



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE
EDIANE DE SOUZA MACEDO

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS
INTESTINAIS EM COENTRO (*Coriandrum sativum*)
COLETADOS NA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA**

ARIQUEMES – RO

2012

Ediane de Souza Macedo

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS
INTESTINAIS EM COENTRO (*Coriandrum sativum*)
COLETADOS NA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA.**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Profº Orientador: Esp. Jonas Canuto da Silva

Profª Co-orientadora: Esp. Lilian Cristina Macedo

ARIQUEMES – RO

2012

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária Elaine de Oliveira Machado CRB11/848, na Biblioteca “Júlio Bordignon”, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA em Ariquemes/RO.

615.696

M141a

MACEDO, Ediane de Souza

Avaliação da ocorrência de parasitos intestinais em coentro (*Coriandrum Sativum*) coletados na feira livre do município de Ariquemes, Rondônia, Brasil / Ediane de Souza Macedo – Ariquemes: [s.n], 2012.

29 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. Coriandrum sativum 2. Protozoários 3. Helminthos 4. Contaminação dos alimentos I. MACEDO, Ediane de Souza. II. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. III. Avaliação da ocorrência de parasitos intestinais em coentro (*Coriandrum Sativum*) coletados na feira livre do município de Ariquemes, Rondônia, Brasil.

Ediane de Souza Macedo

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS
INTESTINAIS EM COENTRO (*Coriandrum sativum*)
COLETADOS NA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE
ARIQUEMES, RONDÔNIA.**

Monografia apresentada ao curso de
graduação em Farmácia, da Faculdade de
Educação e Meio Ambiente como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel.

Profº Orientador: Esp. Jonas Canuto da
Silva

Profª Co-orientadora: Esp. Lilian Cristina
Macedo

COMISSÃO EXAMINADORA

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

Profª Ms. Fábiana Maria Pereira de Sá
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

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

Ariquemes, 29 de junho de 2012

*Aos meus pais que tanto amo: Jorge
Cardoso Macedo e Helenice Sílvano
de Souza.*

*A minha professora e amiga Lílian
Cristina Macedo.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, Senhor Supremo e grande mestre da humanidade, por ter me dado tanto nesta vida.

Ao Prof^o Orientador, Esp. Jonas Canuto da Silva, por ter me auxiliado durante as análises parasitológicas, pela paciência, compreensão e incentivo durante a realização deste trabalho, me proporcionando a aquisição de novos conhecimentos.

A Prof^a Co-orientadora, Esp. Lilian Cristina Macedo, pela confiança em mim depositada, pelo apoio e carinho que a mim dedicou e pelos momentos de preciosa orientação no decorrer deste trabalho, transmitindo todos os seus conhecimentos.

Agradeço as duas pessoas mais importantes da minha vida: Jorge Cardoso Macedo e Helenice Silvano de Souza, pelo amor incondicional e por acreditar em mim, abrindo mão de muitos interesses pessoais para me dar a oportunidade de cursar esta faculdade, sempre me encorajando, apoiando e me mostrando o verdadeiro valor de uma família.

As minhas queridas irmãs, Gislaine de Souza Macedo e Viviane de Souza Macedo, pelo seu amor, carinho e tornar minha vida especial, amo vocês meninas.

A todos os amigos, em especial Aline Almeida Portugal, Amanda Pucci e Diana Zappani, confidentes e conselheiras. Agradeço pelo companheirismo em todos os momentos, pelo amor, carinho e amizade.

A FAEMA, pela concessão dos laboratórios para a realização das pesquisas.

Ao Prof^o Marcos Yuri Camparoto da Silva, por ter me auxiliado com as análises estatísticas.

Aos membros da banca examinadora pelas correções sugeridas.

Agradeço também, a Celma Silvano de Souza e Tatiane Amâncio de Souza, por ter me acolhido em sua casa durante todo o período de estagio, muito obrigada minha segunda família.

Ao meu querido avô, Enerstino Rocha Macedo, por sempre ter acreditado no meu potencial.

Agradeço a todos que participaram e contribuíram de forma direta ou indireta para minha graduação, mais uma etapa vencida, que modificou muitos valores e me proporcionou ter acesso ao conhecimento científico, do qual me orgulho e buscarei aprimorá-lo futuramente.

Alimentação Saudável

Desde a infância que se cria os bons hábitos alimentares para uma vida saudável, entre essa a saúde se torna também certo alimento de vida, pois com uma alimentação benéfica evitamos certos tipos de enfermidades que vem atrapalhar nosso desenvolvimento. Quando temos amor a um filho o que Possamos melhor lhe oferecer para a saúde, uma alimentação adequada. A base de uma alimentação bem suiciadada em seus devidos horários e quantidades que proporciona a uma pessoa o bem estar e uma base para uma vida Feliz.

José Mauricio B. Silva

RESUMO

As enteroparasitoses são infestações causadas por protozoários e helmintos, decorrente da precariedade sanitária e maus hábitos de higiene, sendo estas responsáveis por altos índices de morbidade. A ocorrência de transmissão de parasitos intestinais ao homem através do consumo de hortaliças *in natura* pode estar relacionada ao uso de água contaminada por material fecal, pela contaminação do solo ou pela sua manipulação inadequada. O presente trabalho objetivou avaliar a presença de protozoários e helmintos em coentro (*Coriandrum sativum*) comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia. Foi analisado um total de 80 lâminas, duas por amostras durante o mês de abril de 2012, pelo método de Hoffman-Pons-Janer. Observou-se que todas as amostras analisadas continha algum tipo de estrutura parasitária, demonstrando contaminação em 100% nessas amostras. Os parasitos encontrados nas amostras de coentro foram: *Strongyloides stercoralis* (30,0%), *Enteróbios vermiculares* (30,0%), *Entamoeba histolytica* (57,50%), *Entamoeba coli* (100%), *Endolimax nana* (100%), *Giardia lamblia* (82,50%) e *Ascaris lumbricóides* (7,50%). Esses dados sugerem a importância desta hortaliça na transmissão de enfermidades intestinais aos seres humanos, assim como a necessidade de medidas que propiciem uma melhoria na sua qualidade higiênico-sanitária.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum*; Protozoários; Helmintos; Contaminação dos alimentos.

ABSTRACT

The enteroparasitoses are infections caused by protozoa and helminths, arising precarious health and bad hygiene habits which are responsible for the morbidity high levels. The transmission of intestinal parasites occurrence to humans through fresh vegetable consumption can be related to the use of water contaminated by fecal material, by soil contamination or by improper handling. The present study aimed to evaluate the presence of protozoa and helminths in coriander (*Coriandrum sativum*) marketed in the Street Fair in Ariquemes, estate Rondônia. It was analyzed a total of 80 blades, for two samples during April, 2012 by method Hoffman-Pons-Janer. It was observed that all samples contained some kind of intestinal parasites showing contamination of the samples in 100%. The intestinal parasites found in the samples were: *Strongyloides stercoralis* (30,0%), *Enteróbios vermiculares* (30,0%), *Entamoeba histolytica* (57,50%), *Entamoeba coli* (100%), *Endolimax nana* (100%), *Giardia lamblia* (82,50%) e *Ascaris lumbricóides* (7,50%). These data suggest the importance of this vegetable in the transmission of intestinal diseases to humans and the need of measures that provide a better quality in its hygienic and sanitary.

Keywords: *Coriandrum sativum*; Protozoa; Helminths; Contamination two foods.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 CARACTERÍSTICAS DE <i>Coriandrum sativum</i>	12
2.2 USO DE <i>Coriandrum sativum</i> NA ALIMENTAÇÃO HUMANA.....	13
2.3 CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR FORMAS PARASITÁRIAS.....	14
2.3.1 Contaminação parasitológica de <i>Coriandrum sativum</i>.....	17
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4 METODOLOGIA	19
4.1 LOCALIDADE DE ESTUDO	19
4.2 OBTENÇÃO E COLETA DA AMOSTRA.....	20
4.3 MÉTODO LABORATORIAL	20
4.3.1 Análise laboratorial das amostras croparasitológicas através do método de Hoffman-Pons-Janer	21
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26

INTRODUÇÃO

No Brasil, a disseminação dos parasitas é favorecida pelo clima tropical e subtropical, que encontram condições ideais para que seu ciclo se complete como, temperaturas elevadas e umidade, uma vez que precárias condições de saneamento básico, baixo nível socioeconômico e más condições de higiene favorecem a disseminação de infecções parasitárias. (BIASI et al., 2010).

Muitas vezes as doenças são decorrentes do meio e das condições as quais as pessoas estão expostas, dentre elas, as resultantes de parasitismo. O parasitismo é a forma de associação mais estreita e profunda entre seres vivos, pois estabelece um diferente contato íntimo e duradouro, em que o hospedeiro serve como fonte de alimento e fornece abrigo ao parasito. (BERENQUER, 2006; NEVES, 2005).

Segundo a literatura os parasitas se classificam como: parasitas internos, que vivem dentro do corpo do hospedeiro (endoparasito), parasitas externos, vivendo externamente ao corpo do hospedeiro (ectoparasito), e o que parasita outro parasito (hiperparasito). Desse modo, os parasitos dependem de outros seres vivos, que por alguma razão tornaram-se seus hospedeiros involuntariamente, eventualmente os seres humanos, onde o parasito é o agressor, e o hospedeiro é o que alberga o parasito. (REY, 2002; NEVES, 2005).

As parasitoses intestinais ou enteroparasitoses são infestações causadas por protozoários e helmintos, os quais, em pelo menos uma das fases do seu ciclo evolutivo, localizam-se no aparelho digestório do homem, podendo desencadear diversas alterações no estado físico, psicossomático e social. São responsáveis por altos índices de morbidade, representando um grave problema de saúde pública no Brasil e em países em desenvolvimento, onde o crescimento populacional não é acompanhado da melhoria das condições de vida da população. (FERREIRA et al., 2004; FERREIRA; ANDRADE, 2005).

Os protozoários de hábitos parasitários representam um grande conjunto de organismos unicelulares, que para sobreviver realizam todas as funções mantenedoras da vida em seu hospedeiro, se multiplicam rapidamente, podendo

resultar em doenças graves se não combatidos. (CIRMEMAN; CIRMEMAN, 2005; NEVES, 2005).

Morfologicamente os protozoários variam, podendo ser ovóides, esféricos, estrelados e de contornos bizarros. São distribuídos nos filos: Sarcomastigophora, Apicomplexa, Ciliophora, Microspora, Labyrinthomorpha, Ascestospora e Myxospora. (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005; NEVES, 2005).

Os helmintos são vermes morfologicamente filiformes, com simetria bilateral, neste grupo incluem as espécies de vida parasitária, distribuídas nos filos: Platyhelminthes, Nematoda e Acanthocephala. O homem é o hospedeiro definitivo e específico para várias espécies de helmintos, possibilitando que estes se desenvolvam, atinjam maturidade e se instale em localizações anatômicas características, comumente o intestino. (NEVES, 2005).

Nos últimos anos diversos estudos vêm relatando a ocorrência de transmissão de parasitos intestinais ao homem através do consumo de hortaliças cruas, contaminadas com formas parasitárias. A contaminação humana, por parasitos intestinais presentes em hortaliças está relacionada ao uso de água contaminada por material fecal de origem humana e/ou animal, utilizada durante a irrigação de hortas. (SOARES; CANTOS, 2006; SANTANA et al., 2006).

O coentro (*Coriandrum sativum*) é uma hortaliça doméstica folhosa, cultivada e consumida em quase todo o mundo, inclusive no Brasil. Suas folhas e sementes são ricas em vitaminas A, B1, B2 e C, além disso, é uma boa fonte de cálcio e ferro. Utilizada também como condimento em culinária e na medicina popular, em terapêuticas antirreumática, analgésica, carminativa e colagoga, seu óleo também é empregada em produtos cosméticos e perfumaria. (SILVEIRA, et al., 2009; ZANUSSO-JUNIOR, 2011).

Sabendo que as hortaliças são amplamente recomendadas como parte da alimentação diária por seu apreciável conteúdo em vitaminas, sais minerais, fibras alimentares e que estas podem contaminar-se por formas infectantes de enteroparasitas em diversos momentos. Ao analisar a presença de protozoários e helmintos em amostras de *Coriandrum sativum* comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia, é formidável para se estabelecer que medidas preventivas e profiláticas sejam aplicadas na provocação de mudanças comportamentais favoráveis ao combate das parasitoses intestinais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CARACTERÍSTICAS DE *Coriandrum sativum*

Reino: Plantae

Divisão: Magnoliophyta

Classe: Magnoliophyta

Ordem: Apiales

Família: Apiaceae

Gênero: *Coriandrum*

Espécie: *Coriandrum sativum*

O coentro (*Coriandrum sativum*) também conhecido como cheiro-verde é uma hortaliça folhosa, herbácea, anual, de flores róseas, pequenas e aromáticas, de raiz superficial, com folhas verde-brilhantes, alternadas e entrecortadas até a inserção do pecíolo, (Fig. 1). Esta espécie é originária do sul europeu e do oriente, acredita-se que chegou ao Brasil trazido pelos portugueses da região mediterrânea. (FILGUEIRA, 2008; JOLY, 2002; SANTOS, A. O. 2007).

Considerada uma “cultura de quintal”, esta espécie geralmente é comercializada inteira, embora em algumas regiões os produtores dividam os frutos para que haja uma melhoria na germinação e rendimento de semente. Apresenta um diaquênio de fruto-semente, constituído de dois aquênios (sementes partidas). Sua exploração envolve um grande número de produtores, tornando-a conseqüentemente uma cultura de grande importância socioeconômica. (PEREIRA; MUNIZ; NASCIMENTO, 2005; NASCIMENTO et al., 2006).

O cultivo do coentro é feito através da sementeira direta superficialmente, em canteiros espaçados de 20 a 30 cm. Esta espécie não tolera baixas temperaturas, em conseqüência disso, deve ser semeado entre os meses de setembro a fevereiro, é pouco exigente em relação ao solo e tolerante a acidez. A colheita pode ser realizada diversas vezes, esta ocorre cerca de 60 dias após a sementeira, quando esta hortaliça atingir um porte de 10 a 15 cm de altura, ou deixando-as crescer até alcançarem 50 a 60 cm, para retirar alguns ramos. (SAEED; TARIQ, 2007; FILGUEIRA, 2008).



Figura 1: Desenho de *Coriandrum sativum*

Fonte: Koehler's Medicinal-Plants (1999)

2.2 USO DE *Coriandrum sativum* NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

O coentro é uma hortaliça-condimento, de valor e importância considerável, bastante usada como condimento e consumida em todo o Brasil, principalmente nas regiões do norte e nordeste e em menor proporção no sudeste. (OLIVEIRA et al., 2004).

Seu cultivo visa à obtenção de folhas verdes utilizadas na composição e decoração de diversos pratos, tipos de molhos e salada e no tempero de peixes e carnes. Já a sua semente é bastante útil na indústria de condimento para carne defumada, fabricação de pães, doces, pickles e até mesmo licores. (FILGUEIRA, 2008).

2.3 CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR FORMAS PARASITÁRIAS

No Brasil, a ingestão de hortaliças provenientes de áreas de cultivo contaminadas por dejetos fecais, vem possibilitando a contaminação alimentar por protozoários e helmintos patogênicos ao homem, pelo fato desses vegetais serem consumidos crus, sendo este consumo considerado um problema de saúde para a população humana. (FONTES et al., 2003; SANTO; PEIXOTO, 2007).

Geralmente as hortaliças destinadas ao consumo se destacam como um importante meio de contaminação de cistos, ovos e larvas de enteroparasitas, pois tais parasitos são transmitidos por veiculação hídrica ou por alimentos contaminados. (COELHO et al., 2001).

Falavigna et al. (2005), ressalta que o consumo de hortaliças *in natura*, tem aumentado e se tornado cada vez mais comum na dieta humana, o que contribui de forma significativa para o aumento de infecção alimentar por protozoários e helmintos. Isso se deve ao fato do surgimento de novos métodos de produção de alimentos em larga escala e a globalização na distribuição de alimentos, o que acaba se tornando um grande desafio no controle desses parasitos.

De acordo com Fernandes et al. (2002), são poucas as informações que refletem essa abordagem sobre a qualidade das hortaliças comercializadas.

Diversas pesquisas realizadas no Brasil vêm relatando altos índices de contaminação parasitária decorrente da ingestão de hortaliças. Os estudos existentes que refletem esta abordagem são, o de Mesquita et al. (1999), que ao analisar a presença de formas infectantes de enteroparasitas em 128 amostras de hortaliças consumidas cruas, provenientes de comercios, restaurantes e quitandas das cidades de Niterói e Rio de Janeiro, foi encontrado em quase todas as amostras estudadas (96,1%), a presença de contaminantes, como larvas de nematóides e protozoários ciliados.

A fim de verificar as condições sanitárias de hortaliças consumidas cruas, proveniente da Feira do Produtor de Maringá, Guilherme et al. (1999), constatou que das 144 amostras coletadas, 16,6% apresentaram contaminação por enteroparasitas.

Em uma avaliação parasitológica de verduras comercializadas em todos os pontos de venda ao consumidor, no município de Ribeirão Preto, Estado de São

Paulo, realizada por Takayanagui et al. (2001), foi evidenciado que 33% das amostras estavam contaminadas por enteroparasitas.

Ao examinar amostras de alface crespa e agrião, comercializadas em um supermercado e uma feira livre de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Cantos et al. (2004), observou que todos os lotes adquiridos na feira livre apresentavam algum tipo de estrutura parasitaria, evidenciando contaminação nessas amostras de 100%, sendo que os lotes provenientes do supermercado apresentaram ácaros e protozoários ciliados.

Em um diagnóstico parasitológico realizado por Soares e Cantos (2005), na cidade Florianópolis, Estado de Santa Catarina, das 750 amostras de hortaliças analisadas, provenientes de dois supermercados, dois “sacolões” e em uma feira livre, foi observado um elevado percentual (40% a 76%) de contaminação por parasitas intestinais.

Silva, Andrade e Stamford (2005), ao examinarem 100 amostras de hortaliças comercializadas em feiras livres e supermercados do Estado de Pernambuco, através da técnica de sedimentação espontânea, pode-se observar uma alta frequência de helmintos, como *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba díspar*, assim como larvas e ovos de protozoários, dentre estes, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis* e *Ancylostoma duodenal*.

O estudo realizado por Soares e Cantos (2006), na cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, das 750 amostras de hortaliças analisadas, oriundas do comercio de (“sacolões”, supermercados e feiras livres), todas as variedades de hortaliças examinadas, apresentou elevado percentual de contaminação por enteroparasitoses, sendo observado um grande número de protozoários.

Na pesquisa realizada por Falavigna et al. (2006), ao investigarem a ocorrência em 111 amostras de hortaliças comercializadas no município de Maringá, Estado do Paraná, afim de verificar o índice de contaminação parasitológica das mesmas, foi constatado que 71% das amostras encontravam-se parasitadas por protozoários e helmintos.

Com o intuito de verificar as condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas em feiras, mercados e restaurantes self-service do Distrito Federal, Santos, Y. T. O. (2007), concluiu que a qualidade das hortaliças oferecidas à população está fora dos padrões de higiene recomendado para o consumo conforme a legislação vigente, uma vez que das 206 amostras coletadas, 91,8% apresentaram

resultado positivo, sendo que em 8,2% das amostras, foram identificados os parasitas *S. stercoralis*, *G. lamblia*, *A. lumbricoides* e *Trichuris trichiura*.

Montanher et al. (2007) na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, analisaram hortaliças comercializadas em feiras livres e supermercados, relatando positividade de 58,7% nas amostras de feiras livres e 56% em amostras de supermercados.

Ao analisar amostras de alfaces comercializadas em feiras livres e supermercados da cidade de Recife, Estado de Pernambuco, pelo método de sedimentação espontânea, Rocha, Mendes e Barbosa (2008), constataram que todas as amostras apresentaram contaminação por larvas de *S. stercoralis*. Outros parasitos também foram encontrados como ovos de *A. duodenale* e cistos de *E. histolytica*.

Assim como o estudo de Belinelo et al. (2009), que ao examinar a presença de vermes nas hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de São Mateus, Estado do Espírito Santo, constataram que 31,9% das amostras analisadas, apresentaram enteroparasitas, principalmente cistos de *G. lamblia*, cistos e trofozoítos de *E. histolytica*, larvas de *S. stercoralis*, assim como ovos de *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e de *A. duodenale*.

Santos et al. (2009), ao investigarem a ocorrência de formas parasitárias em hortaliças comercializadas em feira livres e supermercados do município de Salvador, Estado da Bahia, 95% das amostras de hortaliças analisadas apresentaram algum tipo de patógeno, sendo que os parasitos identificados foram: *E. histolytica*, *E. nana*, *G. lamblia*, ovos de *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, oocistos de protozoários e larvas de nematódeos.

Com base nos relatos mencionados anteriormente e considerando, sobretudo, a carência de informações sobre os níveis de contaminação desses produtos, observa-se a necessidade de detectar a qualidade do coentro (*Coriandrum sativum*) consumido *in natura*, comercializado na Feira Livre do município de Ariquemes e ainda possibilitar medidas educativas com o intuito de melhorar a qualidade dos alimentos fornecidos à população.

2.3.1 Contaminação parasitológica de *Coriandrum sativum*

A carência de informação a respeito da produção e contaminação de coentro se deve ao fato da pouca existência de estudos com esta hortaliça, abrangendo a tecnologia para a produção e desenvolvimento de novos cultivos. (PEREIRA; MUNIZ; NASCIMENTO, 2005).

O único estudo encontrado que reflete essa abordagem é o de Esteves e Figueiroa (2009), que ao avaliar a ocorrência de enteroparasitas em hortaliças, das 21 amostras de coentro (*Coriandrum sativum*) coletadas na Feira Livre de Caruaru, Estado de Pernambuco, 19,0% apresentou contaminação por enteroparasitas. Os parasitos identificados nas amostras infectadas foram: *Strongyloides stercoralis* e *Entamoeba coli*.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Pesquisar a presença de protozoários e helmintos em *Coriandrum sativum* comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar quais os helmintos e protozoários que podem estar presentes em coentros comercializados na Feira Livre município de Ariquemes;
- ✓ Avaliar parasitologicamente a qualidade de coentros comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes;
- ✓ Fornecer dados de interesse para a Saúde Pública e a Vigilância Sanitária sobre o estado higiênico de coentros comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes.

4 METODOLOGIA

4.1 LOCALIDADE DE ESTUDO

A Cidade de Ariquemes ("09°54'48 S e 63°02'27" W) (Fig. 2), é a terceira maior ao noroeste do Estado de Rondônia, a cerca de 198 km da capital Porto Velho. Sua área geográfica é de 4.426,576 km², estando a uma altitude média de 148m, temperaturas médias de 28°C, pluviosidade entre 1.850mm a 2.000 mm/ano, e economia voltada para a agropecuária. Possui aproximadamente 90.353 habitantes, destes 45.543 são compreendidos por pessoas do sexo masculino e 44.810 do sexo feminino. (IBGE, 2010).

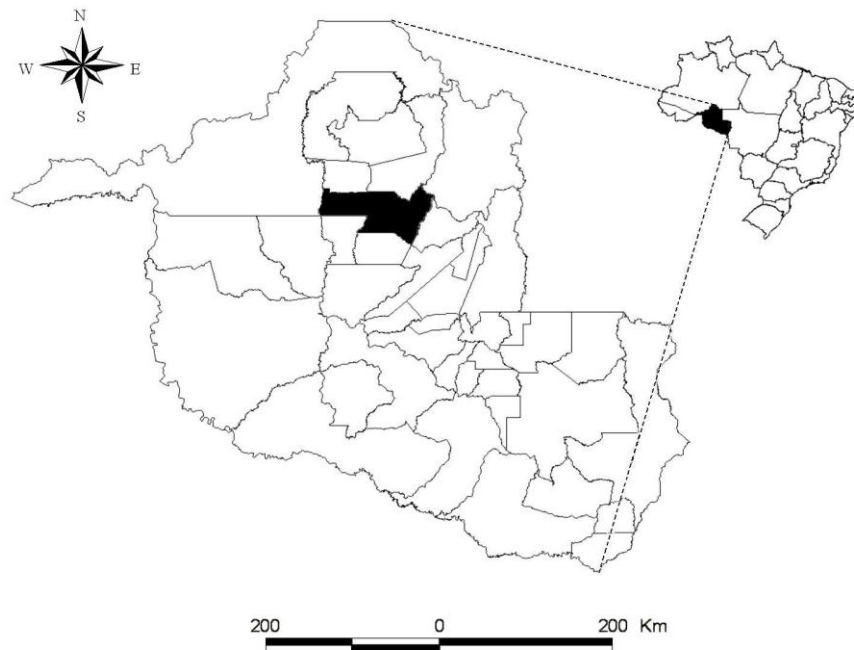


Figura 2: Mapa de localização do Município de Ariquemes no Estado de Rondônia – Brasil

Fonte: Adaptado pela Co-orientadora

A Feira Livre do município de Ariquemes foi regulamentada através do decreto Municipal Nº4480/GAB/PMA/2005 e legalizada a partir de 01 de janeiro de 2006. Denominada de “Feira do Produtor de Ariquemes”, esta se encontra localizada na Avenida Tancredo Neves, área central do município, com grande comercialização e rotatividade de produtos agrícola, intensamente freqüentada por habitantes de vários municípios adjacentes.

4.2 OBTENÇÃO E COLETA DA AMOSTRA

No intuito de favorecer o achado de possíveis formas parasitárias durante as análises, foram escolhidos componentes das amostras de coentro (*Coriandrum sativum*), que sejam mais possíveis de sofrer infecção por estruturas parasitárias dispersas no meio ambiente, seja por seu contato direto com o solo, seja por meio de irrigação com águas contaminadas durante o seu cultivo.

Para tanto, utilizou-se o maço de coentro, constituído de um agrupamento de folhas amarrados por um laço, conforme comercializados nas feiras livres.

As referidas amostras de coentro foram adquiridas por meio de compra na feira Livre do município de Ariquemes, no período diurno, durante o mês de abril de 2012.

A coleta ocorreu de forma aleatória em várias barracas de diferentes feirantes, totalizando quarenta (40) amostras. Logo após, cada amostra de coentro foi acondicionadas individualmente em sacos de polietileno descartáveis de primeiro uso, usando-se luvas de procedimentos e não deixando que estas amostras entrassem em contato com as mãos do amostrador. Foram sendo então encaminhadas ao laboratório de parasitologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, onde foram submetidas ao processo de lavagem e análise.

4.3 MÉTODO LABORATORIAL

A realização dos exames ocorreu no laboratório da Faculdade de Educação e Meio Ambientes (FAEMA), localizada no município de Ariquemes, através do método laboratorial de Hoffman-Pons-Janer, por sedimentação espontânea. Esse método é utilizado rotineiramente, tendo como objetivo fazer a identificação de cistos de protozoários, assim como ovos e larvas de helmintos.

Para as análises dessas amostras, foram utilizadas luvas de procedimentos, onde as folhas e talos deteriorados foram desprezados.

4.3.1 Análise laboratorial das amostras cropoparasitológicas através do método de Hoffman-Pons-Janer

Conhecido como método de sedimentação espontânea em água, o método de Hoffman, Pons e Janer, proposto em 1934, na realidade havia sido descrito há 15 anos antes, por Adolfo Lutz em 1919. Desta forma a denominação do método de sedimentação é também feita como Método de Lutz. Considerado um exame simples e econômico, por não apresentar tantas dificuldades para a descoberta e identificação de parasitos de morfologias diferentes. (NETO; CORRÊA,1991).

Para a realização do referido método, foram analisadas cerca de 40 amostras de coentro, sendo retirados de 2 a 4g de cada pé, em seguida colocados em frasco de Borrel ou análogo. Logo após, acrescentou-se 10 ml de água junto à amostra, as folhas de cada pé de coentro foram friccionadas com as mãos, uma por uma, em seguida adicionou-se água até completar 20 ml. Posteriormente as suspensões foram coadas através da utilização de gazes dobradas em quatro partes, o material coado foi colocado em recipiente do tipo de copo cônico, onde aconteceu o processo de sedimentação espontânea. Após um período de 2 a 24 horas, deu-se início ao exame. A porção inferior do sedimento foi então aspirada através de uma pipeta de Pasteur e colocada sob a lâmina, onde foi acrescentado 1 à 2 gotas de lugol e em seguida coberta com lamínula, a observação das lâminas foi feita com o auxílio de um microscópio óptico. (NETO; CORRÊA, 1991).

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Com a retirada de 40 amostras em duplicata, foi considerada negativa a isenção total das laminas de contaminação.

O intervalo de confiança para a proporção foi calculado para indicar a precisão das estimativas com relação à totalidade de coentro (*Coriandrum sativum*), comercializado na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia. Considerando que a proporção tem uma distribuição estatística normal e com um nível de confiabilidade de 95%, onde se admitindo a pior proporção para a estimativa favorável (0,5) e desfavorável (0,5) foi calculado o erro percentual máximo de 15,50%.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisado um total de 80 lâminas, duas por amostra, das quais foi constatado que todas as amostras de coentro (*Coriandrum sativum*), adquirido na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia, apresentaram uma ou mais formas de protozoários e/ou helmintos, com índice de contaminação de 100% nessas amostras.

Os parasitas identificados nas amostras analisadas pelo método de Hoffman foram: larvas de *Strongyloides stercoralis* e *Enteróbios vermiculares*, cistos de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*, assim como ovos de *Ascaris lumbricóides*. Ver Tabela 1.

TABELA 1 – Distribuição e intervalo de confiança de protozoários e helmintos em 40 coentros, comercializados na Feira Livre do município de Ariquemes, Estado de Rondônia, no período de abril de 2012.

Enteroparasitas	Parasito	N	Positivo	Intervalo de Confiança com 95 % de confiabilidade	
				Limite Inferior	Limite Superior
Protozoários	<i>E. histolytica</i>	23	57.50%	47.00%	78.00%
	<i>E. coli</i>	40	100.00%	84.50%	100.00%
	<i>E. nana</i>	40	100.00%	84.50%	100.00%
	<i>G. lamblia</i>	33	82.50%	67.00%	98.00%
Helmintos	<i>E. vermiculares</i>	12	30.00%	14.50%	45.50%
	<i>S. stercoralis</i>	12	30.00%	14.50%	45.50%
	<i>A. lumbricoides</i>	3	7.50%	0.00%	23.00%

Considerando o total de parasitos encontrados nas amostras de coentros, verificou-se a seguinte distribuição: *S. stercoralis* (30,0%), *E. vermiculares* (30%), *E. histolytica* (57,50%), *E. coli* (100%), *E. nana* (100%), *G. lamblia* (82,50%), e *A. lumbricoides* (7,50%).

Com relação aos parasitos encontrados, observou-se frequência de 100% de cistos de entamoebídeos nas amostras. Embora a *E. histolytica* seja a única espécie de ameba potencialmente patogênica, os cistos de *E. coli* e *E. nana* encontrados são indicadores de que os indivíduos estão expostos à contaminação fecal, da mesma forma como acontece com os cistos de *Giardia lamblia*.

De acordo com Grillo et al. (2000), é importante salientar a presença de *S. stercoralis*, *E. vermiculares* e *A. lumbricoides* nas amostras analisadas. Esses helmintos são de grande importância em Saúde Pública, não só pelas altas prevalências, mas pela diversidade de manifestações clínicas que geram em seus hospedeiros, como problemas no desenvolvimento físico e mental, uma vez que esses efeitos são particularmente mais graves em crianças.

Os resultados da tabela 1 mostram ainda que a falta de higiene e inadequada manipulação de coentros comercializados, pode funcionar como uma via de infecção para os consumidores, devido à presença de larvas de *S. stercoralis* e *E. vermiculares*, assim como ovos de *A. lumbricoides* que são contaminações fecais de origem humana e/ou animal.

Das 80 lâminas analisadas encontrou-se uma positividade em 100% para algumas formas de estruturas parasitárias, como *E. coli* e *E. nana*, esses valores foram maiores que os encontrados na pesquisa de Esteves e Figueiroa (2009), que encontraram uma positividade de formas parasitárias nas amostras analisadas em apenas 19,0% respectivamente, utilizando a mesma técnica deste estudo, uma vez que os parasitos encontrados foram: *S. stercoralis* e *E. coli*.

Vários autores como Mesquita et al. (1999), Coelho et al., (2001) e Soares e Cantos (2006), têm analisado a qualidade sanitária e o risco de contaminação das hortaliças consumidas pela população, que está relacionada com a frequência com que os cistos de protozoários e ovos e larvas de helmintos aparecem nos vegetais.

De acordo com Takayanaguia (2001), a lavagem deve ser o primeiro passo para a limpeza das hortaliças, porém evitando-se a reutilização da água de lavagem sem o tratamento adequado. Sugere-se destacar folha a folha, lavar com bastante água corrente até que não seja mais observado resíduo. Logo após, realiza-se a desinfecção, para eliminar microrganismos patogênicos, com solução aquosa de cloro ou ácido cítrico em concentração de 100 a 200 mg/L, vinagre diluído a 2% ou permanganato.

Como alternativa na redução do nível de contaminação, de acordo com Coelho et al. (2001), deve-se adotar o uso de filtros de água, instalação de fossas e redes de esgoto, evitando-se a contaminação do solo e da água utilizados na irrigação e lavagem desses vegetais.

Dessa forma, os alimentos que não sofrem nenhum processo de cozimento ou congelamento antes de serem ingeridos, devem obter especial atenção pelos

consumidores e manipuladores, uma vez que se constituem frequentes fontes de transmissão de verminoses aos seres humanos.

CONCLUSÃO

A ingestão de hortaliças *in natura*, muitas vezes pode colocar em risco a saúde do consumidor, uma vez que, se estes alimentos não forem tratados de maneira adequada, podem funcionar como uma via na transmissão de enteroparasitoses.

Os resultados alcançados com essa pesquisa sugerem a importância desta hortaliça na transmissão de enfermidades intestinais aos seres humanos, uma vez que todas as amostras de coentros analisadas provenientes da Feira Livre do município de Ariquemes estavam contaminadas com alguma forma de estrutura parasitária.

Desta forma, se faz necessário a adoção de medidas por parte dos órgãos de vigilância sanitária, como instalação de fossas e redes de esgoto a fim de evitar a contaminação do solo e da água utilizada para a irrigação e lavagem dessas hortaliças, assim como a adoção de procedimentos de fiscalização tanto nas feiras livres quanto na instalação de fossas e redes de esgoto, a fim de garantir e manter os níveis de serviços de qualidade desejados.

Em vista disto, consideram-se importantes atividades educativas dirigidas aos consumidores e manipuladores desses alimentos, visando à conscientização da população para uma alimentação saudável, pois nenhuma forma de controle alimentar é eficaz sem o apoio da maioria dos interessados.

REFERÊNCIAS

BELINELO, V. J. et al. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 13, n. 1, p. 33-36, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/saude/article/viewFile/2794/2080>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

BERENGUER, J. G. **Manual de Parasitologia: morfologia e biologia dos parasitos de interesse sanitário**. 3. ed. Chapecó: Argos, 2006.

BIASI, L. A., et al. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de entidade assistencial de Erechim/RS. **Perspectiva**, Erechim, v. 34, n. 125, p. 173-179, mar. 2010. Disponível em: <www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/125_85.pdf>. Acesso em: 07 set. 2011.

CANTOS, G. A. et al. Estruturas Parasitárias Encontradas em Hortaliças Comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **NewsLab**, 154-163, 2004. Disponível em: <http://www.newslab.com.br/ed_anteriores/66/ESTRUTURAS.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2012.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

COELHO, L. M. P. S., et al. Detecção de formas transmissíveis de endoparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista de Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Brasília, v. 34, n.5, p. 479-482, set./out. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n5/5998.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

ESTEVES, F. A. M; FIGUEIROA, E. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). **Revista Baiana**, Rio Vermelho, Salvador, v. 33, n. 2, p. 184-193, abr./jun. 2009. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2009/v33n2/a004.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2012.

FALAVIGNA, D. L. M. et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do município de Maringá, Paraná. **Revista Salusvita**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 43-51. 2006. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/lilacs/salusvita/2006v25n3/salusvita2006v25n3p43-51.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

FALAVIGNA, L. M. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitol Latinoam**, Santiago, v. 60, p. 144-149. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v60n3-4/art07.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

FERNANDES, A. A. et al. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivos de alface, em hidropônia, em função de fontes de nutrientes. **Horticultura**

Brasileira, Brasília, v. 20, n. 2, p. 195-200, jun. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/hb/v20n2/14447.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

FERREIRA, J. R. et al. Diagnóstico e prevenção de parasitoses no reassentamento São Francisco, em Cascavel – Paraná. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 145-146, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v13n1/v13n1a03.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2011.

FERREIRA, G. R.; ANDRADE, C. F. S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, v. 38, n. 5, p. 402-405, set./out. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n5/a08v38n5.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008.

FONTES, G. et al. Influência do tratamento específico na prevalência de enteroparasitoses e esquistossomose mansônica em escolares do município de Barra de Santo Antônio, AL. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, v. 36, n. 5, p. 625-628, set./out, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n5/a15v36n5.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2012.

GRILLO, L. P. et al. Influência das condições sócio-econômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas do município de São Paulo. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, Brasília, v. 46, n.1, p.7-14, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302000000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 03 jun. 2012.

GUILHERME, A. L. F. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, v. 32, n. 4, p. 405-411, jul./ago. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n4/0821.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=ro>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 11. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

MESQUITA. V. C.L. et al. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v. 32, n. 4, p. 363-366, jul./ago. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n4/0814.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2012.

MONTANHER, C. C. et al. Avaliação parasitológica em alfaces (*lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estud. Biol., Curitiba**, v. 29, n. 66, p. 63-71, jan./Mar. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n5/5998.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2012.

NASCIMENTO, M. W. et al. Colheita e armazenamento de sementes de coentro. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.41, n.12, p.1793-1801, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pab/v41n12/a15v4112.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

NETO, V. A.; CORRÊA, L. L. **Exame parasitológico das fezes**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 1991.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

OLIVEIRA, A.P. et al. Resposta do coentro à adubação fosfatada em solo de baixo nível de fósforo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 87-89, jan.-mar. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/hb/v22n1/a17v22n1.pdf>> Acesso em: 14 abr. 2012.

PEREIRA, R. S.; MUNIZ, M. F. B.; NASCIMENTO, W. M. Aspectos relacionados à qualidade de sementes de coentro. **Horticultura brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p.703-706, jul./set. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v23n3/a02v23n3.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2002.

ROCHA, A.; MENDES, R. A.; BARBOSA, C. S. *Strongyloides spp* e outros parasitos encontrados em alfaces (*lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife, PE. **Revista de Patologia Tropical**. V. 37, n.2, p. 151-160, maio-jun. 2008. Disponível em: < www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/download/5046/4211>. Acesso em: 04 jun. 2012.

SAEED, S.; TARIQ. P. Antibacterial activities of *emblica officinalis* and *coriandrum sativum* against gram negative urinary pathogens. **Pak. J. Pharm. Sci.**, v. 20, n. 1, p. 32-35. 2007. Disponível em: <<http://www.pjps.pk/PJPS-20-1-07/Paper-6.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

SANTANA, L. R. R. et al. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 264-269, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30171.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

SANTOS, A. O. **Investigação epidemio-parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras livres, mercados e restaurantes do Distrito Federal**. 2007. 79f. Dissertação (Mestrado de Medicina veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. Disponível em: <

http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bbo/33004064022P3/2007/santos_ao_me_botfmvz.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2012.

SANTOS, N. M. et al. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/Ba. **Revista de Ciências médicas de biologia, Salvador**, v. 8, n. 2, p. 146-152, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4064/2962>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

SANTOS, Y. T. O. **Qualidade sanitária de hortaliças cultivadas em um distrito sanitário de Salvador BA e eficiência de soluções antimicrobianas sobre linhagem de Escherichia coli**. 2007. 85 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_arquivos/60/TDE-2008-04-07T183250Z-525/Publico/tese%20seg.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2012.

SILVA C. G. M. S.; ANDRADE, S. A. C.; STANFORD, T.L.M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças com sumidas *in natura*, no Recife. **Ciência e Saúde Coletiva**. Recife, v. 10, p. 63-69, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v10s0/a09v10s0.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2012.

SILVEIRA, M. L., et al. Avaliação produtiva de coentro em diferentes tipos e quantidades de adubos verdes aplicadas ao solo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 288-293, ago. 2009. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_3/A1857_T3024_Comp.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2012.

SOARES, B. CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 377-384. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n4/04.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2012.

SOARES, B. CANTOS, G. A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. São Paulo, v. 42, n. 3, p. 455-460, jul./set. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v42n3/a15v42n3.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

TAKAYANAGUI, O. M. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Brasília, v. 34, n. 1, p. 37-41, jan./fev. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n1/4316.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

ZANUSSO-JUNIOR, et al. Avaliação da atividade antiinflamatória do coentro (*Coriandrum sativum* L.) em roedores. **Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu**. Recife, v.13, n.1, p. 17-23, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v13n1/v13n1a03.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2012.