



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

JULIANA LOPES LAGO

**ESTUDO DA CONTAMINAÇÃO DE ELEMENTOS
SANITÁRIOS POR ENTEROPARASITOS EM
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA, BRASIL**

ARIQUEMES – RO

2012

JULIANA LOPES LAGO

**ESTUDO DA CONTAMINAÇÃO DE ELEMENTOS
SANITÁRIOS POR ENTEROPARASITOS EM
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA, BRASIL**

Monografia apresentada ao curso de
Graduação em Farmácia da Faculdade de
Educação e Meio Ambiente – FAEMA,
como requisito parcial a obtenção do grau
de bacharel em Farmácia Generalista.

ARIQUEMES – RO

2012

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária Elaine de Oliveira Machado, na Biblioteca “Júlio Bordignon”, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA em Ariquemes/RO.

615.696

L177e

LAGO, Juliana Lopes

Estudo da contaminação de elementos sanitários por enteroparasitos em escolas públicas do município de Ariquemes, Rondônia Brasil. / Juliana Lopes Lago – Ariquemes: [s.n], 2012.

25 f.il. ; 30cm.

Monografia de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof.º Esp. Jonas Canuto da Silva

1. Elementos transportadores de enteroparasitos 2. Elementos sanitários 3. Ariquemes-RO I. LAGO, Juliana Lopes. II. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. III. Estudo da contaminação de elementos sanitários por enteroparasitos em escolas públicas do município de Ariquemes, Rondônia Brasil.

Juliana Lopes Lago

**ESTUDO DA CONTAMINAÇÃO DE ELEMENTOS
SANITÁRIOS POR ENTEROPARASITOS EM
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA, BRASIL**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia Generalista.

Prof. Orientador: Esp. Jonas Canuto da Silva

Profa. Co-orientadora: Esp. Lilian Cristina Macedo

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador Esp. Jonas Canuto da Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof. Esp. Sharon Maclaine Fernandes da Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof. Esp. Vera Lucia Matias Gomes Geron
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, _____ de _____ de 2012

“Dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditam que a ousadia e o erro são caminhos para as grandes realizações”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, nosso criador, por ter me dado à oportunidade e condições para a realização do meu sonho, agradeço pela saúde, força e paciência. Aos meus Pais, tios e irmãos, por sempre ter me apoiado e acreditado em mim nessa caminhada.

Ao orientador Jonas Canuto por sua dedicação e pela ajuda nas análises.

A minha co-orientadora Lilian Cristina Macedo que dedicou seu tempo me orientando, agradeço pela atenção, dedicação e amizade.

A todos os meus professores, pois são eles que são responsáveis por eu estar concluindo a essa etapa da minha vida, compartilhando todos os dias seus conhecimentos.

Agradeço aos meus amigos e colegas de turma pela paciência e convívio.

Aos meus amigos (as) Vanessa, Taiane, Natila, Larissa, Jocélia, Francielle, Gislainy e Whatani pela paciência, apoio e pelas palavras de motivação.

Agradeço aos membros da banca examinadora pelas correções sugeridas.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente me apoiaram para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

Diversos estudos têm relatado que existem inúmeros elementos transportadores de enteroparasitos, dentre eles se destacam: cédulas de dinheiro, chupetas de crianças, sanitários de escolas e transportes públicos coletivos. O objetivo deste estudo foi verificar a contaminação de elementos sanitários por enteroparasitos helmínticos em escolas públicas do município de Ariquemes, Rondônia, Brasil. O método de Graham (1941) é uma técnica que consiste em colar uma fita adesiva varias vezes na superfície dos elementos sanitários foi realizado nos vasos sanitários e puxadores de descarga que evidenciou 9,5% de contaminação, sendo identificados ovos *Enterobius vermicularis*, ovos *Ascaris lumbricoides* e ovos de *Ancilostomídeo*.

Palavras-chave: Elementos transportadores de enteroparasitos; Elementos sanitários; Ariquemes-RO.

ABSTRACT

Several studies have reported that there are many elements to carriers of intestinal parasites, among them are: money bills, pacifiers for children, toilets of schools and collective public transport. The objective of this study was verify the contamination of sanitary elements by enteroparasites helmintics in public schools of Ariquemes, Rondônia, Brazil. The method of Graham (1941) is a technique which consists of an adhesive paste several times on the surface of the elements was performed in the sanitary toilet discharge and handles which showed 9.5% contamination, identified eggs *Enterobius vermicularis*, eggs *Ascaris lumbricoides* and eggs *Ancilostomídeo*.

Keywords: Elements carriers of intestinal parasites; sanitary elements; Ariquemes-RO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 OCORRÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITOS HELMÍNTICOS.....	12
2.2 ENTEROPARASIToses HELMÍNTICAS	14
3 OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4 METODOLOGIA	17
4.1 MUNICÍPIO DE ARIQUEMES	17
4.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	17
4.3 SELEÇÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES.....	18
4.4 OBTENÇÃO, COLETA DO MATERIAL E MÉTODO UTILIZADO	18
4.4.1 Método Descrito por Graham (1941).....	18
4.4.2 Diagnóstico.....	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

INTRODUÇÃO

Os helmintos são organismos pluricelulares, vulgarmente conhecidos como vermes que apresentam hábitos de vida livre ou parasitário, parasitando desde vegetais até animais. Estão distribuídos em cinco filos: Platyhelminthes, Nematoda, Acanthocephala, Cestoda e Trematoda. (NEVES et al., 2005).

O filo Platyhelminthes, é composto por vermes achatados com morfologia semelhante à folha, o tubo digestivo neste grupo é em geral ausente ou rudimentar. Os helmintos representantes do filo Nematoda são vermes morfologicamente cilíndricos, com tubo digestivo completo. Os helmintos do filo Acanthocephala são morfologicamente cilíndricos ou compridos lateralmente, apresentam simetria bilateral e são desprovidos do tubo digestivo. Os representantes do filo Cestoda são endoparasitos que não possuem epiderme e são morfologicamente alongados. Os helmintos do filo Trematoda são vermes achatados, com extremidade posterior alongada e inferior afinada, semelhante aos helmintos do filo Platyhelminthes. (NEVES et al., 2005).

Em relação ao ciclo biológico os helmintos podem se dividir em: bio-helmintos, quais necessitam de um hospedeiro intermediário e em geo-helmintos, cujo utilizam o solo para sua evolução. Ainda para completarem seu ciclo e se tornarem infectantes necessitam também de condições como o clima e umidade adequados. (SOUZA et al., 2002).

No parasitismo há uma relação direta entre dois organismos: o parasito e o hospedeiro, onde o parasito vive no hospedeiro, consumindo seus tecidos e nutrientes, sendo o hospedeiro necessário para a sobrevivência do parasito. (COSTA et al., 2003).

Os helmintos preferencialmente parasitam locais como o intestino, quais causam poucas lesões, mas também podem se espalhar para alguns órgãos como fígado, cérebro ou pulmões, gerando problemas mais graves. (NEVES et al., 2005).

As doenças causadas por parasitos intestinais ditas enteroparasitoses, constituem um dos grupos de patologias mais importantes para a saúde pública, dada a elevada prevalência e distribuição mundial. Ainda podem provocar alterações no estado físico, psicossomático e social do hospedeiro. (BUSCHINI et al., 2007).

Segundo Macedo (2005), é estimado que no continente Americano mais de 200 mil pessoas, estejam infectadas, por algum tipo de parasito intestinal e ainda são responsáveis por promover cerca de dez mil óbitos por ano.

Os enteroparasitos helmínticos mais frequentes são os nematelmintos, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos, *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*. (FERREIRA; FERREIRA; MONTEIRO, 2000).

Diversos fatores tornam o homem vulnerável aos enteroparasitos, como as condições ambientais, moradias inadequadas, carência de abastecimento de água, saneamento básico inapropriado e más condições de higiene. (CUTULO; ROCHA, 2000; VIDAL; TOLOZA; CANCINO, 2010).

A transmissão por enteroparasitos ocorre na maioria das vezes por via oral, através da ingestão de larvas, ovos, por meios de alimentos, águas contaminadas ou até por algum objeto contaminado com fezes. (BELLIN; GRAZZIOTIN, 2011; BELLOTO et al.,2011).

Contudo diversos estudos têm relatado que existem inúmeros elementos transportadores de enteroparasitos, dentre eles se destacam: cédulas de dinheiro, chupetas de crianças, sanitários de escolas e transportes públicos coletivos. (LEVAL et al., 1986; PEDROSO; SIQUEIRA, 1997; COELHO et al., 1999; MURTA; MASSARA 2009).

Neste contexto o presente estudo tem como objetivo fornecer dados para a saúde pública sobre a prevalência de enteroparasitos em elementos dos sanitários nas escolas públicas do município de Ariquemes, estado de Rondônia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OCORRÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITOS HELMÍNTICOS

O parasitismo por helmintos intestinais ocorre em varias regiões do mundo sendo um dos mais sérios problemas de saúde publica. De acordo com dados da FIOCRUZ (2007) atualmente, existem mais de dois bilhões de pessoas infectadas que se apresentam distribuídas em 150 países.

No Brasil assim como em demais localidades que são propícias para a disseminação helmíntica, as condições climáticas influenciam na alta ocorrência das infecções, é sabido que a propagação dos ovos dos parasitos helmintos pode ocorrer pela chuva, vento, através de insetos e outros animais. (FERREIRA; FERREIRA; MONTEIRO, 2000).

Dentre os grupos mais suscetíveis as infecções por enteroparasitos estão às crianças, através do contato com o ambiente e com animais contaminados e ainda devido a maus hábitos de higiene e sua imunidade não está eficiente para eliminação dos parasitos. (FLEURY, 2007; GONÇALVES et al., 2011).

De acordo com Melo, Ferraz e Aleixo (2010), crianças em idade escolar são mais atingidas por parasitoses intestinais, que podem prejudicar o desenvolvimento físico e mental, dificultando o começo do aprendizado.

Diversos estudos feitos no Brasil sobre a transmissão helmíntica relatam a presença de ovos e larvas de helmintos, encontrados em banheiros de escola, chupetas de crianças, cédulas de dinheiro, transporte públicos coletivos e em vegetais vendidos em feiras-livres, cujo podem estar veiculando elementos helmintos para crianças em idade escolar. (CUTULO; ROCHA, 2000; ZAIDEM et al., 2008).

Levai et al. (1986), em um estudo na década de 80 (século passado), através da pesquisa de ovos de helmintos e cistos de protozoários em dinheiro, observou a presença de helmintos e protozoários. Os helmintos foram *Ascaris lumbricoides*, *Meloidogyne*, *Taenia sp*, *Entamoeba coli*.

Na década de 90, Pedroso e Siqueira (1997), pesquisaram ovos e larvas de helmintos em chupetas, onde relataram que o maior número de chupetas

contaminadas foram o da faixa etária de 4 a 5 anos, devido essas crianças terem contado com o solo ou viverem em condições de saneamento inadequado.

Um estudo nos sanitários de pré-escolas da cidade Sorocaba do estado de São Paulo, Coelho et al (1999), revela que os elementos sanitários podem ser disseminadores de enteroparasitoses em crianças, no qual o estudo obteve 15,4% crianças infectadas por parasitos, tendo a maior predominância do *Ascaris lumbricoides*.

O estudo da prevalência de helmintos em notas de dinheiro mostra que o parasitismo é um problema sério de saúde pública, tendo uma prevalência de 48,6% ovos de helmintos, que possivelmente estão sendo contaminadas pelo contato de mãos humanas. (PICCOLO; GAGLIANI, 2008).

De acordo com Schweigert et al. (2008), em um estudo de ocorrência de enteroparasitas em variedades de alface, encontraram ovos de *Moniezia expansa*, *Toxoascaris* sp. *Ancylostoma* sp., *Trichuris vulpis*, *Coccidio* sp., *Capilária* sp., *Isospora* sp., e *Taenia* sp., esses ovos encontrados podem ser de dejetos utilizados para adubação ou pela forma de irrigação destas hortaliças.

Tavares et al. (2008), em um estudo da contaminação do solo de praças de conjuntos habitacionais por helmintos e protozoários em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, relatou a contaminação do solo por ovos de helmintos, tendo o ovos de *Toxocara* spp. em maior frequência.

Murta e Massa (2009), em seu estudo presença de ovos de helmintos intestinais em transporte público na cidade de Belo Horizonte, relatam que foi encontrado ovos em ônibus que possuem maior tráfego de pessoas, sendo o homem o principal disseminador dos ovos nesses ambientes.

Um estudo feito em caixas de areia de creches na cidade de Cuiabá mostra a presença de ovos e larvas de helmintos, devido à contaminação de fezes dos gatos e de cachorros (SOUZA et al.,2010)

Atualmente um estudo feito em alfaces no município de Anápolis, Goiás, Neres et al. (2011), revelou a presença de helmintos. Os encontrados helmintos foram larvas rabdtóides de Ancilostomídeos, larvas rabdtóides de *Strongyloides stercoralis* e ovos de Ancilostomídeose.

Apesar desses estudos citados, o Brasil possui uma alta prevalência de parasitismo, e as regiões mais atingidas são Norte e Nordeste, devido à falta de informação nas escolas, moradias inadequadas, carência no abastecimento de

água, saneamento básico inapropriado e principalmente a más condições de higiene.

2.2 ENTEROPARASIToses HELMÍNTICAS

As enteroparasitoses vêm sendo estudadas ao longo dos séculos em diversas partes do Brasil. Estudos feitos em populações de diferentes regiões do Brasil e análise de condições socioeconômicas mostram uma alta frequência de enteroparasitoses em populações mais carentes. (MIRANDA; DATOLLI; LIMA, 2010). As enteroparasitoses causadas por helmintos são muito comuns, essas infecções resultam para o hospedeiro em danos que se aparece de formas variadas. (NEVES, 2005).

Dentre as enteroparasitoses helmínticas mais frequentes estão à ascaridíase, enterobíase, ancilostomose, tricuriíase, teníase e a estrogilidíase. A ascaridíase é uma enteroparasitose causada por helmintos grandes, como os *Ascaris lumbricoides*, que são parasitos encontrados no intestino do hospedeiro. Está é a helmintíase mais frequentes nos seres humanos e aborda bruscamente as crianças. Os *Ascaris lumbricoides* estão localizados 90% nas alças jejunais, e os restantes localizam-se no íleo. As migrações externas dos parasitos podem ocorrer de preferência nas crianças intensamente parasitadas, tendo eliminação de vermes pela boca ou nariz. Este parasito pode causar dores abdominais, náuseas e anorexia. (REIS, 2002; NEVES et al., 2005).

A estrogiloidíase é uma infecção causada pelo parasito *Strongyloides stercoralis*, que possuem um ciclo de vida livre, no solo, sua infecção ocorre a partir da penetração de larvas filarióides, através da pele. Essas penetrações podem provocar reações alérgicas como eritema e prurido. Na fase intestinal podem causar episódios curtos de diarreia intercalados com constipação intestinal. Sua transmissão por via oral, a partir da ingestão de larvas é rara. (MOTTA; SILVA, 2002).

Enterobíase é um representante da família *Oxiuridae*, encontrados no intestino humano e costuma ser benigna, porém incômoda, pela intensa coceira anal que produz, sobretudo em crianças de idade escolar. É de transmissão eminentemente domestica ou de ambientes coletivos fechados (creches, asilos, enfermarias infantis etc). No interior dos ovos depara-se com uma larva já formada, podendo se desenvolver até o segundo estagio em condições anaerobiose. Quando

a evolução do ovo é completada no meio externo, se torna infectante e ao ser ingerido pelo hospedeiro, vai eclodir assim que chegar ao intestino delgado. (NEVES et al., 2005)

A chamada de tricuriase, tricurose ou tricocefalose é causada pelo *Trichuris Trichiura* que é um parasito que infecta o homem. A infecção tem distribuição cosmopolita, sendo estimado que 1 bilhão de pessoas infectadas no mundo. Embora seja amplamente distribuída, a tricuriase é mais prevalente em regiões de clima quente e úmido e condições sanitárias precárias, que beneficiam a contaminação ambiental e a sobrevivência dos ovos do parasito. Na grande maioria dos casos, o parasitismo é silencioso. Os parasitos adultos residem no intestino grosso, em infecções leves ou moderadas eles são encontrados no ceco e colón ascendente do hospedeiro. (REIS, 2002; NEVES et al., 2005).

Ancylostomidae é uma das importantes famílias de Nematoda, cujos seus estágios parasitários são em mamíferos, inclusive em humanos, causando ancilostomose, que também pode ser denominada de amarelão ou doença do Jecatu. Existe mais de 100 espécies de Ancylostomidae, apenas três são agentes etiológicos das ancilostomoses humanas: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Ancylostoma ceylanicum*, sendo as duas primeiras espécies os principais Ancilostomideos de humanos. Os Ancilostomideos adultos aderem à mucosa duodenal, onde causam danos mecânicos nos hospedeiro. Esses danos mecânicos resultam no envolvimento da mucosa pela capsula bucal do parasito, que para a sua nutrição se alimenta do sangue da mucosa, originando pequenas úlceras, edema e aumento do peristaltismo. Essas lesões causam diarreias, dores abdominais, anorexia, vômitos e anemia. (REIS, 2002; NEVES et al., 2005).

A teníase é uma alteração provocada pela presença da forma adulta da *Taenia solium* ou *Taenia saginata* no intestino delgado do hospedeiro definitivo. Na fase larvária *T. solium* parasita o porco e o *T. saginata* parasita os bovídeos. (NEVES et al., 2005)

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar a contaminação de elementos sanitários por enteroparasitos helmínticos em escolas públicas do município de Ariquemes, Rondônia, Brasil.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estabelecer a correlação entre a ocorrência de enteroparasitos helmínticos em elementos de sanitários nas escolas públicas amostradas neste estudo.
- ✓ Verificar dentre os elementos sanitários, qual o elemento maior contaminante.
- ✓ Descrever o nível de contaminação por enteroparasitos helmínticos nos elementos sanitários, através da utilização do método da fita adesiva transparente sobre lâmina de vidro.

4 METODOLOGIA

4.1 MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Ariquemes (09°54'48" S e 63°02'27" W) é a terceira maior cidade do Estado de Rondônia (Fig. 1), Brasil, com uma população de 90.353 habitantes, destes correspondem ao sexo masculino 45.543 e 44.810 do sexo feminino. Com temperatura média de 28° C, pluviosidade entre 1.850mm a 2.000mm/ano. Localiza-se no bioma Amazônico, apresentando 4.706,70 km², sendo 64 km² de área urbana, está a 198 km de Porto Velho (Capital) e 198 km de Ji-Paraná (cidade central do estado) e 350 km de Guajará Mirim (divisa com Bolívia). É servida pelas BRs 421, 364 e RO 257. (IBGE, 2010).

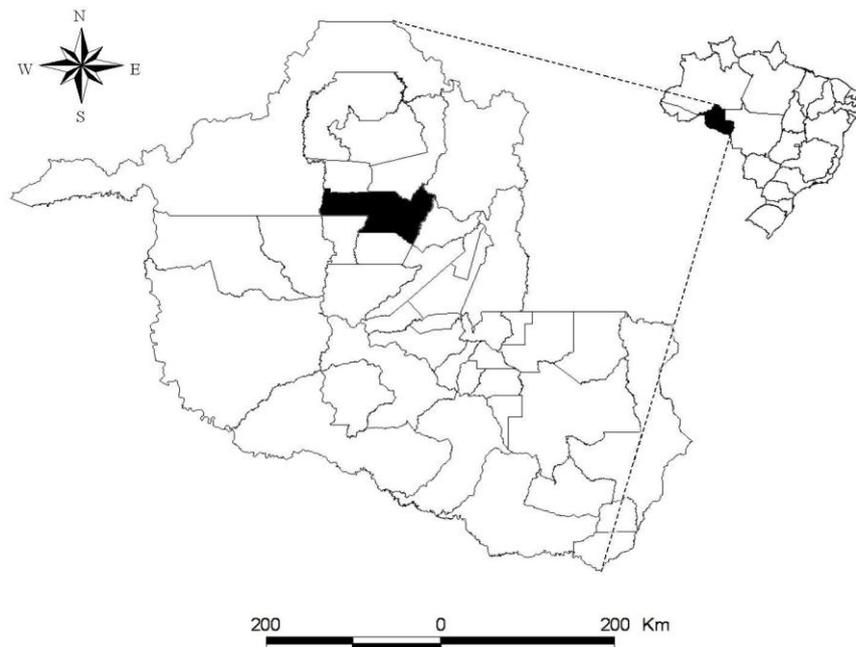


Figura 1: Mapa de localização do Município de Ariquemes no Estado de Rondônia – Brasil.
Fonte: Macedo 2010 (*Arq. pessoal*).

4.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Conforme a Secretaria Municipal de Educação, Ariquemes possui 33 escolas de educação infantil e ensino fundamental, sendo (6) escolas particulares, infantil e ensino fundamental e 27 escolas municipais. As escolas municipais possuem um total de 12.326 de alunos matriculados. No ensino fundamental I , de 1° ao 5° ano ,

tem 7.126 de alunos matriculados, já no ensino fundamental II , dentre o 6° ao 9° ano , atinge cerca de 3.558 alunos matriculados, na educação infantil atinge 1.642 de alunos matriculados.

4.3 SELEÇÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES

Foi selecionada uma escola pública municipal de cada bairro da área urbana do município de Ariquemes, que atendam alunos do ensino fundamental e ainda que apresentem um perfil socioeconômico diferenciado e ou antagônico, com base em dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Ariquemes. Os critérios de inclusão das escolas no estudo compreenderão todas as escolas municipais que aceitem a realização do estudo em suas dependências e ainda contemplem o ensino de educação infantil e ensino fundamental. Estarão excluídas do estudo todas as escolas que não estejam de acordo com a realização deste estudo em suas dependências e ainda que não contemplem o ensino de educação infantil e ensino fundamental.

4.4 OBTENÇÃO, COLETA DO MATERIAL E MÉTODO UTILIZADO

As amostras foram obtidas através da coleta do material em elementos sanitários das escolas municipais de Ariquemes, através do método descrito por Graham 1941, tendo como objetivo identificar enteroparasitos helmínticos.

4.4.1 Método Descrito por Graham (1941)

Esta técnica consiste em colar uma fita adesiva transparente de seis centímetros (6 cm) na superfície de alguns elementos sanitários dos banheiros por algumas vezes, posteriormente colar em uma lâmina de vidro identificada e então analisadas em microscópico óptico no laboratório de Parasitologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

4.4.2 Diagnóstico

As análises foram realizadas sob supervisão de profissional da área competente. Os resultados serão encaminhados à diretoria da instituição de ensino participante, para que as medidas cabíveis sejam tomadas se necessárias.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 105 amostras de elementos sanitários em 10 escolas de ensino fundamental de diferentes setores (bairros) na cidade de Ariquemes, que apresentaram um percentual de contaminação 9,5%.

Os elementos sanitários analisados foram vasos sanitários e puxadores de descargas. Dentre esses elementos, os vasos sanitários apresentaram ocorrência de enteroparasitos, no qual foi observada a presença de ovos de helmintos como: *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e *Ancilostomídeos*. Nos puxadores de descarga não foram encontrados nenhuma forma parasitária com o método utilizado (ver Tabela 1)

Tabela1. Elementos sanitários analisados em relação ao número de ovos de diferentes helmintos.

Elementos analisados	Número de ovos encontrados			
	Asc	Ent	Anc	Total
1 Vasos sanitários	1	11	2	14
2 Puxadores de descarga	0	0	0	0
Total	1	11	2	14

Asc = (*Ascaris lumbricoides*), Ent = (*Enterobius vermicularis*), Anc= (*Ancilostomídeo*).

De acordo com as escolas analisadas, as escolas situadas na periferia, como os setores Colonial, Bairro Jorge Teixeira, setor 9 de cima, setor 9 de baixo, setor 8, setor 10 e setor 11, apresentaram maiores índices de contaminação nos sanitários, enquanto as escolas localizadas nas regiões centrais da cidade como: setor 2, setor 3 e setor 6 , obteve um menor ou índice zero de contaminação (Figura 2).

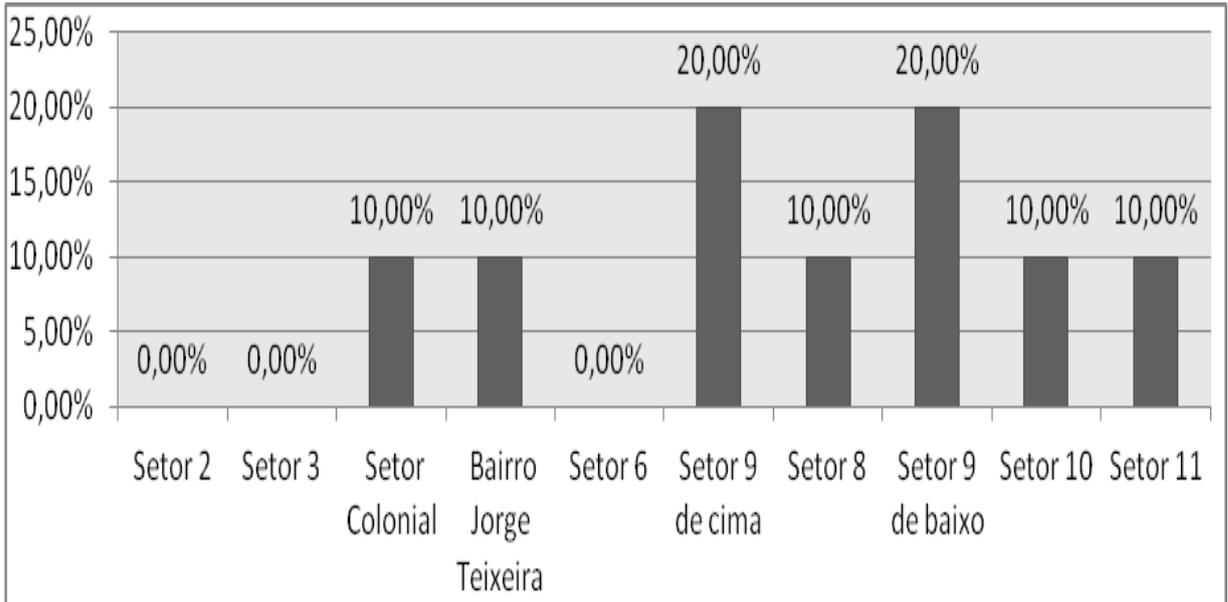


Figura 2: Gráfico representativo das escolas analisadas de acordo com o setor (Bairro) do Município de Ariquemes

Os ovos dos enteroparasitos que apresentaram maior ocorrência foram de *Enterobius vermicularis* (78,6%) seguido por Ancilostomídeo (14,3%) e *Ascaris lumbricoides* (7,1%), conforme representado na Figura 3.

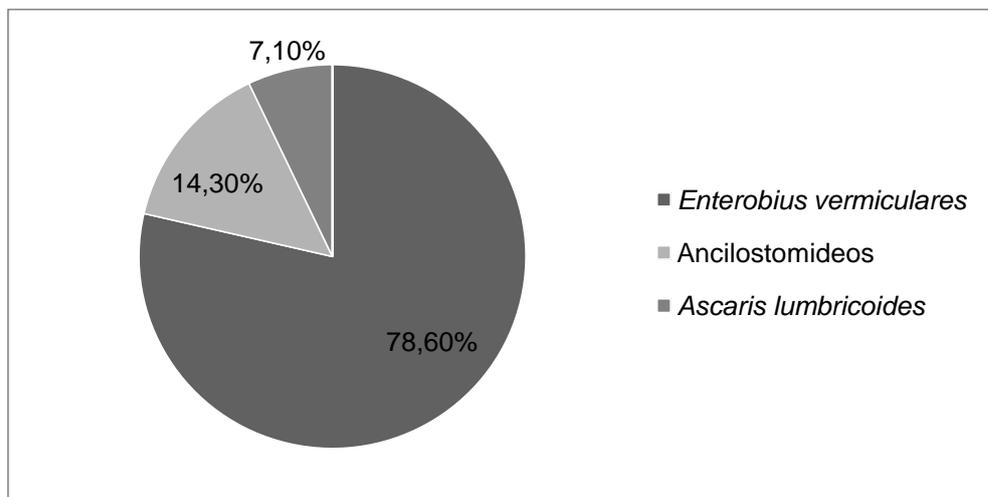


Figura 3. Ocorrência de enteroparasitos nos elementos sanitários das escolas fundamentais na cidade de Ariquemes.

Desta forma a presença de ovos de helmintos nos sanitários indica a uma possibilidade de transmissão de enteroparasitoses, principalmente de enterobíase, ancilostomíase e ascaridíase, de acordo com os helmintos encontrados.

Estudos existentes sobre contaminação de elementos sanitários em escolas municipais são escassos, contudo dos existentes, assim como o de Coelho et al., (1999), relatam a presença de ovos e larvas de helmintos nos sanitários de pré-escolas, encontrando contaminação de 4,9%, o que confirma novamente que os elementos dos sanitários são veículos de contaminação de enteroparasitoses.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostrou que houve presença de parasitos helmínticos nos elementos sanitários, que apresentaram um percentual de contaminação de 9,5%, no qual o vaso sanitário obteve maior ocorrência. O que corrobora para a hipótese de que são veículos de transmissão de enteroparasitoses.

Os parasitos encontrados foram *Enterobius vermiculares*, Ancilostomideo e *Ascaris lumbricoides*. Esses parasitos são de importância para a saúde pública.

Ações educativas de promoção à saúde precisam ser realizadas entre os alunos e funcionários das escolas, pois uma vez que o ambiente esteja contaminado pode interferir negativamente a saúde. Palestras sobre higienização seria um meio de comunicação eficiente dentro das escolas, divulgaria sobre as noções de higienização e teriam informações sobre a verminose.

A adoção de medidas de higiene, como lavar as mãos com água e sabão, diminui as chances de que esses parasitos atuem no quadro de desenvolver enteroparasitoses, diminuindo gastos com tratamentos e contribuindo para o bem estar das crianças.

REFERÊNCIAS

BELLIN, M.; GRAZZIOTIN, N.P. Prevalência de Parasitos Intestinais no Município de Sananduva/RS. **News Lab**, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, v. 13, n. 1, p. 116, 2011. Disponível em <www.newslab.com.br/newslab/revista_digital/104/artigo-6.pdf> Acesso em 04/04/2012

BELLOTO, M. V. T. et al. Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, São Paulo, Brasil. **Revista Pan-Amazônica Saúde**, São Paulo, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 37-44, mar., 2011. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232011000100004&lng=pt&nrm=iss> Acesso em 10/08/2011.

BUSCHINI, M. L. T. et al. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 10, n. 4, p. 568-78, 2007. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/rbepid/v10n4/14.pdf> Acesso em 10/08/2011

COELHO, L. M. et al. Ovos e larvas de helmintos nos sanitários de pré-escolas municipais de Sorocaba, SP e suas freqüências nas fezes das crianças, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Sorocaba, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 647-652, nov-dez., 1999. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n6/0861.pdf> Acesso em 13/08/2011

COSTA, M. C. et al. Doenças Parasitárias. **Revista Saúde em Movimento**, v. 1, n. 1, a. 17, Jan./Mar., 2003. Disponível em: <<http://www.saudeemmovimento.com.br/revista/artigos/cienciasfarmaceuticas/v1n1a17.pdf>>. Acesso em 15/08/2011.

CUTOLO, S. A.; ROCHA, A. A. Uso de Parasitas como Indicadores Sanitários para Análise da Qualidade das Águas de Reuso. In: Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 27, 2000, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/vii-004.pdf>>. Acesso 13/08/2011.

FERREIRA, U. M.; FERREIRA, C. S.; MONTEIRO, C. A. Tendência secular das parasitoses intestinais na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, São Paulo, v. 34, n. 6, p.73-82, 2000. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/rsp/v34n6s0/3520.pdf>. Acesso em 13/08/2011

FLEURY, Elizabeth. Agência Fiocruz de notícias: Estudo mostra contaminação por parasitos no transporte público. FIOCRUZ. 2007. Disponível em:<<http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=832&sid=9&tpl=printerview>>. Acesso em: 20 out. 2011.

GONÇALVES, A. L. R. et al. Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberlândia, Minas Gerais, v. 44, n. 2, p.191-193,

mar./abr. 2011. Disponível em:< www.scielo.br/pdf/rsbmt/2011nahead/aop21-11.pdf>
Acesso em 13/04/2012

IBGE, Cidades. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.
Acesso em: 03 Out. 2011.

LEVAI, E. V.; NETO, V. A.; CAMPOS, R. Pesquisa de ovos de helmintos e de cistos de protozoários em dinheiro. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, São Paulo, v.20; n.1; jan./fev, 1986. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsp/v20n1/04.pdf>
Acesso em 13/08/2011

MACEDO, H. S. Prevalência de Parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro**, Paracatu, Minas Gerais, v. 37, n. 4, p. 209-13, 2005. Disponível em:< www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_37_04/rbac3704_03.pdf>
Acesso em 13/08/2011

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, Paraná, v. 5, n. 1, p.43-47, jan./jul. 2010. Disponível em:<<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/546/303>>
Acesso em 22/11/2011

MIRADA, E. C.; DATTOLI, V. C. C.; LIMA, A. D. Enteroparasitos e condições socioeconômicas e sanitárias em uma comunidade quilombola do semiárido baiano. **Revista de Patologia Tropical**, Salvador, Bahia, v. 39, n. 1, p. 48-55, Març. 2010. Disponível em:< www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/download/9498/6574>
Acesso em 14/05/2012

MOTA, M. E. F. A.; SILVA, G. A. P. Diarréia por parasita. **Revista brasileira saúde maternal infantil**, Recife, v. 2, n. 2, p. 117-127, mai./ago. 2002. Disponível em:<

MURTA, F. L.; MASSARA C. L. Presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus de transporte público em Belo-Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Minas Gerais, Minas Gerais, v.38, n.3, p.207-21, jul./set. 2008. Disponível em:< www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/7839/5641> Acesso em 13/08/2011

NERES, A. C. et al. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. **Revista Bioscience Journal**, Uberlândia, Minas Gerais, v. 27, n. 2, p. 336-341, Mar./Abr., 2011. Disponível em <http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/60320_6945.PDF> Acesso em 19/10/2011.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p.

PEDROSO, R. S.; SIQUEIRA R. V. Pesquisa de cistos de protozoários, larvas e ovos de helmintos em chupetas. **Jornal Pediatria**, Minas Gerais, Minas Gerais, v.

73, n.1, p.21-25, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v20n1/04.pdf>> Acesso em 15/08/2011

PICCOLO, L.; GAGLIANI, L. H. Estudo da prevalência de helmintos e protozoários em notas de dinheiro (PAPEL MOEDA) em circulação na baixada Santista. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, Santos, São Paulo, v. 5, n.9, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://revista.lusiada.br/files/u2008v5n9e42.pdf> > Acesso em 16/08/2011

REIS, L. **Bases de Parasitologia Médica**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2002. 15 a 17 p.

SCHWEIGERT, A. et al. Estudo da Ocorrência de Enteroparasitas em variedades de Alfaves (*Lactuca Sativa*) comercializadas na feira do produtor de Campo Mourão Pr e padronização de técnica para a procura De Ovos. **Campo Digit@I.**, Campo Mourão, Paraná, v.1, n.2, p.86-89, jan./out. 2008. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/viewFile/339/158>>. Acesso em 19/10/2011.

SOUZA, V. R. et al. Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT. **Ciência Nacional Brasileira**, Goiânia, Goiânia, v. 11, n. 2, p. 390 – 395, abr./jun.. 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/3150/6845>>. Acesso em 30/08/2011.

SOUZA, A. I. et al. Enteroparasitoses, Anemias e Estado nutricional em grávidas atendidas em serviços públicos de saúde. **Revista brasileira Ginecologia Obstetrícia**, Recife, Pernambuco, v. 24, n. 4, p. 253-259. 2002. Disponível em:<www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-72032002000400007.> Acesso em 30/08/2011.

TAVARES, A. L. C. et al. Contaminação do solo de praças de conjuntos habitacionais por helmintos e protozoários em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **VITALLE**, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, v. 20, n. 1, p. 59 – 63. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/vittalle/article/viewPDFInterstitial/941/389>>. Acesso em 02/08/2011.

VIDAL, S. F.; TOLOZA. L. M.; CANSINO. B. F. Evolución de la prevalencia de enteroparasitosis en la ciudad de Talca, Región del Maule, Chile. **Revista Chile Infect**, v. 27, n. 4, p. 336-340. 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.cl/pdf/rci/v27n4/art09.pdf>> Acesso em 16/06/2012.

ZAIDEN, M. F. et al. Epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde- GO. **Medicina Ribeirão Preto**, Rio Verde/GO, v. 41, n. 2, p.182-187, 2008. Disponível em:<http://www.fmrp.usp.br/revista/2008/VOL41N2/ao_parasitoses_intestinais_criancas_creches_rio_verde.pdf>. Acesso em 15/08/2011.