



Scientia Agraria

ISSN: 1519-1125

sciagr@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná
Brasil

Ronchi CORRÊA, Juliana; Perreira dos SANTOS, Paulo César; Carrijo MAUAD, Juliana Rosa
QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ALFACE (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADA EM
SUPERMERCADOS EM DOURADOS – MS.

Scientia Agraria, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, 2012, pp. 53-58

Universidade Federal do Paraná

Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99535872002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ALFACE (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADA EM SUPERMERCADOS EM DOURADOS – MS.

SANITARY-HYGIENIC QUALITY OF LETTUCE (*Lactuca sativa*) SOLD IN SUPERMARKETS IN DOURADOS - MS.

Juliana Ronchi CORRÊA¹
Paulo César Pereira dos SANTOS²
Juliana Rosa Carrijo MAUAD³

RESUMO

As hortaliças possuem um potencial risco à saúde, uma vez que podem conter cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos servindo como via de transmissão viável para parasitos intestinais, especialmente consumidas cruas. Dentre as consequências marcantes desencadeantes das enteroparasitoses estão a diarreia, anemia, hemorragia, desequilíbrios nutricionais e em alguns casos raros levando ao óbito. Estudos revelam que houve aumento de infecções alimentares difundidas por hortaliças, sendo um dos principais veículos disseminadores de estruturas infectantes. No que se referem às técnicas parasitológicas, estas são bastante antigas e ainda não conseguem ser tão eficazes, entretanto são consideradas de baixo custo, simples de realizar e enfatizam os estudos de difusão de enteroparasitos. Com base nestes aspectos e considerando, sobretudo a carência de informações no município de Dourados-MS, buscou-se através do presente trabalho analisar qualitativa e quantitativamente a presença de ovos de parasitos em alfaces vendidas nas gôndolas do supermercado da cidade. Avaliaram-se 80 amostras de alfaces, os quais foram divididos ao meio, com o mesmo peso para ambos e então utilizou-se duas técnicas metodológicas (centrífugo-flutuação e sedimentação espontânea), para comparação de diagnóstico. Foram encontrados ovos dos gêneros: Ancylostomídeos (21,87%), *Ascaris* sp. (53,32%), *Balantidium* sp. (2,34%), *Diphyllobothrium* sp. (3,23%), *Enterobius* sp. (0,90%), *Hymenolepis* sp. (0,81%), *Paragonymus* sp. (0,30%), *Shistosoma* sp. (14,56%), *Taenia* sp. (0,88%) e *Trichuris* sp. (1,63%). A técnica da sedimentação espontânea apresentou maior capacidade de obtenção de ovos de parasitos do que o método da centrífugo-flutuação.

Palavras-chave: hortaliça; saúde pública; parasito.

ABSTRACT

The vegetables are a potential health risk, since they may contain protozoan cysts, helminth eggs and larvae serving as a viable route of transmission for intestinal parasites, especially eaten raw. Among the striking consequences of triggering the intestinal parasites are diarrhea, anemia, bleeding, nutritional imbalances and in some rare cases leading to death. Studies show that increased infections spread by eating vegetables, being a major vehicle spreaders of infectious structures. As referred to parasitological techniques, they are very old and still can't be less effective, however, are considered to be low cost, simple to perform and emphasize the diffusion studies of intestinal parasites. Based on these aspects and considering, especially the lack of information in Dourados-MS, we attempted to work through this analyze qualitatively and quantitatively the presence of parasite eggs in lettuce sold on the shelves of the supermarket in town. 80 samples were evaluated of lettuces, which were divided in half, with the same weight and then used for both two techniques methodological (flotation and sedimentation), for comparison of diagnosis. Eggs were found in the Genus: Ancylostomídeos (21.87%), *Ascaris* sp. (53.32%), *Balantidium* sp. (2.34%), *Diphyllobothrium* sp. (3.23%), *Enterobius* sp. (0.90%), *Hymenolepis* sp. (0.81%), *Paragonymus* sp. (0.30%), *Shistosoma* sp. (14.56%), *Taenia* spp. (0.88%) and *Trichuris* sp. (1.63%). The sedimentation technique showed a higher capacity for obtaining eggs parasites of the method of the centrifugal-flotation.

Key words: helminth, lettuce, intestinal parasites.

¹ Bióloga, Bacharel, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, BR. e-mail: julianaronchicorrea@hotmail.com.

² Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Grande Dourados, MS. e-mail: paulo_cesarps@hotmail.com

³ Médica Veterinária, Dra., Professora Adjunta da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, e-mail: carrijojr@hotmail.com

As hortaliças de forma geral são amplamente consumidas pela população devido ao apreciável teor de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares que auxiliam na manutenção da saúde. Entretanto, quando consumidas cruas tornam-se um potencial risco à saúde, pois aumentam a probabilidade da ingestão de enteroparasitos (Simões et al., 2001).

Entre as infecções mais graves e prevalentes do mundo, destacam-se aquelas causadas por helmintos e enteroprotzoários. O parasito, ao encontrar o seu hospedeiro encontra ambiente propício a sua sobrevivência, uma vez que tal organismo parasitado dispõe de vários nutrientes essenciais, além de proteção para a reprodução e abrigo (Neves, 2010). As consequências ao hospedeiro podem variar quanto a idade, carga parasitária, espécie do parasito, associações com outros vermes e equilíbrio nutricional, uma vez que além da redução da ingestão alimentar, pode haver prejuízos da absorção intestinal, sangramento de mucosa, obstrução intestinal e em casos mais graves prolapso retal e/ou formação de abscessos (Rey, 2008; Santos & Merlini, 2010).

No Brasil, as helmintoses assumem um papel relevante pelos elevados níveis de contaminação, diversidade de parasitos e prevalência, além das implicações clínicas e sociais (Oliveira & Germano, 1992; Mesquista et al., 1999). As condições de cultivo de hortaliças, além dos cuidados básicos para a manipulação, no que diz respeito à saúde pública, mostram-se essenciais para garantir a qualidade do produto (Oliveira & Germano, 1992).

Estudos revelam que houve aumento de infecções alimentares difundidas por hortaliças, sendo este tipo de alimento um dos principais veículos disseminadores de estruturas infectantes (Oliveira & Germano, 1992; Guimarães et al., 2003; Nolla & Cantos, 2005; Silva et al., 2005). Este aumento pode ser resultante de vários fatores, entre eles a expansão do comércio internacional de gêneros alimentícios, mudança de hábitos alimentares, consumo extradomiciliar de refeições rápidas e pré-preparadas e o crescimento populacional desordenado nos grandes centros urbanos.

Como resultado do crescimento populacional e a exigência de alternativas de manejo sustentável, frequentemente as verduras são irrigadas com águas contaminadas com matéria fecal e em alguns casos adubadas com fertilizantes classificados como naturais, oriundos de resíduos e ou dejetos de origem animal. Entretanto quando estes materiais são utilizados sem o tratamento devido para inviabilizar formas infectantes, pode agravar ainda mais o risco de doenças causadas por enteroparasitos, uma vez que alguns helmintos são extremamente resistentes e continuam viáveis por vários meses no ambiente (Carrijo & Biondi, 2008; Carrijo Mauad & Silva, 2009). Soma-se a este fato o hábito alimentar de consumir hortaliças *in natura*, possibilitando a exposição de uma grande parcela da população às formas infectantes de transmissão (Oliveira & Germano, 1992).

No que se referem às técnicas parasitológi-

cas, estas são bastante antigas e ainda não conseguem ser tão eficazes, entretanto são consideradas de baixo custo, simples de realizar e enfatizam os estudos de difusão de enteroparasitos. A maioria dos procedimentos visa à concentração de ovos e larvas nas amostras, utilizando técnicas como a sedimentação espontânea, centrifugação simples, centrifugação simples associada à centrífugo flutuação e ultracentrifugação (Oliveira & Germano, 1992; Urquhart et al., 1998).

Devido à semelhança dos ovos e das larvas das diferentes espécies de parasitos que infectam o homem, animais e até mesmo nos vegetais, além do acúmulo de grãos de pólen, partículas vegetais e contaminantes do solo nas hortaliças, a aplicação complementar de algumas técnicas como a incubação do sedimento são essenciais para auxiliar na identificação e verificação da viabilidade dos helmintos (Oliveira & Germano, 1992).

Com base nestes aspectos e considerando, a carência de informações no município, o objetivo do presente estudo foi avaliar a possível presença, assim como a diversidade de ovos e ou larvas de parasitos em duas variedades de alface (*Lactuca sativa*) através de diferentes técnicas parasitológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 80 amostras de alface (*Lactuca sativa*) no total, sendo duas variedades: 40 de alface crespa e 40 de alface lisa. As amostras de cada variedade foram divididas ao meio, totalizando 160 amostras avaliadas, ambas com o mesmo peso, as quais foram submetidas à avaliação utilizando duas técnicas parasitológicas, centrífugo-flutuação (Oliveira & Germano, 1992) e sedimentação espontânea (Montanher et al., 2007).

A colheita das amostras foi realizada em agosto de 2011, proveniente de uma rede de supermercados da cidade de Dourados-MS. Diariamente, no período da manhã foram colhidas quatro amostras sendo a variedade crespa a primeira analisada. As amostras foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos, devidamente identificados e transportadas ao Laboratório de Zoologia da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, da Universidade Federal da Grande Dourados para avaliação laboratorial.

Durante toda manipulação da espécie vegetal utilizou-se luvas de borracha para evitar contaminações. Para o processamento da técnica de centrífugo-flutuação, descrito por Oliveira & Germano (1992), as amostras foram pesadas individualmente, sendo que as folhas manchadas e/ou danificadas e o talo foram retirados.

Em uma bandeja foi colocado 300 mL de solução de detergente neutro (10 mL de Extran MA 02® diluídos em 2 L de solução fisiológica) recém-preparada, mergulhando as folhas da amostra. Posteriormente, foi lavada toda a superfície das folhas, com o auxílio de um pincel, deixando o material em repouso por alguns segundos. As folhas foram levantadas para que o líquido escorresse completa-

mente e em seguida foram descartadas. Este procedimento foi repetido com as demais folhas, até que todas as amostras fossem completamente lavadas.

O líquido obtido foi filtrado através de uma peneira com gaze e então recolhido em um frasco cônico, para sedimentação por 24 horas. A bandeja foi lavada duas vezes com 10 mL de solução de detergente, recolhendo o líquido no mesmo frasco. Após 24 horas o sobrenadante foi desprezado cuidadosamente, e em seguida transferiu-se o restante para tubos de "falcon" de 50 mL. Posteriormente o material foi centrifugado a 2.600 rpm durante um minuto e novamente desprezado o sobrenadante.

O pelete sólido obtido foi ressuspensionado com solução de sulfato de zinco ($D=1,200 \text{ g/mL}$), centrifugando novamente a 2.000 rpm durante um minuto. Em sequência completou o recipiente com solução de Sulfato de Zinco (33%), até a altura da boca do tubo, quando transferiu-se 1mL da película sobrenadante para um segundo tubo de falcon (15 mL), o qual foi completado com água destilada. Foi realizada a centrifugação a 2.600 rpm, durante dois minutos, desprezando o sobrenadante, o qual foi transferido 1,5 mL eppendorf. Em seguida homogeneizou-se o sedimento com o auxílio de uma pipeta de pasteur e por fim transferiu-se 0,05 mL do volume final para uma lâmina de vidro, corando com solução de Lugol e coberto por uma lamínula (24 x30 mm) para avaliação microscópica.

Na sedimentação espontânea foram fragmentadas as folhas das amostras e então introduzidas com o auxílio de uma pinça em Becker de 500 mL contendo 100 mL de solução de NaCl a 0,9% e 0,5 mL de detergente neutro para auxiliar no despreendimento de possíveis parasitos, em seguida foi necessário mexer com um bastão de vidro por 15 minutos para melhor homegeinização.

O líquido resultante dessa lavagem foi coa-

do com auxílio de uma peneira plástica descartável própria para técnicas parasitológicas em cálices para a sedimentação do material (24 horas). Após descartou-se o sobrenadante e transferiu do conteúdo de sedimento final com uma pipeta (0,05 mL) sobre lâmina de vidro, o material foi corado com uma gota de Lugol para a avaliação microscópica quantitativa e morfológica. As análises foram feitas em triplicata utilizando-se a objetiva de 10X. Percorreu-se todo o campo coberto pela lamínula (24 x 30 mm). Utilizou-se a objetiva de 40X para a confirmação das estruturas e identificação dos parasitos baseado na comparação com ilustrações bibliográficas de Foreyt (2005) e Silva et al. (2007) classificando os ovos encontrados até gênero.

A comparação entre as técnicas foi realizada para analisar qualitativa e quantitativamente a presença de formas infectantes de helmintos na espécie vegetal levando em conta os altos níveis de contaminação observados em estudos anteriores (Oliveira & Germano, 1992; Guimarães et al., 2003; Nolla & Cantos, 2005; Silva et al., 2005).

Os dados originais foram transformados ($X+0,5^{1/2}$) e submetidos à análise de variância, com as médias comparadas pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade. A identificação do gênero foi feito através de comparação com atlas parasitológicos (Foreyt, 2005; Silva et al., 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 160 amostras analisadas observou-se que a maioria apresentou algum tipo de contaminação. Foram encontrados ovos de helmintos de nove gêneros como: *Ancylostoma* sp., *Ascaris* sp., *Diphyllobothrium* sp., *Enterobius* sp., *Hymenolepis* sp., *Paragonymus* sp., *Shistosoma* sp., *Taenia* sp. e *Trichuris* sp. Dentre os protozoários relevantes, encontrou apenas o gênero *Balantidium* sp. (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência de estruturas de parasitos presentes nas amostras, em alface tipo lisa e crespa, avaliados pelo método da sedimentação e flutuação em supermercado de Dourados-MS.

Gêneros	Alface Crespa				Alface Lisa			
	Sedimentação		Flutuação		Sedimentação		Flutuação	
	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%
<i>Ancylostoma</i> sp.	81	26,82	16	21,62	52	21,31	11	17,74
<i>Ascaris</i> sp.	157	51,98	46	63,01	110	45,08	33	53,22
<i>Balantidium</i> sp.	10	3,31	0	-	7	2,86	2	3,22
<i>Diphyllobothrium</i> sp.	6	1,98	0	-	15	6,14	3	4,83
<i>Enterobius</i> sp.	0	-	0	-	1	0,4	2	3,22
<i>Hymenolepis</i> sp.	0	-	0	-	8	3,27	0	-
<i>Paragonymus</i> sp.	0	-	0	-	3	1,22	0	-
<i>Shistosoma</i> sp.	41	13,57	11	15,06	33	13,52	10	16,12
<i>Taenia</i> sp.	2	0,66	0	-	7	2,86	0	-
<i>Trichuris</i> sp.	5	1,65	0	-	8	3,27	1	1,61
TOTAL	302	100	73	100	244	100	62	100

Falavigna et al. (2005) atribuiu o elevado número de parasitos contaminantes às características morfológicas das hortaliças, que no caso do alface apresenta folhas largas, justapostas, além de ser flexível e compacto e ainda ao contato direto com o solo na sua maneira de cultivo, o que facilita a fixação das formas parasitárias.

Ao comparar a diversidade de gêneros de parasitos entre as variedades e as metodologias empregadas, a alface lisa se destacou com a presença de 10 gêneros em contraposição a sete na crespa. Parasitos dos gêneros *Enterobius* sp., *Hymenolepis* sp. e *Paragonymus* sp. foram observados somente na alface tipo lisa. Segundo Oliveira & Germano (1992) em trabalho realizado com diferentes hortaliças (alface crespa, alface lisa, agrião e escarola) observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) somente entre as hortaliças e não entre variedades da mesma, corroborando com os resultados da análise obtida neste trabalho.

Ao avaliar o número absoluto de ovos pelos dois tipos de metodologias (Tabela 1) notou-se que através da técnica de sedimentação espontânea o número total recuperados de ovos foi superior

em relação a centrífugo-flutuação para ambas as variedades de alface, sendo 302 e 244 ovos recuperados para a crespa e lisa respectivamente. Ao empregar tal técnica observou-se também maior diversidade de gênero. Entretanto, as amostras obtidas possuíam mais resíduos, além de outras estruturas não identificadas, tais como ovos de protozoários, ácaros, pólen, entre outros.

Já a técnica de centrífugo-flutuação apresentou melhor campo de visualização para a identificação das estruturas correspondentes aos ovos de parasitos, uma vez que havia menor quantidade de sujidade. Por outro lado, a quantidade de ovos recuperados foi menor (Tabela 2 e 3). Acredita-se que este fato se deve a capacidade desta metodologia recuperar ovos/oocistos mais leves e os gêneros observados foram predominantemente dos mais pesados. Dados estes que discordam dos encontrados por Oliveira & Germano (1992), o qual atribuiu melhor eficiência para a técnica de centrífugo-flutuação.

Tabela 2. Resultado da análise de variância para gênero de ovos.

Fonte de variação	<i>Ancylostomídeo</i>	<i>Ascaris</i> sp	<i>Hymenolepis</i>	<i>Taenia</i>	<i>Shistosoma</i>
Alface (A)	ns	*	**	ns	ns
Extração (E)	**	**	ns	**	**
A x E	ns	ns	ns	ns	ns
C.V (%)	41,51	42,63	17,10	16,57	42,00

* e **: significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste t, respectivamente; ns: não significativo pelo teste

Tabela 3. Resultado da análise de variância para gênero de ovos.

Fonte de variação	<i>Diphyllobothrium</i>	<i>Trichuris</i>	<i>Enterobius</i>	<i>Paragonymus</i>	<i>Balantidium</i>
Alface (A)	ns	ns	ns	ns	ns
Extração (E)	**	ns	ns	Ns	**
A x E	ns	ns	ns	Ns	ns
C.V (%)	28,69	25,23	5,77	9,64	24,42

* e **: significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste t, respectivamente. ns: não significativo pelo teste t.

O gênero de enteroparasitos mais encontrado em ambas as variedades de alface foi o *Ascaris*, sendo a variedade crespa a mais infestada com este tipo de ovo ($p < 0,005$) e a técnica de sedimentação a melhor para a obtenção dos mesmos ($p < 0,005$) (Tabela 4). Os Ancilostomídeos apresentaram-se relativamente constantes, entretanto houve diferença somente quando comparadas as técnicas de recuperação dos parasitos, sendo a de sedi-

mentação novamente a melhor ($p < 0,005$) (Tabela 5). Ainda observando o desempenho da mesma técnica conclui-se que foi melhor para os ovos do gênero *Taenia*, *Schistosoma*, *Diphyllobothrium*, e *Balantidium* (Tabela 2 e 3).

Tabela 4. Obtenção de parasitos das variedades de alface em relação as técnicas laboratoriais utilizadas.

<u><i>Ascaris sp.</i></u>			
Variedade	Sedimentação	Centrífugo-flutuação	
			Média
Alface Lisa	2,75	0,83	1,79B
Alface Crespa	3,93	1,15	2,54A
Média	3,34 ^a	0,99b	-----

Tabela 5. Obtenção de parasitos das variedades de alface em relação as técnicas laboratoriais utilizadas.

<u><i>Ancylostomídeo</i></u>			
Variedade	Sedimentação	Centrífugo-flutuação	
			Média
Alface Lisa	1,30	0,28	0,79
Alface Crespa	2,03	0,40	1,22
Média	1,67 ^a	0,34b	-----

Em relação ao gênero *Hymenolepis*, a maior quantidade recuperada foi na alface tipo lisa, não havendo diferença entre as técnicas utilizadas, o

que fortalece a diferença significativa apenas entre variedades distintas segundo Oliveira & Germano (1992) (Tabela 6).

Tabela 6. Obtenção de parasitos das variedades de alface em relação as técnicas laboratoriais utilizadas.

<u><i>Hymenolepis sp.</i></u>			
Variedade	Sedimentação	Centrífugo-flutuação	
			Média
Alface Lisa	0,20	0,05	0,13A
Alface Crespa	0	0	0B
Média	0,10	0,03	-----

O gênero *Ascaris sp* é o mais discutido entre os nematódeos, por ser muito comum na espécie humana, sendo as crianças, as mais acometidas. Ademais, esse grupo de risco apresenta repercussões clínicas mais significativas de infecções (Campos et al., 2002). A prevalência elevada de *Ascaris sp.* está associada a precárias condições sanitárias, constituindo importante indicador do estado de saúde de uma população. Diversos fatores são capazes de interferir em sua prevalência, como nível sócio- econômico, acessibilidade a bens e serviços, estado nutricional, idade e ocorrência de predisposição à infecção parasitária, sendo a espécie *A. lumbricoides*, popularmente chamada de "lombriga" a mais conhecida (Campos et al., 2002).

Já os ancilostomídeos são os responsáveis pela enfermidade conhecida como "amarelão" em algumas regiões do país, possuindo sinais clínicos e prevalência semelhantes a ascaridíase.

Os dados refletem as condições higiênicas sanitárias inadequadas das práticas de cultivo, transporte e armazenamento e a necessidade de uma higienização eficaz ao consumir alfaces das duas variedades analisadas.

As metodologias empregadas mostraram-se simples, de fácil manuseio, baixo custo e rapidez na obtenção de resultados, assim como os demais trabalhos realizados (Oliverira & Germano, 1992; Montanher et al., 2007).

A identificação até gênero reflete nas se-

melhanças morfológicas e estruturais dos ovos e ou larvas, uma vez que observando em microscópio ótico comum não foi possível reconhecimento específico das estruturas dentro dos mesmos gêneros presente neste estudo. Entretanto, nota-se que há diferença entre os gêneros apresentados, devido maior especificidade.

Cabe ressaltar o impacto desses gêneros na saúde pública, no que se refere ao ciclo de vida desses parasitos, no qual possuem estágios infectantes em animais além de transmissão humana.

CONCLUSÃO

O gênero de enteroparasito mais encontrado em todas as análises foi o *Ascaris* seguido pelos *Ancilostomídeos* e *Shistosoma*, sendo todos de importância na saúde pública e detectando assim a necessidade do consumidor realizar boa e eficaz higienização para que possa ingerir hortaliças de

boa qualidade e segurança alimentar.

A técnica da sedimentação espontânea apresentou maior eficácia de recuperação de ovos de parasitos do que o método da flutuação. A variedade de alface não caracterizou maior concentração ou presença de ovos de parasitos, exceto para os ascarídeos.

Conclui-se que devida a ocorrência de enteroparasitos em hortaliças e a gravidade dos resultados obtidos no presente estudo e a importância que apresenta para saúde pública, ressalta a necessidade de se realizar medidas de vigilância sanitária, que propiciem uma melhoria da qualidade higiênica desses produtos.

REFERÊNCIAS

1. CAMPOS, M.R.; VALENCIA, L.I.O.; FORTES, B.P.M.D.; BRAGA, R.C.C.; MEDRONHO, R.D. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. **Revista Saúde Pública**, v.36, n.1, p69-74, 2002.
2. CARRIJO, J. R.; BIONDI, G. F. Levantamento de ovos de helmintos em lodo de esgoto oriundo de Campo Grande (MS) após tratamento anaeróbico. **Ciência Animal Brasileira (UFG)**, v.9, p.207-211, 2008.
3. CARRIJO MAUAD, J. R.; SILVA, B.F. Utilização de biossólidos e seu impacto na saúde pública. In: NETTO, A.S.; MARIANO, W.S.; SORIA, S.F.P. **Tópicos especiais em saúde e criação animal**. Pedro & João Editores, 2009. Volume único, cap.1, p.15-42.
4. 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 latinoamericana**, v.60 (3-4), p.144-149, 2005.
5. FOREYT, W. J.; **Parasitologia Veterinária: Manual de Referência**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Roca, 2005.
6. GUIMARÃES, A.M.; ALVES, E.G.L.; FIGUEIREDO, H.C.P.; COSTA, G.M.; RODRIGUES, L.S. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, n.5, p.621-623, 2003.
7. 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**, v.34, n.4, p.189-194, 1999.
8. MONTANHER, C.C.; CORADIN, D.C.; SILVA, S.E.F. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Parana, Brasil. **Revista de Estudos de Biologia – PUCPR**, v.29, n.66, p.63-71, 2007.
9. NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. 11 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.494 p.
10. NOLLA, A.C.; CANTOS, G.A. Relações entre ocorrências de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis-SC. **Cadernos de Saúde Pública**, v.21, p.109-118, 2005.
11. OLIVEIRA, C.A.F.; GERMANO, P.M.L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo-SP, Brasil. I-Pesquisa de helmintos. **Revista de Saúde Pública**, v.26, n.4, p283-289, 1992.
12. REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 379 p.
13. SANTOS, S.A.; MERLINI, L.S. Prelavência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, n.3, p.899-905, 2010.
14. SILVA, C.G.M.; ANDRADE, S.A.C.; STAMFORD, T.L.M. Ocorrência de *b* spp.e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura, no Recife. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.10, p.63-69, 2005.
15. SILVA, G. F; CLAUDINO, M. D; SALOMÃO, G. R. **Pranchas para o Diagnóstico de Parasitas Intestinais**. São Paulo: Editora Santos, 2007.
16. 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, SP. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.32, n.4, p3331-3333, 2001.

Recebido em 05/05/2012

Aceito em 17/11/2012