



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JOÃO RAFAEL BERNARDO COSTA

**OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM
AMOSTRAS DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.)
COMERCIALIZADAS NA FEIRA LIVRE DE
POCINHOS - PB**

CAMPINA GRANDE - PB
2012

JOÃO RAFAEL BERNARDO COSTA

**OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM
AMOSTRAS DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.)
COMERCIALIZADAS NA FEIRA LIVRE DE
POCINHOS - PB**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a MSc. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega

CAMPINA GRANDE - PB
2012

C837o Costa, João Rafael Bernardo.
Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas na feira livre de Pocinhos - PB [manuscrito] / João Rafael Bernardo Costa. – 2012.
35 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Prof^ª. MSc. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega, Departamento de Farmácia”

1. Parasitologia. 2. Enteroparasitos. 3. Hortaliças.
I. Título.

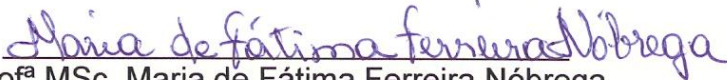
21. ed. CDD 616.96

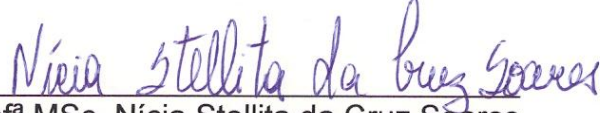
JOÃO RAFAEL BERNARDO COSTA


**OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM AMOSTRAS DE
ALFACE (*Lactuca sativa* L.) COMERCIALIZADAS NA FEIRA
LIVRE DE POCINHOS - PB**

Monografia apresentada ao curso de
Licenciatura e Bacharelado em Ciências
Biológicas da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à exigência
para obtenção do grau de Licenciado e
Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovada em 19/06/2012.


Profª MSc. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega
Orientadora – DF/CCBS/UEPB


Profª MSc. Nícia Stellita da Cruz Soares
Examinadora – DF/CCBS/UEPB


Profª Esp. Letícia Rangel Mayer Chaves
Examinadora – DF/CCBS/UEPB

Aos meus pais por todo amor, dedicação e
companheirismo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter aberto as portas e iluminando o caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida.

Aos meus pais por todo amor, carinho, dedicação, companheirismo e incentivo desde meu nascimento até o dia de hoje, minha eterna gratidão.

A minha namorada, amiga e companheira para todas as horas, por todo amor, incentivo e estímulo.

A professora, orientadora e amiga, Maria de Fátima Ferreira Nóbrega pela competência e profissionalismo com que me conduziu na execução deste trabalho e, sobretudo pela oportunidade de aprendizado que me foi proporcionada.

Aos meus professores pelos conhecimentos acadêmicos e lições de vida que tanto contribuíram para meu desenvolvimento profissional e pessoal.

A toda a minha turma do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da UEPB, pelos anos inesquecíveis da minha vida os quais guardarei sempre comigo.

A funcionária Érika Machado e a todos os demais que contribuíram de forma direta ou indireta durante a pesquisa.

Ao Laboratório de Parasitologia da UEPB, gentilmente cedido para a realização deste trabalho.

RESUMO

A investigação de enteroparasitos em hortaliças é de grande importância para a saúde pública, pois, fornece dados sobre a situação higiênico-sanitária desses produtos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas na feira livre do município de Pocinhos - PB. Por amostragem probabilística aleatória simples foram coletadas 20 amostras de alface nos pontos de venda dessa hortaliça; utilizou-se a técnica de sedimentação espontânea de Hoffman Pons & Janer (1934) com adaptações. Todas as amostras analisadas foram positivas para algum tipo de estrutura potencialmente parasitária, sendo 2 (10%) positivas para cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba coli*; 1 (5%) para cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba hatmanni*; 4 (20%) para cistos de *Balantidium* sp.; 1 (5%) para trofozoítos de *Balantidium* sp.; 13 (65%) para ovos com morfologia indicativa de *Taenia* sp.; 16 (80%) para larvas de nematóides; 2 (10%) para ovos de Ancilostomídeos; e 1 (5%) para ovos de *Trichuris* sp. Os achados caracterizam o papel dessa hortaliça como via de transmissão de enteroparasitos para os consumidores que frequentam a referida feira livre bem como sugerem que, em algum momento, seja na produção, transporte, armazenamento ou manipulação desta hortaliça, houve a contaminação por fezes de seres humanos e/ou de animais.

PALAVRAS-CHAVE: Enteroparasitos. Hortaliças. Alface. *Lactuca sativa*.

ABSTRACT

Investigation of enteroparasites in vegetables is very important to the public health, because it supplies information on the hygienical-sanitary situation of these products. The aim of this work was to evaluate the occurrence of enteroparasites lettuce samples (*Lactuca sativa* L.) commercialized at free fair in the town of Pocinhos - PB. For simple random probability sample was collected 20 samples of lettuce at points of sale of this vegetable; it was used the technique of sedimentation Hoffman Pons & Janer (1934) with adaptations. All samples were positive for some kind of structure potentially parasitic, 2 (10%) were positive for cysts with morphology indicative of *Entamoeba coli*; 1 (5%) for cysts with morphology indicative of *Entamoeba hatmanni*; 4 (20%) for cysts of *Balantidium* sp. 1 (5%) for trophozoites of *Balantidium* sp.; 13 (65%) for eggs with morphology indicative of *Taenia* sp.; 16 (80%) for nematode larvae; 2 (10%) of hookworm egg and 1 (5%) for eggs *Trichuris* sp. The findings characterize the role of this vegetable as a route of transmission of intestinal parasites to consumers who attend the aforementioned street fair and suggest that, at some point, either in production, transportation, storage or handling this vegetable, there was contamination by human and/or animal feces.

KEYWORDS: Enteroparasites. Vegetables. Lettuce. *Lactuca sativa*.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estruturas parasitárias encontradas por amostra (1 ^a e 2 ^a Semana)	23
Tabela 2 - Estruturas parasitárias encontradas por amostra (3 ^a e 4 ^a Semana)	24
Tabela 3 - Frequência individual de estruturas parasitárias em amostras de alface (n = 20) comercializadas na feira livre de Pocinhos - PB no período de 14 de abril a 12 de maio de 2012	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Positividade x negatividade das amostras de alface (n = 20) coletadas na feira livre de Pocinhos - PB no período de 14 de abril a 12 de maio de 2012	25
Gráfico 2 - Positividade x negatividade de lâminas para as amostras analisadas	25
Gráfico 3 - Positividade x negatividade de lâminas por semana de análise	26

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	10
2 - OBJETIVOS	12
3.1 - Objetivo Geral	12
3.2 - Objetivos Específicos	12
3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3.1 - Parasitismo	13
3.2 - Enteroparasitoses	13
3.5 - Transmissão de Enteroparasitoses	14
3.6 - Principais Enteroparasitoses	14
3.6.1 - Amebíase	14
3.6.2 - Giardíase	14
3.6.3 - Balantidíase	15
3.6.4 - Teníase e Cisticercose	15
3.6.5 - Ascaridíase	16
3.6.6 - Ancilostomíase	17
3.6.7 – Estrongiloidíase	17
3.6.8 - Tricuríase	18
3.6.9 - Enterobiose	18
3.7 - Ocorrência de estruturas parasitárias em hortaliças	19
4 - METODOLOGIA	21
4.1 - Caracterização do Local da Pesquisa	21
4.2 - Coleta das Amostras	21
4.3 - Preparo e Análise das Amostras	22
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6 - CONCLUSÃO	30
7 - REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses são enfermidades cujos agentes etiológicos são helmintos ou protozoários, os quais, em pelo menos uma das fases de seu ciclo biológico, localizam-se no aparelho digestivo do homem, podendo provocar diversas alterações patológicas (FERREIRA et al., 2004). Segundo Magalhães, Carvalho e Freitas (2010), as diversas enteroparasitoses podem ser veiculadas mediante alimentos e água contaminados por cistos e oocistos de protozoários e ovos de helmintos. Além disso, as mãos do homem constituem-se um dos vetores do processo de contaminação dos alimentos.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1997), os parasitas intestinais estão entre os patógenos mais frequentemente encontrados em seres humanos. Dentre os helmintos, os mais frequentes são os nematelmintos *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*. Dentre os protozoários, destacam-se *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*. Estima-se que cerca de 1 bilhão de indivíduos em todo mundo alberguem *A. lumbricoides*, sendo apenas pouco menor o contingente infestado por *Trichuris trichiura* e pelos ancilostomídeos. Estima-se, também, que 200 e 400 milhões de indivíduos, respectivamente, alberguem *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*.

Nos países em desenvolvimento, devido às baixas condições sanitárias, as parasitoses intestinais são amplamente disseminadas sendo as hortaliças um dos principais veículos de transmissão dessas enfermidades (MESQUITA et al., 1999). Para Simões et al. (2001), as hortaliças, principalmente as consumidas *in natura*, têm especial importância para a saúde pública, pois são amplamente consumidas pela população, podendo conter cistos de protozoários e/ou ovos e larvas de helmintos, servindo como uma importante via de transmissão de parasitas intestinais.

A contaminação de hortaliças por parasitas pode ocorrer em vários estágios ao longo da cadeia produtiva como, por exemplo, a irrigação das hortas com água de procedência inadequada, ainda o solo adubado com dejetos humanos e pelo trânsito de animais (COELHO et al., 2001; TAKAYANAGUI et al., 2006). De acordo com Rezende, Costa-Cruz e Cardoso (1997), a falta de higiene pessoal antes da manipulação dos alimentos também é um fator importante na transmissão de

enteroparasitas; podendo os indivíduos que manipulam alimentos, representar uma grande fonte de contaminação e disseminação, embora estejam, na maioria das vezes, na condição de portadores assintomáticos de enteroparasitoses.

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais comercializada no Brasil, sendo considerada uma cultura hortícola de grande consumo. Devido ao seu baixo valor calórico qualifica-se para diversas dietas, o que favorece grandemente o seu consumo de uma maneira geral, constituindo-se em componente imprescindível das saladas dos brasileiros (FERNANDES et al. 2002). Apesar ser uma extraordinária fonte nutricional e ter expressiva importância econômica, essa hortaliça constitui-se um importante veículo de contaminação parasitológica para população humana (PERES JUNIOR; GONTIJO; SILVA, 2012). De acordo com Saraiva et al. (2005), grande parte dos estudos para estabelecer o perfil parasitológico de hortaliças é realizada com *Lactuca sativa*, pois, essa hortaliça apresenta grande difusão de consumo, facilidade de produção e sobretudo alta possibilidade de contaminação por água e solo contendo dejetos humanos.

O diagnóstico laboratorial de enteroparasitas presentes em hortaliças é de grande importância para a Saúde Pública uma vez que fornece dados sobre as condições higiênicas envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio desses produtos e, portanto, sobre os riscos de contaminação para os consumidores (SILVA; ANDRADE; STAMFORD, 2005). A investigação da presença de cistos e/ou ovos de enteroparasitas em *L. sativa* contribui de forma significativa no controle de parasitoses; sendo de grande importância para Saúde Pública local.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Investigar a presença de estruturas parasitárias em amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas na feira livre de Pocinhos - PB.

2.2 Específicos

Identificar as estruturas parasitárias.

Determinar a frequência de contaminação por estruturas parasitárias.

3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Parasitismo

Dentre as relações interespecíficas está o parasitismo, que de acordo com Neves et al. (2005), é uma associação desarmônica entre seres vivos, em que existe unilateralidade de benefícios, sendo o hospedeiro o prejudicado e o parasito beneficiado e cuja ação patogênica sobre o hospedeiro é muito variável como: a ação espoliativa (quando o parasito absorve nutrientes ou mesmo sangue do hospedeiro), ação tóxica (algumas espécies produzem enzimas ou metabólitos que podem lesar o hospedeiro), ação mecânica (impedimento do fluxo de alimento, bile ou absorção alimentar), ação traumática (pela migração através de tecidos), ação irritativa (presença constante do parasito que, sem produzir lesões traumáticas, irrita o local parasitado), ação enzimática (permitindo a penetração através da pele ou lesão do epitélio intestinal e, assim, obter alimentos assimiláveis) e por fim anóxia (provocada pelo consumo de O₂ da hemoglobina, ou produção de anemia pelo parasito).

3.2 Enteroparasitoses

As enteroparasitoses são doenças prevalentes em indivíduos residentes em países em desenvolvimento, sendo amplamente distribuídas; sua ocorrência é maior em áreas rurais e marginalizadas, podendo o indivíduo estar monoparasitado ou apresentar dois ou mais enteroparasitos. A presença de verminoses pode influenciar negativamente no estado nutricional do hospedeiro, o que, por sua vez, afeta o crescimento físico e o desenvolvimento psicomotor e educacional. (BIOLCHINI, 2005). No Brasil, de acordo Santos et al. (2004), as enteroparasitoses constituem um sério problema de saúde pública devido ao difícil acesso ao saneamento básico e à educação pela população mais carente, já que a transmissão desses agentes está diretamente relacionada com as condições de vida e de higiene. Para Monteiro e Szarfarc (1987), as enteroparasitoses aumentam significativamente a frequência à medida que decresce o nível socioeconômico, cuja prevalência chega a ser nove vezes maior em estratos da população com baixa condição socioeconômica.

3.5 Transmissão de Enteroparasitoses

Para Silva (1995), a transmissão de formas parasitárias para alimentos pode ocorrer diretamente pelas fezes humanas, sendo o próprio homem veiculador desta contaminação devido a hábitos de higiene pessoal incorretos, ainda por veiculadores, como moscas, baratas, roedores que pousam ou passam sobre dejetos humanos, contaminando suas patas e levando cistos e/ou ovos de parasitas até o alimento, ou utensílios de cozinha. De acordo com Cardoso, Santana e Aguiar (1995), a transmissão das enteroparasitoses ocorre na maioria dos casos por via passiva oral, com a ingestão de água ou alimentos contaminados com as estruturas parasitárias, sendo sua maior prevalência vinculada a áreas que se apresentam com condições higiênico-sanitárias precárias associadas à falta de tratamento adequado de água e esgoto.

3.6 Principais Enteroparasitoses

3.6.1 Amebíase

A *Entamoeba histolytica* é o agente etiológico da amebíase, importante problema de saúde pública que leva ao óbito anualmente cerca de 100.000 pessoas, constituindo a segunda causa de mortes por parasitoses. Apesar da alta mortalidade, muitos casos de infecções assintomáticas são registrados. (SILVA e GOMES, 2005).

É transmitida de indivíduo para indivíduo, pela ingestão de alimentos ou água contaminada pelos cistos do parasito. Tem como foco primário o intestino causando disenteria, colite e enterocolite amebiana; podendo atingir outros órgãos e tecidos através da corrente sanguínea causando processos inflamatórios e necrose (REY, 2001).

3.6.2 Giardíase

O gênero *Giardia* inclui flagelados parasitos do intestino delgado de mamíferos incluindo o homem, aves, répteis e anfíbios, que podem apresentar-se de

duas formas: trofozoíto e cisto (SOGAYAR e GUIMARÃES, 2005). Causador de diarreia, podendo contribuir para ocorrência de deficiências nutricionais e perda de peso sendo frequentes em crianças que frequentam ou vivem em ambientes coletivos como creches, abrigos (FRANCO e CORDEIRO, 1996).

O quadro clínico pode variar em função de múltiplos fatores conforme mencionam Sogayar e Guimarães (2005, p. 124):

“A giardíase apresenta um espectro clínico diverso, que varia desde indivíduos assintomáticos até pacientes sintomáticos que podem apresentar um quadro de diarreia aguda e autolimitante, ou um quadro de diarreia persistente, com evidência de má-absorção e perda de peso, que muitas vezes não responde ao tratamento específico, mesmo em indivíduos imunocompetentes. Aparentemente, essa variabilidade é multifatorial, e tem sido atribuída a fatores associados ao parasito (cepa, número de cistos ingeridos) e ao hospedeiro (resposta imune, estado nutricional, pH do suco gástrico, associação com a microbiota intestinal).”

De acordo com Mascarini e Donalísio (2006) as formas infectantes (cistos) são transmitidas pelo contato oral/fecal ou por ingestão de alimentos e água contaminados.

3.6.3 Balantidíase

O *Balantidium coli* em algumas situações pode parasitar os humanos. Existe uma diversidade de opiniões sobre a patogenicidade desse protozoário nos humanos; entretanto, como é o único ciliado que pode ser encontrado na nossa espécie, merece ser estudado (NEVES et al., 2005). A transmissão se dá pela ingestão de cistos e eventualmente trofozoítos através de água ou alimentos. Destacam-se como sinais clínicos as cólicas intestinais, dores abdominais, náuseas, vômitos e vontade de evacuar sem a presença de fezes contínuas (REY, 2001).

3.6.4 Teníase e Cisticercose

A teníase e a cisticercose são formas de parasitoses diferentes causadas pelo mesmo gênero de cestóideos, porém, em distintas fases de ciclo biológico. A teníase é uma doença provocada pela presença da forma adulta da *Taenia saginata* ou *Taenia solinum* no intestino delgado do homem (hospedeiro definitivo), após a

ingestão de carne bovina ou suína respectivamente contendo cisticercos (larvas viáveis). A cisticercose, por sua vez, é causada pela presença da forma larvária das tênias nos tecidos de seus hospedeiros intermediários (suíno e bovino). Na cisticercose humana, o homem está na posição de hospedeiro intermediário anômalo após a ingestão acidental de ovos viáveis de *T. solium* que pode ocorrer através de heteroinfecção: ingestão de ovos eliminados por outro indivíduo e autoinfecção externa: ingestão de ovos eliminados pelo próprio indivíduo (SILVA, 2005).

A infestação pode ser percebida pela eliminação espontânea de proglotes do verme, nas fezes. Em alguns casos, podem causar retardo no crescimento e desenvolvimento das crianças, e baixa produtividade no adulto. As manifestações clínicas da cisticercose dependem da localização, tipo morfológico, número de larvas que infectaram o indivíduo, fase de desenvolvimento dos cisticercos e resposta imunológica do hospedeiro. As formas graves estão localizadas no sistema nervoso central e apresentam sintomas neuropsiquiátricos (convulsões, distúrbio de comportamento, hipertensão intracraniana) e oftálmicos (BRASIL, 2006).

3.6.5 Ascariíase

O *Ascaris lumbricoides* é o parasita intestinal mais prevalente no mundo, acometendo principalmente a população de países em desenvolvimento e de condições sanitárias precárias. Normalmente, são habitantes do intestino delgado, onde as fêmeas férteis eliminam aproximadamente 200.000 ovos por dia com as fezes humanas (TORRES et al., 1996).

A transmissão ocorre através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos contendo a L₃, os ovos de *A. lumbricoides* têm uma grande capacidade de aderência a superfícies, o que representa um fator importante na transmissão da parasitose, uma vez presente no ambiente ou em alimentos, estes ovos não são removidos com facilidade por lavagens; outro fator importante é a contaminação das águas de córregos que são utilizadas para irrigação de hortas (SILVA e MASSARA, 2005).

O quadro clínico em geral é assintomático ou com poucos sintomas, como dor abdominal, diarreia, vômitos e anorexia. Em infecções maciças pode causar importantes complicações, como deficiência nutricional, pneumonite, obstrução

intestinal e dos ductos pancreático e biliar, entre outras, algumas vezes fatais (INNOCENTE et al. 2009).

3.6.6 Ancilostomíase

As ancilostomoses humanas, geralmente negligenciadas, têm grande importância no contexto universal, estima-se que cerca de 900 milhões de pessoas são parasitadas por *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, e que desta população, 60 mil morrem, anualmente (LEITE, 2005).

Indivíduos infestados eliminam ovos embrionados nas fezes, o embrião desenvolve-se dando origem à larva de primeiro estágio (L₁) que após passar pela fase L₂ se transforma em (L₃). A infecção pelos ancilostomídeos para o homem só ocorre quando as (L₃) penetram ativamente, através da pele, conjuntiva e mucosas, ou passivamente, por via oral (LEVENTHAL e CHEADLE, 2000; LEITE, 2005).

Ocorre prurido alérgico grave no local de penetração das larvas infectantes na pele, conhecido como “coceira da terra”. A migração de larvas através dos pulmões pode causar hemorragia intra-alveolar e pneumonia leve com tosse, dor de garganta, escarro sanguinolento e dor de cabeça em infecções pesadas. Na fase intestinal pode ocorrer mal estar epigástrico, anorexia, diarreia, anemia microcítica hipocrômica ferropriva acompanhada de fraqueza e hipoproteinemia (LEVENTHAL e CHEADLE, 2000).

3.6.7 Estrongiloidíase

A estrongiloidíase humana tem como principal agente etiológico o *Strongyloides stercoralis*, com maior ocorrência nas regiões tropicais e subtropicais, incluindo a maior parte do território brasileiro (GRYSCHEK, 2012). As fêmeas partenogênicas em seu hábitat normal localizam-se na parede do intestino, mergulhadas nas criptas da mucosa duodenal, principalmente nas glândulas de Lieberkühn e na porção superior do jejuno, onde fazem as posturas (COSTA-CRUZ, 2005). Infestações leves são assintomáticas, as demais produzem quadros de enterite ou de enterocolite crônica que, em algumas ocasiões, chegam a ser graves ou fatais, particularmente se houver imunodepressão (REY, 2001).

As larvas rabditóides eliminadas nas fezes do indivíduo parasitado podem seguir dois ciclos: o direto, ou partenogenético, e o indireto, sexuado ou de vida livre, ambos monoxênicos e que no final originam larvas filarióides infectantes (L₃). Os ciclos direto e indireto se completam pela penetração ativa das larvas filarióides infectantes na pele ou mucosa oral, esofágica ou gástrica do hospedeiro (COSTA-CRUZ, 2005).

3.6.8 Tricuríase

A infecção de *Trichuris trichiura* tem distribuição cosmopolita, sendo estimado cerca de 1 bilhão de pessoas infectadas no mundo, das quais, aproximadamente 350 milhões apresentam idade inferior a 15 anos e, geralmente, estão expostas a infestações com alta carga parasitária, apresentando os quadros mais graves desta helmintose (NEGRÃO-CORREIA, 2005).

Fêmeas e machos que habitam o intestino grosso se reproduzem sexuadamente, a fêmea fecundada libera 3.000 a 20.000 ovos por dia que são eliminados para o meio externo com as fezes; embrião contido no ovo recém-eliminado se desenvolve no ambiente para se tornar infectante (NEGRÃO-CORREIA, 2005).

A transmissão decorre da ingestão de ovos infectantes junto com água ou alimentos. O quadro clínico, quando ocorre, pode ser discreto e mal definido com irritabilidade, insônia, falta de apetite, dor abdominal, vontade de evacuar sem a presença de fezes e exteriorização de mucosa anal. Diarréia com muco ou sangue podem estar presentes em casos mais graves (REY, 2001).

3.6.9 Enterobiose

O *Enterobius vermicularis* possui distribuição geográfica mundial, tendo maior incidência nas regiões de clima temperado. É muito comum em nosso meio, atingindo principalmente a faixa etária de 5 a 15 anos, apesar de ser encontrado em adultos também. Na maioria dos casos, o parasitismo passa despercebido pelo paciente. Este só nota que alberga o verme quando sente ligeiro prurido anal (à noite, principalmente) ou quando vê o verme nas fezes. Em infecções maiores, pode

provocar enterite catarral por ação mecânica e irritativa. O ceco apresenta-se inflamado e, as vezes, o apêndice também é atingido (NEVES et al., 2005).

3.7 Ocorrência de estruturas parasitárias em hortaliças.

De acordo com Rey (2001), as parasitoses constituem um grave problema de saúde pública para os países em desenvolvimento; além da mortalidade resultante, estas doenças importam pela frequência com que produzem déficits orgânicos, comprometendo o desenvolvimento normal das crianças e limitando a capacidade de trabalho dos adultos gerando em suas formas mais graves, um exército de enfermos que pesam nos orçamentos familiares e no Estado pela improdutividade ou pelos custos da assistência médica e hospitalar que requerem.

O Brasil, por ser um país tropical em desenvolvimento, possui condições climáticas e situação socioeconômica favoráveis à ocorrência de doenças parasitárias; dentre essas, destacam-se as enteroparasitoses amplamente difundidas nas áreas rurais e urbanas devido às más condições sanitárias tendo como um dos principais veículos de transmissão as hortaliças (BRANCO e RODRIGUES, 1999; SIMÕES et al. 2001). De acordo com Ferreira e Marçal Junior (1997), investigações parasitológicas têm sido amplamente negligenciadas no Brasil, sendo poucos os estudos nesse sentido.

Alguns estudos têm demonstrado a presença de estruturas parasitárias em hortaliças; Soares e Cantos (2006), analisaram a presença de formas transmissíveis de enteroparasitas em hortaliças incluindo alface (*L. sativa*), agrião (*Nasturtium officinale*) e rúcula (*Chicarium* sp.), provenientes do comércio (“sacolões”, supermercados e feiras livres) na cidade de Florianópolis, SC; o agrião foi a hortaliça mais parasitada (70,4% continham algum tipo de estrutura parasitária), seguido das alfaces (60%) e por último a rúcula (56%).

Silva, Andrade e Stamford (2005), em estudo realizado em Recife, PE, mostraram um percentual de contaminação parasitária em 60% de alface, 30% de agrião e 20% de acelga, destacando-se o *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis* e *Ancylostoma duodenale* dentre os helmintos, e *Cryptosporidium* spp., e *Entamoeba histolytica* dentre os protozoários de maior frequência.

O próprio indivíduo que manipula as hortaliças pode ser a fonte de sua contaminação, Magalhães, Carvalho e Freitas (2010) realizaram um inquérito parasitológico em manipuladores de alimentos em João Pessoa, PB, obtendo o seguinte perfil parasitológico para esses indivíduos: *Endolimax nana* (27,0%), *Entamoeba histolytica/E. dyspar* (10,0%), *Entamoeba coli* (9,0%), *Iodamoeba butschlii* (1,0%), *Strongyloides stercoralis* (2,0%), Ancylostomidae (1,0%), *Ascaris lumbricoides* (1,0%), e *Trichuris trichiura* (1,0%).

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização do Local da Pesquisa

O município de Pocinhos situa-se no Planalto da Borborema, na mesorregião do agreste paraibano, na microrregião do Curimataú Ocidental e possui uma área de aproximadamente 628 km²; a sede está a uma altitude de 640 metros acima do nível do mar e as coordenadas geográficas são de -7°04'36" de latitude S e -36°03'40" de longitude W. Dista 152 km da capital, João Pessoa, e 30 km da cidade de Campina Grande. Sua população é de aproximadamente 17.000 habitantes e densidade demográfica de 27,12 hab/km². Seu clima é semiárido quente com chuvas distribuídas entre o outono e o inverno. A temperatura média atual é de 23°C variando pouco durante o ano, ficando entre os 32° e os 18°C. A pluviosidade é baixa, variando entre 400 e 600 milímetros anuais, embora em anos de seca chova menos. (IBGE, 2010; POCINHOS, 2012). O município possui apenas uma feira livre localizada nas ruas Pedro Paulino da Costa e Antônio Henrique de Albuquerque onde foi realizada a coleta das amostras para a pesquisa do tipo experimental, qualitativa e de amostragem probabilística simples; atualmente a feira conta com aproximadamente 21 pontos que comercializam a alface (*Lactuca sativa*).

4.2 Coleta das Amostras

Através de amostragem do tipo probabilística aleatória simples, durante um mês no período entre 14 de abril a 12 de maio de 2012 foram coletadas semanalmente 5 unidades amostrais (volume total do pé de alface), essas foram acondicionadas e lacradas em sacos plásticos de primeiro uso com a devida identificação. As amostras permaneceram mantidas sob refrigeração até o dia de cada análise; realizadas no Laboratório de Parasitologia da Universidade Estadual da Paraíba.

4.3 Preparo e Análise das Amostras

Antes do início da pesquisa foram realizados pré-testes, quando alguns métodos foram executados e introduzidas modificações, com a finalidade de conseguir uma maior positividade nos resultados, visto não existir uma padronização técnica para pesquisa de parasitos em hortaliças. Utilizou-se o método de sedimentação espontânea de Hoffman Pons & Janer (1934) com algumas adaptações. Usando-se luvas de procedimento geral descartáveis, cada amostra foi processada individualmente através dos seguintes procedimentos: desprezaram-se as partes impróprias para o consumo (folhas deterioradas, raízes e caule), do volume total de cada amostra foram pesadas e transferidas 50 g de folhas para cubas plásticas onde foram lavadas com uso de pincel para alimentos em 150 mL de solução de cloreto de sódio a 0,9%; após a lavagem, as folhas foram suspensas e desprezadas ficando apenas o líquido drenado, esse foi filtrado utilizando-se gaze cirúrgica em quatro dobras sob tela de nylon para um cálice de sedimentação permanecendo o filtrado protegido com placa de Petri e em repouso por 24 horas. Após decorrido o tempo de sedimentação, desprezou-se o líquido sobrenadante restando 24 mL que foram homogeneizados e transferidos para dois tubos cônicos de centrifuga de volume de 12 mL. Os tubos foram centrifugados a 3000 RPM durante 5 minutos; o sobrenadante foi desprezado e o sedimento resuspendido, 2 gotas de Lugol a 0,5% foram adicionadas a cada tubo realizando-se homogeneização. Com o auxílio de pipeta de Pasteur descartável, transferiu-se 2 gotas do sedimento já corado sobre duas lâminas de vidro e cobertas com lamínulas. Analisou-se o sedimento ao microscópio nas objetivas de 10x e 40x, totalizando um número de 80 lâminas provenientes de 40 tubos de 20 amostras; registrando-se os resultados. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística utilizando-se o software Microsoft® Excel 2010.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2 mostram de forma qualitativa as estruturas potencialmente parasitárias encontradas por amostra nas quatro semanas de análise.

Tabela 1 - Estruturas parasitárias encontradas por amostra (1ª e 2ª Semana).

	Amostra	Estruturas parasitárias	
1ª Semana	1	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> * Larvas de nematóides	
	2	Larvas de nematóides	
	3	Cistos de <i>Balantidium</i> sp. Cistos de <i>Entamoeba hatmanni</i> * Larvas de nematóides	Ovos de <i>Taenia</i> sp. **
	4	Ovos <i>Taenia</i> sp. **	
	5	Ovos <i>Taenia</i> sp. **	
2ª Semana	6	Cistos de <i>Balantidium</i> sp. Larvas de nematóides Ovos de Ancilostomídeos	
	7	Larvas de nematóides	
	8	Larvas de nematóides Ovos de Ancilostomídeos	
	9	Larvas de nematóides Ovos <i>Taenia</i> sp. **	
	10	Larvas de nematóides Ovos <i>Taenia</i> sp. **	

* Cistos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

** Ovos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

Tabela 2 - Estruturas parasitárias encontradas por amostra (3ª e 4ª Semana).

	Amostra	Estruturas parasitárias
3ª Semana	11	Cistos de <i>Balantidium</i> sp. Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Cistos de <i>Entamoeba coli</i> * Ovos de <i>Trichuris</i> sp. Larvas de nematóides
	12	Trofozoítos de <i>Balantidium</i> sp. Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Larvas de nematóides
	13	Ovos de <i>Taenia</i> sp. **
	14	Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Larvas de nematóides
	15	Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Larvas de nematóides
4ª Semana	16	Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Larvas de nematóides
	17	Ovos de <i>Taenia</i> sp. ** Larvas de nematóides
	18	Larvas de nematóides
	19	Cistos de <i>Balantidium</i> sp. Ovos de <i>Taenia</i> sp. **
	20	Larvas de nematóides

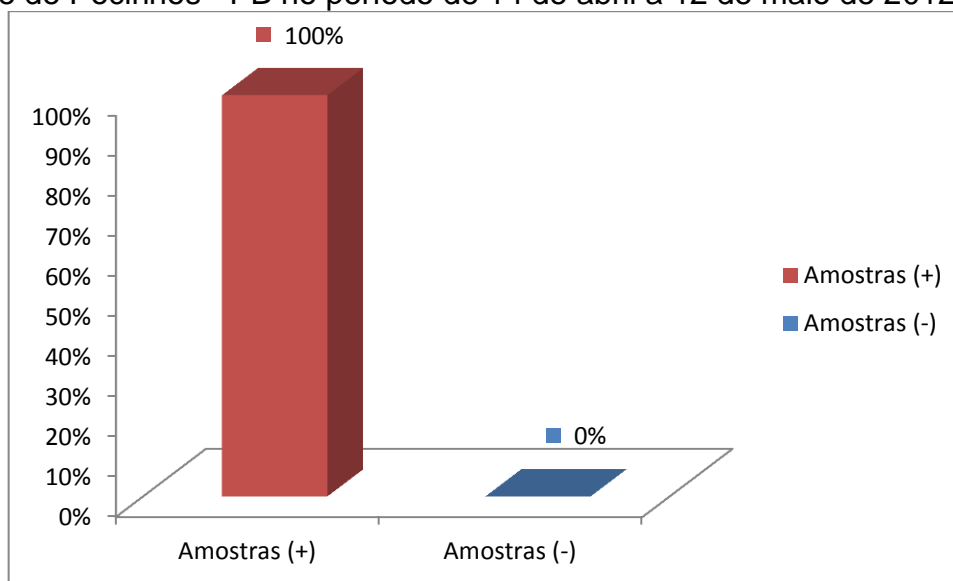
* Cistos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

** Ovos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

A identificação das estruturas parasitárias foi realizada baseando-se na morfologia. Esta técnica encontra dificuldades na diferenciação de alguns helmintos de vida livre do solo, e de hortaliças, como também de parasitas de outros animais, cujos cistos ovos e larvas são semelhantes à de espécies parasitas do ser humano

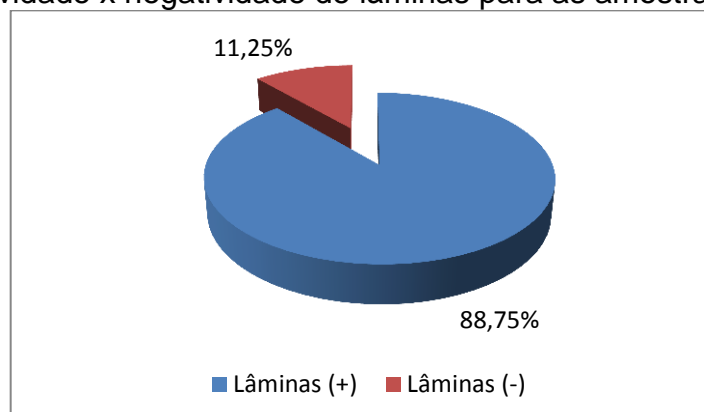
(MARZOCHI, 1970; BARUFFALDI et al., 1984; SILVA et al., 1995). Dessa maneira os resultados foram expressos até nível de gênero, conforme o tipo. O Gráfico 1 mostra que em todas as amostras de alfaces (n= 20), ocorreu algum tipo de contaminação por estruturas potencialmente parasitárias.

Gráfico 1: Positividade x negatividade das amostras de alface (n = 20) coletadas na feira livre de Pocinhos - PB no período de 14 de abril a 12 de maio de 2012.



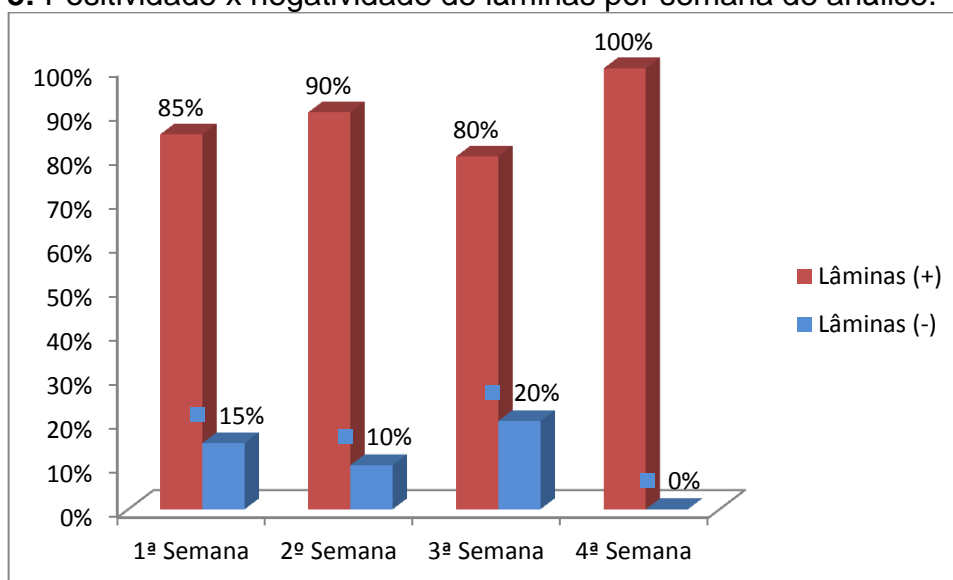
O método de sedimentação espontânea de Hoffman Pons & Janer (1934) adaptado para análise do perfil parasitológico de *L. sativa*, demonstrou-se bastante eficaz na detecção de estruturas parasitárias nessa hortaliça, especialmente porque cada amostra resulta em dois tubos com sedimento e cada tubo é analisado em duplicata resultando em 4 lâminas por amostra o que aumenta bastante a chance de visualização de cistos, ovos e larvas, tal fato é evidenciado pela relação positividade x negatividade das lâminas analisadas conforme mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2: Positividade x negatividade de lâminas para as amostras analisadas.



A lavagem com o uso de pincel para alimentos em solução de cloreto de sódio a 0,9% demonstrou-se eficaz no desprendimento de estruturas parasitárias fixas nas folhas de *L. sativa* contribuindo na eficiência do método conforme mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3: Positividade x negatividade de lâminas por semana de análise.



Em ordem decrescente, as estruturas potencialmente parasitárias mais frequentes foram: larvas de nematóides - 80%; ovos de *Taenia* sp. - 65%; cistos de *Balantidium* sp. - 20%; cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba coli* - 10%; ovos de Ancilostomídeos - 10%; trofozoítos de *Balantidium* sp. - 5%; cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba hatmanni* - 5% e ovos de *Trichuris* sp. - 5%. Os resultados obtidos constam na Tabela 3.

Tabela 3 - Frequência individual de estruturas parasitárias em amostras de alface (n = 20) comercializadas na feira livre de Pocinhos - PB no período de 14 de abril a 12 de maio de 2012.

Estrutura parasitária	Nº de Amostras (+)	% de Amostras (+)
Cistos de <i>Entamoeba coli</i> *	2	10%
Cistos de <i>Entamoeba hatmanni</i> *	1	5%
Cistos de <i>Balantidium</i> sp.	4	20%
Trofozoítos de <i>Balantidium</i> sp.	1	5%
Ovos de <i>Ancylostoma</i> sp.	2	10%
Ovos de <i>Taenia</i> sp. **	13	65%
Ovos de <i>Trichuris</i> sp.	1	5%
Larvas de nematóides	16	80%

* Cistos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

** Ovos com morfologia indicativa para o parasita mencionado.

Os resultados obtidos no presente estudo corroboram com Vollkopf, Lopes e Navarro (2006), apresentando pequenas diferenças quanto à diversidade e percentuais de estruturas parasitárias encontradas.

Há um consenso de que o consumo de frutas e verduras proporciona benefícios à saúde, com implicações diretas na qualidade de vida havendo um estímulo para que esses alimentos sejam consumidos, sobretudo na forma *in natura*; no entanto, são muitos os fatores que concorrem para a ocorrência de doenças parasitárias por meio da ingestão desses alimentos cultivados em áreas contaminadas com dejetos fecais ou irrigadas com águas poluídas (GELLI; TACHIBANA; OLIVEIRA, 1979). Nos períodos de baixa pluviosidade ocorre o aumento da contaminação de corpos d'água por cistos e ovos de enteroparasitos em virtude da concentração do material orgânico de origem fecal carregado pelas águas, bem como há uma maior utilização desses na irrigação de hortaliças (MARZOCHI, 1977). A contaminação de hortaliças por estruturas parasitárias pode ocorrer devido aos maus hábitos de higiene dos próprios manipuladores, seja no cultivo, transporte ou comercialização; manipuladores não parasitados podem contaminar-se durante o trabalho potencializando o problema.

A presença de cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba coli* e *Entamoeba hatmanni* evidenciam a contaminação das amostras por fezes humanas, pois, ambas vivem como comensais na luz do intestino grosso humano não sendo patogênicas, apesar disso, sua presença serve como indicador de baixas condições higiênicas em alguma das etapas de manejo da hortaliça.

Balantidium coli é considerado o único ciliado patogênico ao homem, vive usualmente na luz do intestino grosso de seu hospedeiro (suínos, homens e raramente caninos e felinos). Os cistos são vistos em fezes formadas, principalmente de suínos, que são seus hospedeiros habituais (NEVES, 2005). A presença de cistos e trofozoítos de *Balantidium* sp. indica a provável contaminação das amostras com material fecal humano ou suíno, entretanto, o gênero *Balantidium* encerra outras espécies parasitas de vertebrados e invertebrados. Leventhal e Cheadle (2000), ressaltam as fezes de suínos como potencial fonte de infecção por *Balantidium coli*, considerando que em muitas propriedades rurais produtoras de hortaliças também há a criação de porcos, os cistos e trofozoítos encontrados nas amostras podem ser de *Balantidium coli* representando risco aos consumidores locais.

As amostras com ovos de ancilostomídeos indicam contaminação dessas com material fecal proveniente do homem, cães e até gatos. Segundo Leite (2005), dentre mais de 100 espécies de Ancylostomidae descritas, apenas três são agentes etiológicos das ancilostomoses humanas: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Ancylostoma ceylanicum*. As duas primeiras espécies são os principais ancilostomatídeos de humanos, enquanto *A. ceylanicum*, embora possa ocorrer em hospedeiros humanos, tem os canídeos e felídeos domésticos e silvestres como hospedeiros definitivos.

A presença de ovos de *Trichuris* sp. em uma amostra corrobora para a provável contaminação com material fecal humano ou até animal, segundo Negrão-Correia (2005), existem outras espécies pertencentes a ordem Trichurida de importância veterinária.

A elevada ocorrência de larvas de nematóides não identificadas pode indicar a possível contaminação das amostras por larvas de *Strongyloides stercoralis* e/ou da família Ancylostomidae representando risco de parasitismo; contudo, Falavigna et al. (2005), ressalta a dificuldade em diagnosticar laboratorialmente gênero e espécie de larvas de Ancylostomatoidea e Rhabdiasoidea, devido à semelhança morfológica que apresentam quando visualizados por microscopia óptica e reitera que numerosas espécies destas superfamílias são parasitas de outros animais e seres de vida livre e não representam perigo a saúde humana. No entanto, Huamanchay et al. (2004), considera que alguns de nematóides de vida livre, como *Caenorhabditis elegans*, podem desempenhar papel importante na transmissão de patógenos como *Cryptosporidium parvum*.

O achado mais notável foi a presença de ovos com morfologia indicativa de *Taenia* sp. em 65 % das amostras, esses apresentaram-se com tamanho e aspecto morfológico semelhantes e não embrionados em todas as amostras analisadas tendo possivelmente a mesma origem. Os feirantes umedecem constantemente as hortaliças para evitar que essas murchem, como a feira livre de Pocinhos-PB é de pequeno porte, a água utilizada para esse fim certamente tem procedência do mesmo reservatório que provavelmente foi infestado com material fecal contendo proglotes de *Taenia* sp.

De acordo com Silva (2005), os humanos parasitados por *Taenia* sp. eliminam as proglotes grávidas cheias de ovos para o exterior; mais frequentemente as proglotes se rompem no meio externo, por efeito da contração muscular ou

decomposição de suas estruturas, liberando milhares de ovos no solo. No ambiente úmido e protegido de luz solar intensa os ovos têm grande longevidade mantendo-se infectantes por meses. A proglote grávida de *T. solium* é quadrangular, e o útero formado por 12 pares de ramificações do tipo dendrítico, contendo até 80 mil ovos, enquanto a de *T. saginata* é retangular, apresentando no máximo 26 ramificações uterinas do tipo dicotômico, contendo até 160 mil ovos; sendo assim, um único indivíduo infestado por *Taenia* sp. poderia facilmente ter contaminado o reservatório utilizado pelos feirantes explicando a elevada frequência de ovos nas amostras.

A ingestão de ovos viáveis *T. solium* resulta em cisticercose humana, responsável, segundo Silva (2005), por graves alterações nos tecidos, e grande variedade de manifestações; sendo uma doença pleomórfica pela possibilidade de alojar-se o cisticercos em diversas partes do organismo. A ocorrência de ovos com morfologia indicativa de *Taenia* sp. ainda que não embrionados, indica a possível presença de ovos embrionados o que pode resultar em cisticercose no caso dos ovos encontrados serem de *T. solium*.

As fontes de contaminação das hortaliças são amplas, incluindo diversos vetores como insetos e roedores, o tipo de água e adubos utilizados, o meio de transporte das hortaliças bem como os próprios manipuladores (COELHO et al., 2001; CARVALHO et al., 2003). O risco de transmissão de enteroparasitoses através de hortaliças depende, entre outros fatores, da frequência com que os cistos de protozoários e ovos de helmintos aparecem nesses alimentos (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001; TAKAYANAGUI; OLIVEIRA; BERGAMINI, 2001). A contaminação de verduras consumidas cruas tem importante papel na disseminação dos enteroparasitas, sendo importante a averiguação das condições higiênicas que envolvem o sistema e água de irrigação, tipo de adubo utilizado, embalagem e transporte das hortaliças, bem como um processo de educação sanitária para manipuladores e consumidores de alimentos (GELLI; TACHIBANA; OLIVEIRA, 1979; MARZOCHI, 1977).

6 CONCLUSÃO

Todas as amostras analisadas foram positivas para algum tipo de estrutura potencialmente parasitária, sendo 10% positivas para cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba coli*; 5% para cistos com morfologia indicativa de *Entamoeba hatmanni*; 20% para cistos de *Balantidium* sp.; 5% para trofozoítos de *Balantidium* sp.; 65% para ovos com morfologia indicativa de *Taenia* sp.; 80% para larvas de nematóides; 10% para ovos de Ancilostomídeos; e 5% para ovos de *Trichuris* sp. A elevada frequência e diversidade de estruturas parasitárias encontradas no presente estudo evidencia o baixo padrão higiênico das alfaces comercializadas na feira livre de Pocinhos - PB e caracteriza o papel dessa hortaliça como via de transmissão de enteroparasitos para os consumidores que frequentam a referida feira livre. Os achados sugerem que, em algum momento, seja na produção, transporte, armazenamento ou manipulação da hortaliça em questão, houve a contaminação por fezes de seres humanos e/ou de animais.

7 REFERÊNCIAS

- BARUFALDI, R.; PENNA, T. C. V.; MACHOSHVILI, I. A.; ABE, L. E. **Tratamento químico de hortaliças poluídas**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v 18, n 3, p 225-234, 1984.
- BIOLCHINI, C. L. de. **Enteroparasitoses na infância e na adolescência**. Revista Adolescência & Saúde, v 2, n 1, p 29-32, mar 2005.
- BRANCO, J. R., RODRIGUES, J. C. **Importância dos aspectos sanitários e educacionais na epidemiologia de enteroparasitoses em ambientes rurais**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro, v 31, n 2, p 87-90, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 6ª ed. Série B - Textos Básicos de Saúde. Brasília 2006.
- CARDOSO, G. S.; SANTANA; A. D. C.; AGUIAR, C. P. **Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no Município de Aracaju, SE, Brasil**. Uberaba, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v 28, n 1, p 25-31, 1995.
- CARVALHO, J. B.; NASCIMENTO, E. R.; NETO, J. F. N.; CARVALHO, I. S.; CARVALHO, L. S.; CARVALHO, J. S. **Presença de helmintos em hortaliças fertilizadas com lodo de lagoa de estabilização**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro, v.35, n. 2, p. 101-103, 2003.
- COELHO, L. M. P. S. da; OLIVEIRA, S. M. de; MILMAN, M. H. S. A.; KARASAWA, K. A.; SANTAS, R. P. **Deteção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil**. Uberaba, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 34, n.5, p.479-482, set-out 2001.
- COSTA-CRUZ, J. M. **Strongyloides stercoralis**. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 275-284.
- FALAVIGNA, L. M.; FREITAS, C. B. R.; MELO, G. C.; NISHI, L.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. **Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil**. Parasitologia latino-americana, Santiago, v 60, n 3-4, dez 2005.
- FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; PEREIRA, P. R. G.; FONSECA, M. C. M. **Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidropônia, em função de fontes de nutrientes**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 20, n. 2, p. 195-200, jun. 2002.
- FERREIRA, C. B.; MARCAL JUNIOR, O. **Enteroparasitoses em escolares do Distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo piloto**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v. 30, n. 5, p 373-377, set-out 1997.

FERREIRA, J. R.; VOLPATO, F.; CARRICONDO, F. M.; MARTINICHEN, J. C.; LENARTOVICZ, V. **Diagnóstico e prevenção de parasitoses no reassentamento São Francisco, em Cascavel – PR.** Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro v 36, n 3, p 145-146, 2004.

FRANCO, R. M. B. G.; CORDEIRO, N. S. **Giardiose e Criptosporidiose em creches no município de Campinas, SP.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, n 29: p 585-591, 1996.

GELLI, D. S.; TACHIBANA, T.; OLIVEIRA, I. R. **Condições higiênicas sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de São Paulo, SP, Brasil.** Revista Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v 39, n 1, p 37-43, 1979.

GRYSCHKE, R. C. B. **Estrongiloidíase e Imunodepressão.** Disponível em: <http://www.sbmt.org.br/site/converse_com_especialistas/174> Acesso em: 11 de março 2012.

HUAMANCHAY, O.; GENZLINGER L.; IGLESIAS M.; ORTEGA Y. R. **Ingestion of Cryptosporidium oocysts by Caenorhabditis elegans.** J Parasitol, v 90, n 5, p 1176-118, out. 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 11 de março 2012.

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

LEITE, A. C. R. **Ancylostomidae.** In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 261-269.

LEVENTHAL, R.; CHEADLE, R. **Parasitologia Médica: Texto e Atlas.** 4ª ed. São Paulo: Editora Premier, 2000.

MAGALHÃES, V. M.; CARVALHO, A. G.; FREITAS, F. I. S. **Inquérito parasitológico em manipuladores de alimentos em João Pessoa, PB, Brasil.** Revista de Patologia Tropical, Goiânia, v. 39, n 4, p. 335-342, out.-dez. 2010.

MARZOCHI, M. C. A. **Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. I - Estudo da poluição por cistos e ovos de enteroparasitas em córregos da cidade de Ribeirão Preto.** São Paulo, Revista Instituto de Medicina Tropical, v 12, p 249-256, 1970.

MARZOCHI, M. C. A. **Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. II- Estudo da contaminação de verduras e solo na cidade de Ribeirão Preto.** São Paulo, Revista Instituto de Medicina Tropical, v 19, p 148-155, 1977.

MASCARINI, L. M.; DONALÍSIO, M. R. **Giardíase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no Estado de São Paulo**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v 39, n6, p 577-579, nov-dez 2006.

MESQUITA, V. C. C.; SERRA, C. M. B.; BASTOS, O. M. P.; UCHÔA, C. M. A. **Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v.34, n.4, p.189-194, jul-ago 1999.

MONTEIRO, C. A.; SZARFARC S. C. **das condições de saúde das crianças no município de São Paulo (Brasil, 1984\1985)**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v 21, n 3, p 225-260, 1987.

NEGRÃO-CORREIA, D. A. **Trichuris trichiura e Outros Trichuridas** In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 275-284.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. **Parasitologia humana**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.

PERES JUNIOR, J.; GONTIJO, E. E. L.; SILVA, M. G. **Perfil Parasitológico e Microbiológico de Alfaces Comercializados em Restaurantes Self-Service de Gurupi-TO**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.5, n.1, Pub.2, Jan. 2012.

POCINHOS. Prefeitura Municipal. **Dados geofísicos do Município de Pocinhos**. Disponível em: <<http://www.pocinhos.pb.gov.br/geofisicos.php>> Acesso em: 11 de março de 2012.

REY, L. **Parasitologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

REZENDE, C. H.; COSTA-CRUZ J. M.; CARDOSO M. L. **Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberaba (Minas Gerais), Brasil**. Revista Panamericana de Saúde Pública, ; v 2, n 6, p 392-7, 1997.

SANTOS, R. C. V; HOERLLE, J. L; AQUINO, A. R. C; DE CARLI, G. A. **Prevalência de enteroparasitoses em pacientes ambulatoriais do Hospital Divina Providência de Porto Alegre, RS**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro, v 36 n 4, p 241-243, 2004.

SARAIVA, N.; BALLESTERO, N. G. B; POVÊA, A. M.; ANIBAL, F. F. **Incidência da contaminação parasitária em alfaces nos municípios de Araraquara (SP) e São Carlos (SP)**. Revista Uniara, Araraquara, n 16, p 213-218, 2005.

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. **Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura no Recife**. Rev. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, p. 63-69, set/dez. 2005.

SILVA, A. V. M. da; MASSARA, C. L. ***Ascaris Lumbricoides***. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 253-258.

SILVA, A. V. M. da. **Teníase e Cisticercose**. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 227-249.

SILVA, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. 5^a ed. São Paulo: Varela, 1995.

SILVA, E. F.; GOMES, M. A. **Amebíase: *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar***. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 127-138.

SILVA, J. P.; MARZOCHI, M. C. A.; COURA, L. C.; MESSIAS, A. A.; MARQUES, S. **Estudo da contaminação em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v 28, n 3, p 237-241, jul-set 1995.

SIMÕES, M.; PISANI, B.; MARQUES, E. G. L.; PRANDI, M. A. G.; MARTINI, M.H.; CHIARINI, P. F. **Hygienic-sanitary conditions of vegetables and irrigation water from kitchen gardens in the municipality of Campinas**. Brazilian Journal of Microbiology. São Paulo, v.32, n.4, p 331-333, out-dez 2001.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. **Deteção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 42, n. 3, jul-set 2006.

SOGAYAR, M. I. T. L.; GUIMARÃES, S. **Giardia**. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 11^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. p. 121-126.

World Health Organization. **World Health Report 1997**. Geneva: WHO; 1997.

TAKAYANAGUI, O. M.; CAPUANO, D. M.; OLIVEIRA, C. A. D.; BERGAMINI, A. M. M.; OKINO, M. H. T.; SILVA, A. M. C. S.; OLIVEIRA, A. M.; RIBEIRO, E. G. A.; TAKANAGUI, A. M. M. **Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v 39, n 2, p 224-226, mar-abr 2006.

TAKAYANAGUI, O. M.; OLIVEIRA, C. D.; BERGAMINI, A. M. M. **Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v 34, n1, p 37-41, jan-fev 2001.

TORRES, O. J. M.; VALADÃO, J. A.; SILVA, A. J. R.; GONÇALVES FILHO, A.; COSTA, M. M.; CINTRA, J. C. A. **Obstrução intestinal por *Ascaris lumbricoides***. Jornal Brasileiro de Medicina, n 70, p 133-135, 1996.

VOLLKOPF, P. C. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I. T. **Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Porto Murtinho - MS.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia - UNIPAR, Umuarama, v. 9, n. 1, p.37-40, 2006.