e professora colaboradora na UNILAB.

1 INTRODUÇÃO

Parasitismo é uma associação ecológica entre o hospedeiro e o parasita, onde apenas um dos indivíduos se beneficia da relação, enquanto o outro é prejudicado. Desta maneira, enquanto o parasita é favorecido com abrigo e também com o alimento fornecido pelo indivíduo infectado, este por sua vez, pode adquirir vários danos à saúde, oriundos principalmente da desnutrição (NEVES, 2011).

As parasitoses intestinais representam um grave problema de saúde pública mundial, sendo responsáveis por elevadas taxas de mortalidade em países cujo crescimento populacional não é acompanhado pela melhoria na qualidade de vida dos habitantes, como condições higiênico-sanitárias mais adequadas e desenvolvimento econômico (MARTÍNEZ, CERPA, LIU, 2006; MUCHIUTTI 2013).

Além das condições sanitárias e do nível socioeconômico, os índices de parasitoses intestinais podem variar de acordo com o grau de escolaridade, idade da população e os hábitos de higiene individual que mudam nas diferentes regiões geográficas dos países (Furtado, Melo, 2006). Fatores como, a ausência de água encanada e a presença de lixo nas proximidades das residências, também contribuem significativamente para a ocorrência de infecções por parasitas intestinais (FONSECA *et al.* 2010).

Segundo o Ministério da Saúde, mais de 10% da população mundial, até o ano de 2010, se encontrava infectada por *Entamoeba dispar* e *E. histolytica*, sendo este último protozoário, o responsável por causar, anualmente, 50 milhões de casos graves de parasitismo (Brasil, 2010). No Brasil, as parasitoses intestinais são mais incidentes nas regiões Norte e Nordeste. Isso ocorre devido às condições ainda precárias de saneamento ambiental e também pela falta de informações e programas de conscientização da população nas regiões (ANGELUCI *et al.* 2013).

Um estudo realizado por Fonseca *et al.* (2010) em várias cidades, como Independência e Mucambo, no Ceará, São José do Peixe e Ribeiro Gonçalves no Piauí, Santa Helena e Maracaçumé no Maranhão, nas cidades de Ragança e Ourém no Pará e Dianópolis e Itacajá no Tocantins, constatou-se que das 2.523 crianças analisadas, 36,5% eram portadoras de um ou mais helmintos,

25,1% eram portadoras de *A. lumbricoides*, 15,3% se encontravam infectadas por *ancilostomídeos* e 12,2% por *T. trichiura*.

As espécies de protozoários que são usualmente encontradas parasitando o intestino dos seres humanos são as amebas *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba histolytica*. Esta última é a única espécie da família Entamoebidae considerada patogênica, causando a amebíase. Existe ainda o flagelado *Giardia lamblia*, da família Hexamitidae, agente etiológico da giardíase (BELLOTO *et al.*, 2011).

Entre os helmintos, as espécies de cestódeos mais encontradas são da família Teniidae, cujos representantes são *Taenia solium* e *Taenia saginata*, agentes etiológicos da teníase. O representante da família Hymenolepididae mais encontrado é *Hymenolepis nana* agente etiológico da Himenolepidiose. Do filo Nematoda, são encontrados *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenales* e *Strongyloides stercoralis*, agentes etiológicos da ascaridiose, tricurirose, enterobiose, ancilostomose e strongiloidose, respectivamente (FERNANDES *et al.*, 2012; MENEZES, 2013).

Entre os parasitas intestinais existem, os organismos não patogênicos, também denominados comensais, e os patogênicos. Os parasitas comensais são aqueles que não causam prejuízo à saúde do seu hospedeiro. Já os parasitas patogênicos, tem a capacidade de causar reações que debilitam o corpo do seu hospedeiro (REY, 2011).

As enteroparasitoses são responsáveis pela diminuição da qualidade de vida da população, perdas econômicas devido à redução da produtividade do indivíduo portador do parasita, atraso do crescimento corporal das crianças, dificuldade de aprendizagem, funcionamento inadequado dos órgãos vitais, além de contribuir para a desnutrição do hospedeiro (MALTA, 2006).

O nordeste brasileiro é uma região susceptível a parasitoses intestinais, devido a questões relacionadas a aspectos sociais, políticos e econômicos, como as políticas de saneamento ambiental e campanhas de promoção à saúde, a baixa economia da região e investimento na educação e saúde (MATOS; CRUZ, 2012). A partir desta premissa, o objetivo deste estudo foi delinear o perfil enteroparasitológico dos habitantes do Vale do Jaguaribe e observar a sua relação com as condições sanitárias básicas existente na região.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Protozoários intestinais

2.1.1 *Endolimax nana*

Espécie de protozoário parasita de humanos e também de animais domésticos, *E. nana* é considerada a menor ameba que parasita os humanos, aferindo de 6 a 15µm. Instala-se na porção do colón intestinal sem causar nenhum malefício à saúde (REY, 2008). No entanto, estudos indicam que, em alta prevalência e intensidade, *E. nana* pode estar relacionada a quadros diarreicos em crianças (TOLEDO *et al.*, 2009).

2.1.2 *Iodamoeba butschlii*

Tanto o trofozoíto, como o cisto medem cerca de 10 a 15µm, por esse motivo *I. butschlii* é considerada uma ameba pequena. Apesar de ser comumente encontrada parasitando humanos, não é considerada patogênica. Possui membrana nuclear espessa, sem cromatina periférica em seu interior, no entanto, exibe um cariossoma muito grande e central (NEVES, 2011).

O cisto contém apenas um núcleo e um grande vacúolo de glicogênio que, ao ser corado pelo lugol, adquire tonalidade castanho-escuro. *I. butschlii* é uma ameba comensal do intestino grosso dos humanos, podendo ser encontrada parasitando diversas outras espécies de primatas e suínos, contudo as formas parasitárias destes animais não infectam o homem, da mesma forma que *I. butschlii* que parasita os humanos não infectam os animais (NEVES, 2011).

2.1.3 *Entamoeba coli*

É um parasita comensal do intestino dos seres humanos que se alimenta por meio de osmose, absorvendo os líquidos presentes no lúmen do intestino do organismo parasitado, e através da fagocitose, incorporam

bactérias, fungos e outros protozoários (MORAES, 2008).

E. coli se instala no intestino grosso do seu hospedeiro, se limitando somente a esta região, não se estendendo a outros tecidos. Humanos infectados por esta ameba não precisam de tratamento, uma vez que ela não é patogênica (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010).

2.1.4 *Entamoeba histolytica*

E. histolytica é o agente etiológico da amebíase, sendo esta infecção a segunda maior causadora de mortes entre as doenças parasitárias (SANTOS *et al.*, 2010). *E. histolytica*, possui vários estágios evolutivos, apresentando trofozoítos que ocorrem antes do encistamento, cistos que são provenientes do encistamento e formas metacísticas que são oriundas dos cistos, e que surgem a partir do excistamento (MORAES, 2008).

2.1.5 *Giardia lamblia*

A ingestão dos cistos de *G. lamblia* causa a giardíase e as manifestações crônicas desta parasitose são provenientes do “atapetamento”, provocado pela grande quantidade de trofozoítos que são os responsáveis por formar uma cobertura que envolve o epitélio da mucosa intestinal, resultando em um obstáculo físico que bloqueia a absorção de gorduras, vitaminas lipossolúveis, e também impede a reabsorção de água e eletrólitos, ocasionando quadros de desidratação (PITTNER *et al.*, 2007; NEVES, 2011).

2.2 Helmintos Intestinais

2.2.1 *Hymenolepis nana*

É um helminto cestoda, da família Hymenolepididae, popularmente denominado de tênia anã, devido a sua similaridade com *Taenia sp.* A espécie de *H. nana* é cosmopolita, habitando os centros urbanos, e por consequência

podendo infectar roedores, humanos e demais primatas (FIGUEIREDO, 2015; NEVES, 2011).

2.2.2 *Ascaris lumbricoides*

São helmintos pertencentes à Família Ascarididae e Subfamília Ascaridinae sendo os responsáveis por causar a ascaridíase, denominada também de ascaridose ou ascariose (NEVES, 2011). Esses helmintos são popularmente conhecidos como lombriga (REY, 2011).

2.2.3 *Enterobius vermicularis*

Pertencente à Família Oxyuridae, o *E. vermiculares* é o único representante patogênico para o homem (FIGUEIREDO, 2015). Quanto à morfologia de *E. vermicularis*, os vermes adultos possuem formato cilíndrico, coloração esbranquiçada e são bastante afilados. A extremidade anterior é constituída por uma pequena boca rodeada nas porções laterais por expansões vesiculosas denominadas asas cefálicas dando continuidade a um esôfago claviforme que termina em uma estrutura muscular arredondada denominada bulbo esofagiano (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010).

2.2.4 *Trichuris trichiura*

A espécie *T. trichiuris*, pertence à Classe Adenophorea, Ordem Trichurida (Neves, 2011), sendo o responsável por causar infecções denominadas tricuriase, tricurose ou tricocefalose (Figueiredo, 2015).

2.3 PROFILAXIA

2.3.1 Protozoose

As medidas de prevenção gerais para impedir a manifestação de amebíase e giardíase, consistem em evitar a contaminação da água e alimentos com material fecal infectados com ovos de *E. histolytica* ou *G. lamblia*, através

de medidas de saneamento básico, educação em saúde e controle das pessoas que manuseiam os alimentos (Brasil, 2010).

As medidas preventivas específicas para evitar a infecção, consistem em lavar as mãos após a utilização do vaso sanitário e realizar a limpeza dos vegetais com água potável e hipoclorito de sódio, para eliminar os cistos. Outra medida profilática é evitar práticas sexuais que possibilitem o contato de qualquer material fecal com a boca e também fazer exame coproscópico dos membros do grupo familiar e de outros contatos para identificar a fonte da infecção (BRASIL, 2010).

No caso do diagnóstico de apenas um indivíduo infectado em locais onde ocorre aglomeração constante de pessoas, como em quartéis, creches, orfanatos e outras instituições, são indicados realização de exame coproscópico nos demais frequentadores do ambiente para o tratamento de todos os possíveis portadores de cistos. Além disso, deve ser realizada a fiscalização dos prestadores de serviços na área de alimentos. Em pacientes hospitalizados, cuidados do tipo entérico devem ser tomados e pessoas infectadas devem ser afastadas de atividades, cujo trabalho seja a manipulação de alimentos (BRASIL, 2010).

2.3.2 Helminíase

As medidas preventivas para evitar helmintíases consistem na implantação de educação em saúde e de saneamento básico, além da aquisição de hábitos de higiene individual como lavar as mãos após o uso de banheiros, antes das refeições e depois do manuseio de areia, principalmente no caso das crianças. A limpeza de alimentos como frutas e legumes antes do consumo também é recomendado, assim como a proteção desses vegetais contra poeira e insetos que servem como vetores da infecção (REY, 2008).

Além disso, as unhas devem sempre ser mantidas aparadas, para evitar o acúmulo de material contaminado. É indicada a troca de roupas de cama, de roupa interna e toalhas de banho, diariamente, para evitar a aquisição de novas infecções pelos ovos depositados nos tecidos e manter limpas as instalações sanitárias. E, sobretudo, devem ser eliminadas as fontes de infecção

através do tratamento do paciente e de todos os membros da família (BRASIL, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em oito cidades situadas no Vale do Jaguaribe, localizada no Estado do Ceará, Brasil. A região é composta por 16 municípios, porém, apenas Jaguaribara, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte, foram analisadas na pesquisa (Figura 1) (IBGE, 2017). Cada cidade possui área território, número de habitantes, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e condições sanitárias diferentes (Tabela 1). A seleção das oito cidades ocorreu através dos exames disponíveis no banco de dados de um laboratório de análises clínicas, que possuía exames de pacientes apenas das oito cidades.

Figura 01 – Mapa do estado do Ceará, detalhando as cidades estudadas no Vale do Jaguaribe.

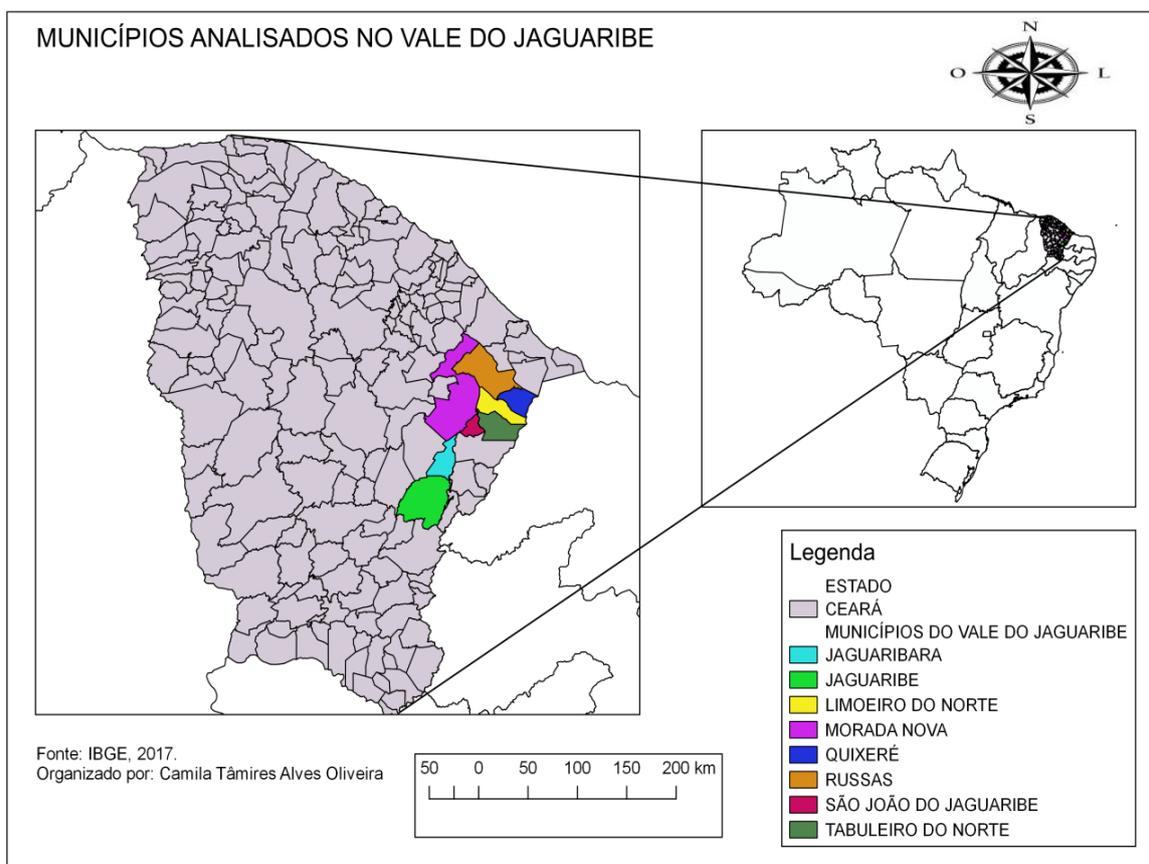


Tabela 1 – Caracterização das cidades estudadas pertencentes ao Vale do Jaguaribe.

Cidade	Área territorial (km²)	Quantidade de esgoto sanitário adequado (%)	População (habitantes)	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)
Jaguaribara	668,738	58,3	10.399	0,618
Jaguaribe	1.876,806	54	34.409	0,621
Limoeiro do Norte	750,068	20,9	56.264	0,682
Morada Nova	2.778,576	9,1	62.065	0,611
Quixeré	613,578	2,8	19.412	0,622
Russas	1.590,258	28,4	69.823	0,674
São João do Jaguaribe	280,456	23,3	7.900	0,654
Tabuleiro do norte	861,823	24,2	29.204	0,643

Fonte: IBGE, 2018.

Para o estudo, foram utilizados dados secundários, do período de abril de 2013 até novembro de 2015, oriundos dos relatórios dos exames coprocópicos, fornecidos por um laboratório de análises clínicas, situado em Fortaleza, Ceará, responsável por realizar exames parasitológicos em pacientes residentes nas cidades circunvizinhas, incluindo o Vale do Jaguaribe. A frequência de exames realizados pelo laboratório, em pacientes residentes no Vale do Jaguaribe eram de 50 indivíduos por mês.

Para a realização do estudo comparativo da incidência de parasitas intestinais no Vale do Jaguaribe e sua relação com as condições de saneamento básico, foi utilizada informações divulgadas no site pertencente ao Ministério da Saúde, o DATASUS. Tendo sido considerado para este estudo, informações relacionadas as instalações sanitárias, abastecimento de água e coleta de lixo,

no ano de 2010, que foi o último ano de levantamento de dados da plataforma.

Para a análise estatística dos resultados, foi utilizado o teste Qui-quadrado, através do software R. No teste, foi considerado como variáveis do estudo, o gênero e faixa etária do paciente. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de níveis descritíveis iguais ou inferiores a 5% ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Incidência de parasitas intestinais

Foram analisados 1.747 resultados de exames laboratoriais parasitológicos, dos quais 248 foram positivos para a presença de enteroparasitas, correspondendo a uma prevalência de 14,2% e 1.499 foram negativos, com prevalência de 85,8%. Dos 248 indivíduos parasitados, 12% ($n=79$) foram do sexo masculino e 15% ($n=169$) do sexo feminino. Com relação à frequência de enteroparasitoses por faixa etária, constatou-se o total de crianças com idade entre 0 a 12 anos com prevalência de infecção correspondendo a 15% (78 crianças infectadas); adolescentes com faixa etária entre 13 a 18 anos, com 15% (25 adolescentes infectados) de infecção; adultos entre 19 a 59 anos, com prevalência de 14% (112 adultos infectados) e idosos, acima de 59, com porcentagem de 13% (33 idosos infectados) (Tabela 2).

Tabela 2 – Frequência de parasitas intestinais conforme sexo e faixa etária.

Grupo	Nº de Infectados	Nº Total	Prevalência (%)
Gênero			
Masculino	79	641	12
Feminino	169	1106	15
Faixa Etária			
Criança	78	524	15
Jovens	25	172	15
Adultos	112	788	14
Idosos	33	263	13

Através da análise estatística realizada pelo teste Qui-quadrado, foi possível observar que, a distribuição do parasitismo quanto ao gênero (Qui-quadrado= 1,9979; p-valor= 0,1575) e faixa etária (Qui-quadrado= 0,35859, p-valor= 0,9487), quando analisados de acordo com a positividade, não apresentou diferença em relação aos valores esperados, não sendo estatisticamente significativa.

4.2 Parasitas intestinais presentes nos pacientes

Quanto à patogenicidade, ocorreu maior prevalência de parasitismo por organismos comensais, correspondendo a uma prevalência de 12% (n=201) dos pacientes infectados, e em somente 3% (n=60) dos casos positivos, foram encontrados parasitas patogênicos. O parasita comensal de maior incidência foi *E. nana*, com prevalência de 9% dos casos positivos. Dentre os parasitas patogênicos, *G. lamblia* teve maior prevalência, correspondendo a 3% das ocorrências (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição de parasitas quanto à patogenicidade.

Filo	Parasita	Patogenicidade	Nº de infectados	Prevalência (%)
Amoebozoa	<i>Endolimax nana</i>	Comensal	153	9
Amoebozoa	<i>Entamoeba coli</i>	Comensal	47	3
Amoebozoa	<i>Iodamoeba butschlii</i>	Comensal	1	1
Total			201	12
Amoebozoa	<i>Entamoeba histolytica</i>	Patogênico	6	1
Sarcomastigophora	<i>Giardia lamblia</i>	Patogênico	46	3
Nematoda	<i>Trichuris</i>	Patogênico	4	1

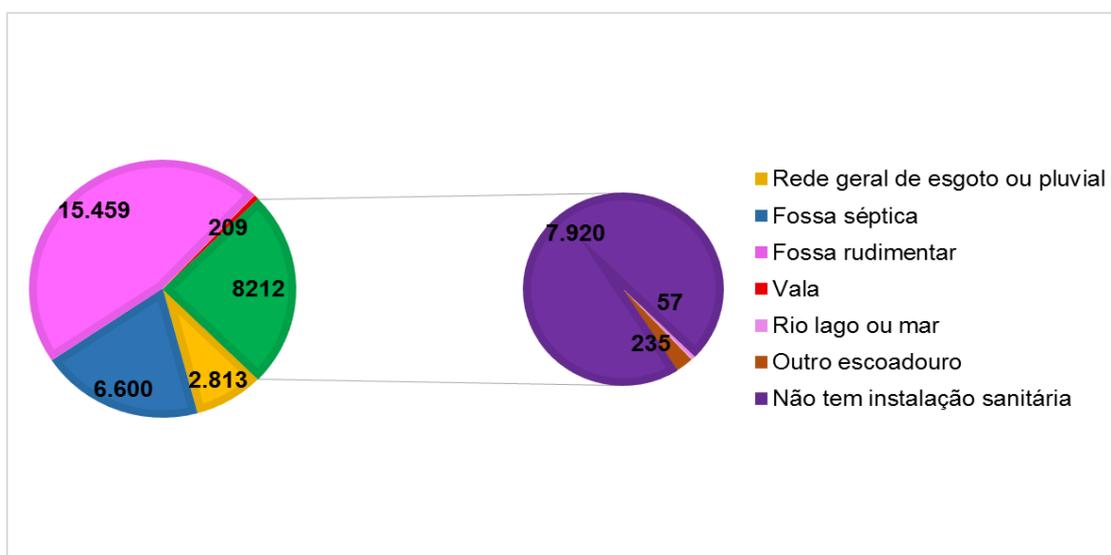
	<i>trichiura</i>			
Nematoda	<i>Ascaris</i>	Patogênico	2	1
	<i>lumbricoides</i>			
Nematoda	<i>Enterobius</i>	Patogênico	1	1
	<i>vermiculares</i>			
Platyhelminthes	<i>Hymenolepis</i>	Patogênico	1	1
	<i>nana</i>			
Total			60	3

4.3 Condições de saneamento básico no Vale do Jaguaribe em 2010

4.3.1 Instalações sanitárias

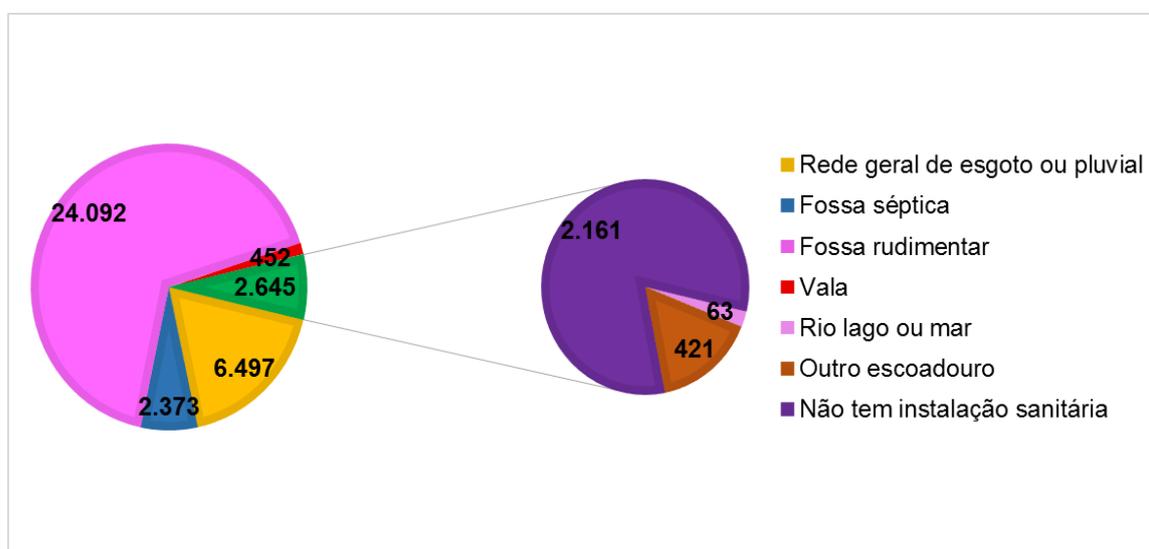
A quantidade de rede de esgoto ou pluvial em 2000 na região do Vale do Jaguaribe contemplava 2.813 residências. A quantidade de casas com fossas sépticas e rudimentar eram respectivamente, 6.600 e 15.459 casas. O quantitativo de 209 domicílios descartava seus efluentes domésticos e sanitários em valas e 57 em rios ou no mar. O número alarmante de 7.920 casas não possuía nenhum tipo de instalação sanitária, e 235 domicílios tinham outros tipos de escoadouro (Figura 2).

Figura 2: Distribuição das instalações sanitárias das oito cidades estudadas no Vale do Jaguaribe, em 2000.



Em 2010, as instalações sanitárias do tipo rede de esgoto ou pluvial estava presente em 6.497 residências. A quantidade de casas com fossas sépticas e rudimentar eram 2.373 e 24.092, respectivamente. O total de 452 domicílios descartavam seus efluentes domésticos e sanitários em valas e 63 em rios ou no mar, enquanto 421 domicílios tinham outro escoadouro. Em 2010, ainda existiam 2.161 casas que não possuíam nenhum tipo de instalação sanitária (Figura 3).

Figura 3: Distribuição das instalações sanitárias das oito cidades estudadas no Vale do Jaguaribe, em 2010.



4.3.2 Coleta de Lixo

Quanto a forma de coleta de lixo doméstico mais utilizada no ano de 2000, nas oito cidades do Vale do Jaguaribe, ocorreu a prevalência da coleta por serviço de limpeza, com o total de 9.328 residências que recebiam o serviço, seguido pela queima dos resíduos na propriedade onde o lixo foi produzido. A terceira forma de descarte mais utilizada foi o lançamento de lixo em terreno baldio ou logradouro, seguido, em ordem de predominância, pela coleta com auxílio de caçamba de serviço de limpeza; outros destinos; enterrado na propriedade e; por fim, descartado em rios, lagos ou mar (Figura 4).

As formas de coleta de resíduos domésticos mais empregados em 2010,

nas oito cidades do Vale do Jaguaribe, foram em ordem de prevalência: coletado por serviço de limpeza; queimado; coletado com auxílio de caçamba de serviço de limpeza; descartado em terreno baldio ou logradouro; enterrado na propriedade; outros destinos e, por último, descarte em rios, lagos ou mar (Figura 5).

Figura 4: Distribuição da coleta de lixo nas oito cidades estudadas no Vale do Jaguaribe, em 2000.

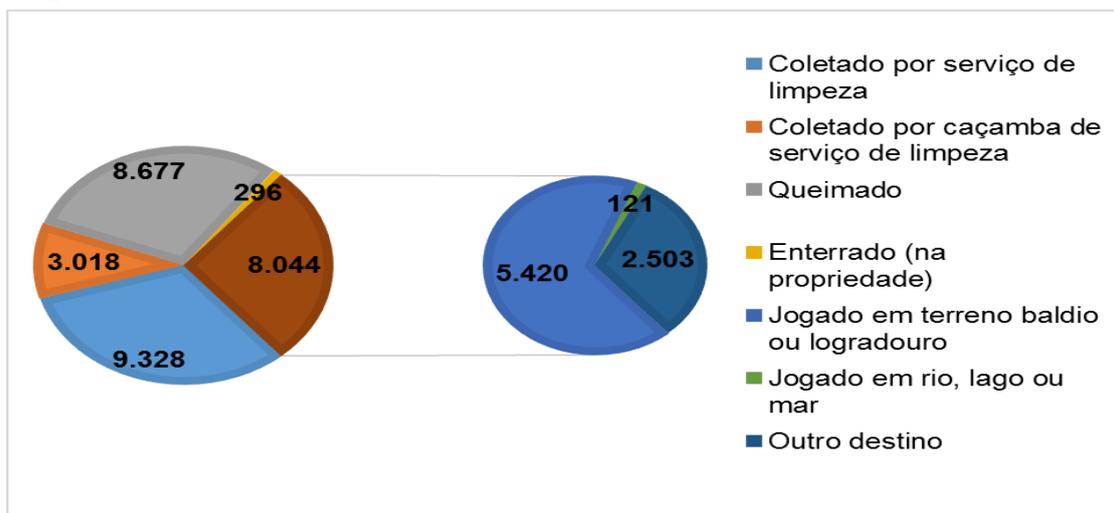
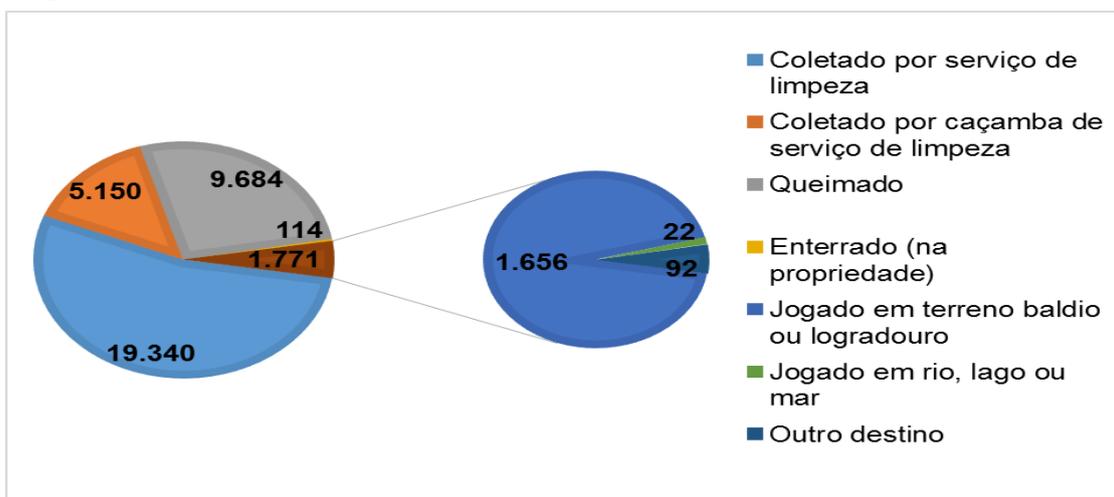


Figura 5: Distribuição da coleta de lixo nas oito cidades estudadas no Vale do Jaguaribe, em 2010.



A quantidade de casos positivos de parasitas intestinais foi baixa no Vale do Jaguaribe, apesar das condições sanitárias da região ainda não serem as recomendadas pela Organização Mundial de Saúde. Este resultado indica que,

as pequenas melhorias ao longo dos anos, nas condições de saneamento básico, contribuíram para a baixa incidência de parasitismo no local estudado, o que pôde ser comprovado ao realizar uma análise comparativa sobre os aspectos sanitários das oito cidades pertencentes a Vale do Jaguaribe, onde foi possível observar uma melhora significativa nas condições sanitárias.

Segundo dados divulgados pelo Departamento de Informática do SUS – DATASUS (2017), utilizando censos demográficos do IBGE, a população residente do Vale do Jaguaribe, no ano de 2000, eram de 348.496 habitantes, sendo que destes, 94.843 moradores não tinham instalação sanitária. Em 2010, a população residente equivalia a 376.145 habitantes, e o número de moradores sem instalações sanitárias reduziu para 27.078, devido ao investimento financeiro para fornecer instalações sanitárias para a população. Com as condições sanitárias mais adequadas, a incidência de enteroparasitas diminuiu na região, pois as vias de transmissão dos parasitas intestinais foram minimizadas.

Maia, Hassum e Valladares (2015) ao analisar a incidência de parasitas em usuários do SUS na cidade de Limoeiro do Norte, no estado do Ceará, encontraram correlação inversamente proporcional entre a ocorrência de enteroparasitoses e as condições sanitárias mais adequadas, uma vez que, entre 2010 e 2013, enquanto o sistema de saneamento básico se tornava mais adequado, o número de indivíduos infectados por parasitas intestinais decrescia. Maia, Valladares e Hassum (2006), ao realizar outro levantamento de casos de enteroparasitismo, também na cidade de Limoeiro do Norte, entre 2009 e 2014, constataram redução média anual de 2,44% ao ano da prevalência, comprovando que as melhoras no saneamento contribuíram para a redução da incidência de parasitas intestinais.

Entre os casos positivos obtidos, o gênero feminino foi o mais atingido. Resultado semelhante também foi constatado no estudo realizado por Pereira-Cardoso *et al.* (2010) na cidade de Araguaína (TO), os quais analisaram a prevalência de enteroparasitoses em escolares de 06 a 14 anos, obtendo 59,5% de mulheres infectadas e 40,5% de homens parasitados. Esta prevalência de infecções no sexo feminino pode ser justificada pelo fato das mulheres estarem mais expostas a ambientes que propiciam a disseminação das formas infectantes dos parasitas intestinais. Além disso, este resultado pode ser oriundo

do fato de que as mulheres procuram com maior frequência os Serviços de Saúde, quando comparadas com o público masculino, evidenciando desta forma a alta prevalência de casos positivos para enteroparasitoses dentro do gênero feminino (GOMES, NASCIMENTO, ARAÚJO 2007; CLÍMACO, 2011).

Quanto aos resultados obtidos ao analisar a faixa etária, foi constatado maior prevalência de enteroparasitas em crianças e adolescentes. Resultado semelhante foi encontrado por Menezes e colaboradores (2013) ao analisar pacientes atendidos em uma unidade de saúde de Macapá (AP), onde foram encontradas as seguintes porcentagens: crianças 99,3%, adolescentes 97,6%, adultos 86% e idosos 90,6%. Este resultado é decorrente do fato de que esses grupos são mais suscetíveis à contaminação, pois além de não possuírem conhecimento quanto aos princípios básicos de higiene pessoal, possuem o costume, típico para a idade, de desenvolver brincadeiras no solo, sendo este um ambiente disseminador de enteroparasitas (SANTOS; SOUSA; BARROS, 2014).

A prevalência das enteroparasitoses em crianças e adolescentes demonstra serem estes os grupos mais suscetíveis e acometidos por infestações, por permanecerem em ambientes favoráveis à transmissão, como o solo, proporcionando infecções recorrentes. Além disso, as crianças têm dependência de cuidados de outras pessoas e possuem imunização imatura, ou seja, seu sistema imunológico não consegue combater de forma eficiente aos parasitas que entram em seu organismo (OLIVEIRA; CHIUCHETTA, 2010).

Quanto à patogenicidade, foi constatado maior ocorrência de parasitas comensais. Dados similares quanto à prevalência de parasitas não patogênicos também foi obtido por Seixas *et al.* (2011) ao estudarem crianças na cidade de Salvador (BA), onde encontrou *E. nana* (53,5%), *E. coli* (43,5%) e *I. butschlii* 3%, dentre os comensais, e *E. histolytica* (21,5%) e *G. lamblia* (12%), entre os parasitas patogênicos.

Segundo Pereira *et al.* (2011), apesar de não causar prejuízo à saúde do hospedeiro, a presença de protozoários comensais tem grande importância epidemiológica, pois está associada à contaminação de alimentos e da água com material fecal, podendo ser também vias de transmissão para outros protozoários patogênicos. Os parasitos comensais também funcionam como indicadores de contaminação via fecal-oral, pois são habitantes naturais

do trato gastrointestinal de humanos e animais. Desta forma, a alta incidência de parasitas comensais demonstra a deficiência das condições de saneamento básico, baixas condições socioeconômicas e de higiene pessoal, sinalizando para a situação de risco de infecções por agentes patogênicos que possuem o mesmo tipo de disseminação (BÓIA *et al.* 2006; BASSO *et al.* 2008).

A infecção pelos parasitas patogênicos, mesmo com baixa incidência, é preocupante, pois causam prejuízos para a saúde dos seus hospedeiros. Para evitar infecções por estes tipos de parasitas, medidas precisam ser aplicadas, como higiene pessoal mais adequada, não ingerir água ou alimentos cuja origem seja duvidosa, e maiores investimentos no saneamento básico, incluindo a coleta de lixo, criação de esgotos e estações de tratamento para efluentes domésticos e sanitários, entre outras medidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, foi possível verificar a prevalência de 14,2% de positividade para enteroparasitas. Quanto à distribuição de parasitismo por sexo, apesar do número de casos positivos femininos serem maior do que no gênero masculino, estatisticamente não ocorreu prevalência de infecção entre os gêneros sexuais. A faixa etária com maior prevalência de parasitas ocorreu em crianças e jovens, no entanto, estatisticamente, não ocorreu prevalência desses indivíduos sobre os demais grupos. O parasita intestinal com maior prevalência foi o protozoário comensal *Endolimax nana*. Estes resultados indicam que, as condições sanitárias no Vale do Jaguaribe, apesar de não serem totalmente adequadas, reduziram a ocorrência de casos positivos de enteroparasitoses. No entanto, o saneamento ambiental, ainda precisa ser melhorado na região, para minimizar as possibilidades de infecção.

REFERÊNCIAS

ANGELUCI, C. H. G; et. al. Avaliação da Prevalência de Parasitoses Intestinais em Escolares do Município de Formosa, Goiás. **Sinergia**. 2013 Dez;14(3):227-232.

BASSO R.M.C, et. al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2008 Jun;41(3):263-268.

BELLOTO M. V. T. *et al.* Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol. **Rev Pan-Amazônica Saúde**. v. 2, n.1, p. 37-44, 2011.

BÓIA M.N, et. al. Mass treatment for intestinal heminthiasis control in na amazonian endemic area in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. 2006 Aug;48(4):189-195.

BRASIL. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Brasília; 2010. 42p.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

CLÍMACO M.D.S. **Ocorrência de enteroparasitoses em pacientes atendidos no laboratório municipal da cidade de Brejo da Madre de Deus-PE**. [Monografia]. [Campina Grande (PB)]: Universidade Estadual da Paraíba; 2011. 48 p.

DATASUS [Internet]. Brasil: **Departamento de Informática do SUS**. 2017 – [Citado em 07 de set de 2018]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area= 0206/>.

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

FIGUEIREDO, B. B. D. **Parasitologia**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

FILHO A.A.O, et. al.. Perfil enteroparasitológico dos habitantes de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Clínica Médica**. 2012 Jun;10(3):179-82.

FONSECA E.O.L. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**. 2010 Jan;26(1):143-152.

FURTADO L.F.V, MELO A.C.F.L. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2011 Ago;44(4):513-515.

GOMES R., NASCIMENTO E.F., ARAÚJO F.C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Caderno de Saúde Pública**. 2007;23(3):565-574.

IBGE [Internet]. Brasil: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2017 – [citado em 07 de set de 2018]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/>.

MALTA R.C.G. **Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no município de Votuporanga – SP**. [Dissertação]. [Campinas (SP)]: Universidade Estadual de Campinas; 2006. 124 p.

MAIA C.V.A, HASSUM I.C, VALLADARES G.S. Parasitoses intestinais em usuários do sus em Limoeiro do Norte, Ceará, antes de expansão de sistema de esgotamento sanitário. **HOLOS**. 2015;31(2):98-109.

MAIA C.V.A, VALLADARES G.S, HASSUM I.C. Distribuição espacial do enteroparasitismo em usuários do sistema único de saúde, em Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil, entre 2009 e 2014. **Boletim Goiano de Geografia**. 2016;36(3):572-587.

MATOS M.A, CRUZ Z.V. Prevalência das Parasitoses Intestinais no município de Ibiassucê – Bahia. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**. 2012;5(1):64-71.

MARTÍNEZ B.E, CERPA G.L, LIU C.M. Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya – Arequipa, Perú, 2006. **Neotropical Helminthology**. 2011;5(2):257-264.

MENEZES R., GOMES M.S.M, BARBOSA F.H.F, BRITO G.C.M. Enteroparasitoses em pacientes atendidos no laboratório de uma unidade de saúde de Macapá, Amapá, 2011-2012. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. 2013;13(1)191-198.

MORAES, R. G. **Parasitologia e Micologia Humana**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MUCHIUTTI B., LIMA L.L.A., GABRIEL D., ESCOBAR M., GARCIA A., LIMA A. Prevalência de Parasitoses Intestinais em Crianças de Creches no Município de Sinop-MT. **Scientific Electronic Archives**. 2013;1(2):19-22.

NEVES D.P. Parasitologia Humana. Rio de Janeiro: Atheneu; 2011. 264p.

OLIVEIRA U.D, CHIUCHETTA S.J.R. Ocorrência de enteroparasitoses na população do Município de Goioerê –PR. **Revista Uniciências Pública**: 2010;14(2):151-158.

PEREIRA-CARDOSO F.D, ARAÚJO B.M, BATISTA H.L, GALVÃO W.G. Prevalência de enteroparasitoses em escolares de 06 a 14 anos no município de

Araguaína – Tocantins. **Revista Eletrônica de Farmácia**. 2010;7(1): 54-64.

PEREIRA M.F, SILVA COELHO F.A, MARSON F.G, CAPUANO D.M, KANAMURA H.Y. Ocorrência de enteroparasitos e comensais em crianças do ensino fundamental no município de Pindamonhangaba, SP, Brasil. **Revista Biociências**. 2011;17(1):40-49.

PITTNER, E. et al. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. **Revista Salus-Guarapuava-PR**, v.1, n.1, p. 97-100, jan./jun., 2007.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

REY L. **Bases da Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. 410 p.

SANTOS, F. S. D. et al. Prevalência de enteroparasitismo em crianças de comunidades ribeirinhas do Município de Coari, no médio Solimões, Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 1, n. 4, p. 23-28, 2010.

SANTOS A.A., SOUSA M.J.F., BARROS V.L.L. Frequência de parasitoses intestinais na u. I. M. Prof.^a Magnólia Hermínia Araújo do município de Caxias – MA. **Revista Humana Et Al**. 2014 Jul;1(1):94-113.

SEIXAS M.T.L, SOUZA J.N., SOUZA R.D.P, TEIXEIRA M.C.A., SOARES N.M. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. 2011;40(4):304-314.

TOLEDO, M. J. O. et al. Avaliação de atividades de controle para enteroparasitos em uma aldeia Kaingáng do Paraná. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo. v. 43, n. 6, p. 981-990, dez. 2009.