

---

## OCORRÊNCIA DE PARASITOS EM ALFACE-CRESPA (*Lactuca sativa L.*) EM HORTAS COMUNITÁRIAS DE TERESINA, PIAUÍ, BRASIL

---

Debora Ribeiro de Mesquita<sup>1</sup>, Jailson Pereira da Silva<sup>1</sup>, Nayra Denise Pessoa do Monte<sup>1</sup>, Raimundo Leoberto Torres de Sousa<sup>1</sup>, Renata Vieira de Sousa Silva<sup>1</sup>, Stanley Sudário Oliveira<sup>2</sup>, Anangela Ravena da Silva Leal<sup>3</sup> e Simone Mousinho Freire<sup>4</sup>

### RESUMO

As doenças parasitárias são apontadas como um frequente problema de saúde pública no Brasil. Hortaliças podem representar risco para a saúde pública por serem consumidas cruas, em sua grande maioria, e, eventualmente, por estarem contaminadas com parasitos intestinais. Com o objetivo de verificar a presença destes organismos em alfaces-crespas comercializadas em hortas comunitárias, foram analisadas 120 amostras de alface-crespa (*Lactuca sativa L.*) em três bairros diferentes do município de Teresina-PI, no período de setembro a novembro de 2013, pelas técnicas de sedimentação espontânea (Hoffman) e flutuação em solução de sacarose (Willis) modificada. Observou-se que 34,1% (41/120) das amostras analisadas apresentaram algum tipo de estrutura parasitária (protozoário e/ou helmintos). Os parasitos detectados foram *Strongyloides* sp., *Ancylostoma* sp., *Balantidium* sp., *Ascaris* sp. e *Eiimeria* sp. Concluiu-se que as hortaliças comercializadas nas hortas comunitárias de Teresina podem veicular parasitos intestinais se não forem devidamente higienizadas.

DESCRITORES: Hortaliças. Contaminação. Enteroparasitos.

### ABSTRACT

Occurrence of parasites on curly lettuce (*Lactuca sativa L.*) cultured in community gardens in Teresina, Piauí, Brazil.

Parasitic diseases are identified as a frequent public health problem in Brazil. Vegetables may pose a risk to public health because they are consumed mostly raw and may be contaminated with intestinal parasites. In order to verify the presence of these organisms in curly lettuce sold in community gardens, 120 samples of curly lettuce (*Lactuca sativa L.*) were analyzed in three different districts

---

1 Graduandos em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Piauí, Brasil

2 Graduado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Piauí, Brasil

3 Mestranda em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí, Brasil

4 Departamento de Parasitologia, Universidade Estadual do Piauí, Brasil

Endereço para correspondência: E-mail: simonemousinho@yahoo.com.br

Recebido para publicação em: 14/6/2014. Revisto em: 4/2/2015. Aceito em: 7/3/2015.

of the municipality of Teresina -PI in the period between September and November 2013, using the spontaneous sedimentation techniques (Hoffman) and flotation in sucrose solution (Willis) modified. It was observed that 34.1% (41/120) of samples showed some kind of parasitic structure (protozoa and/or helminths). The parasites detected were *Strongyloides* sp., *Ancylostoma* sp., and *Balantidium* sp., *Ascaris* sp., and *Eimeria* sp. It is concluded that the vegetables sold in the community gardens of Teresina, may facilitate the transmission of intestinal parasites if not properly sanitized.

KEY WORDS: Greenery; pollution; enteroparasites.

## INTRODUÇÃO

As helmintoses intestinais apresentam distribuição mundial e, no Brasil, assumem papel importante em virtude de suas implicações clínicas e sociais. No País, as hortaliças frequentemente são adubadas com dejetos de origem animal e irrigadas com águas contaminadas com matéria fecal, possibilitando a exposição de uma grande parcela da população às formas infectantes de diversos parasitos (Mesquita et al., 1999). A qualidade da higiene do meio ambiente é influenciada pelas condições sanitárias da sociedade e desempenham um papel importante no processo de difusão das enteroparasitoses. Na transferência dos parasitos, sobressaem-se como elementos fundamentais na composição do ciclo da condição epidemiológica das helmintoses e protozooses (Soares et al., 2005) o solo, o ar, a água, os insetos, as mãos e os alimentos (incluindo as hortaliças).

O hábito de alimentar-se com verduras *in natura* possibilita a disseminação de uma grande parte das formas transmissíveis de parasitos entre a população. Pessoas com distúrbios imunes, crianças e idosos são as mais susceptíveis a adquirir doenças parasitárias. As formas de controle das enfermidades transportadas por alimentos têm recebido grande atenção em todo o planeta, pois estes desempenham importante papel na transmissão de estruturas parasitárias (Takayanagui et al., 2006).

A verificação da presença de helmintos em hortaliças é de grande importância para a saúde pública, uma vez que fornece dados para a vigilância sanitária acerca do estado higiênico sanitário desses produtos e permite o controle das condições de cultivo das hortaliças (Oliveira & Germano, 1992).

A manipulação e a coleta adequadas de hortaliças (alface) desempenham um papel de destaque na transmissão direta de parasitos, como os protozoários e/ou helmintos, os principais causadores de doenças parasitárias intestinais desencadeadas pela falta de higiene e qualidade da água, do solo e do ar (Costa-Cruz et al., 1995). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária determinou, por resolução, que as hortaliças devem estar livres de contaminações, parasitos e larvas (ANVISA, 1978).

Na região metropolitana de Teresina-PI, não há estudos sobre a presença de parasitos em hortaliças coletadas em hortas comunitárias, portanto este estudo visou analisar a presença de parasitos em alfaces-crespas (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em três hortas comunitárias do município e comparar os métodos parasitológicos utilizados.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo observacional, quantitativo e transversal. Os estabelecimentos foram selecionados por um processo de amostragem intencional com base nos maiores distribuidores de hortaliças para a cidade de Teresina de acordo com seu grau de importância para cada comunidade. Também foram aplicados questionários aos trabalhadores com o fim de avaliar melhor as condições de cultivo e manutenção das hortaliças.

### Área de estudo

As principais hortas comunitárias analisadas neste projeto estavam localizadas nas zonas norte, sudeste e leste da capital. A água utilizada para regar as hortaliças é proveniente da empresa de distribuição de água de Teresina e/ou de poço tubular (obra de acesso à água subterrânea executada mediante perfuração vertical e profundidade de até 2.000 metros, para captação de água), sendo armazenada em manilhas. Na adubação, utilizam-se esterco de boi e matéria orgânica decomposta. Frequentemente essas hortaliças têm como destinos o mercado livre, o supermercado ou vão diretamente para a casa do comprador por meio da venda direta.

### Coleta de dados e análise parasitológica

Foram coletadas e analisadas 120 amostras de alface-crespa (*Lactuca sativa L. var. crispata*) no período de setembro a novembro de 2013. Em cada horta comunitária dos bairros Dirceu Arcoverde (zona sudeste), Mafrense (zona norte) e Primavera Leste (zona leste), foram colhidos mensalmente 40 pés de alface. O questionário aplicado aos trabalhadores continha perguntas sobre os seguintes aspectos: origem e armazenamento da água utilizada na irrigação das hortaliças, adubo utilizado, métodos de higienização utilizados pelos trabalhadores da horta para evitar contaminações, destino das hortaliças e se existia algum local próximo à horta que poderia ser um foco de contaminação para as hortaliças. O questionário foi aplicado para avaliar as condições de cultivo e manutenção das hortaliças e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a pesquisa. As alfaces foram coletadas frescas (com o auxílio de luvas para não haver contaminação), com diferentes pesos e tamanhos (de 50g a 200g) e em condições para o consumo. Em seguida, foram acondicionadas em sacos plásticos de uso único e levadas ao laboratório de Zoologia e Biologia Parasitária (ZOOBP) da UESPI, onde permaneceram armazenadas por até quatro horas em geladeira a 5°C até o processamento do material a ser analisado. Depois de desfolhadas, cada uma delas foi lavada por fricção manual (com auxílio de luvas) com 200 mL de água

destilada. A água do lavado foi filtrada em tamis recoberto com gaze dobrada quatro vezes e dividida em duas alíquotas para realização das técnicas de Hoffman e de Willis modificado (usando solução de sacarose), respectivamente (Neves, 2011). Utilizando-se como corante o lugol, foram feitas duas lâminas para cada amostra (uma lâmina para cada método) para o exame direto em um microscópio óptico. Foi analisada parte do sedimento e as amostras negativas não passaram por outra análise, uma vez que o resto do sedimento era descartado.

As formas infectantes dos parasitos foram identificadas (De Carli, 2011; Neves, 2011; Bowman et al., 2010; Anderson et al., 2009) e fotografadas em microscópio óptico trinocular (MLT – 300, INSTRUTHERM), com câmera acoplada e com auxílio do programa ISCapture.Ink.

### Aspectos éticos

A coleta de dados foi iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), conforme o Parecer nº 479.546. Para isso, foram respeitados os aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos mediante o esclarecimento e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis pelas hortas visitadas.

## RESULTADOS

A análise revelou que 41 das 120 amostras (34,1%) de alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) analisadas apresentavam algum tipo de estrutura parasitária (Tabela 1). A horta comunitária do bairro Dirceu Arcoverde revelou a maior taxa de contaminação por parasitos (45%), seguida pelas hortas dos bairros Mafrense (40%) e Primavera Leste (17,5%).

*Tabela 1.* Distribuição de frequências e percentuais da contaminação de parasitos em amostras de alfaces (*Lactuca sativa* L.) por hortas comunitárias em Teresina-PI

Hortas comunitárias	Frequência e percentual de resultados e positividade das amostras				
	Resultado das amostras				%
	AA	AP	%	AN	
Primavera Leste	40	7	17,5	33	86,5
Dirceu Arcoverde	40	18	45	22	55
Mafrense	40	16	40	24	60
Total	120	41	34,1	79	65,1

Legenda: AA = Amostras analisadas; AP = Amostras positivas; % = Representação gráfica de porcentagem; AN = Amostras negativas.

A análise das frequências de protozoários evidenciou predominância de cistos de *Balantidium* sp. na horta do Mafrense e de oocisto de *Eimeria* sp no Dirceu Arcoverde. Nas respectivas hortas, houve elevada ocorrência de helmintos dos gêneros *Strongyloides* sp. e *Ancylostoma* sp (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição de estruturas parasitárias encontradas nas amostras de alface por horta comunitária e método de análise

Formas parasitárias	H	Primavera Leste		Dirceu Arcoverde		Mafrense		T
	AA	n = 40		n = 40		n = 40		
	UM	Hol	Wil	Hol	Wil	Hol	Wil	
	AA	AP= 7 AN= 33		AP= 18 AN=22		AP= 16 AN= 38		
<b>Helmintos</b>								
Ovo de <i>Ascaris</i> sp		-	-	2	-	02	01	05
Larvas de <i>Strongyloides</i> sp.		07	03	22	03	07	-	42
Larva de Ancilostomídeo		-	-	01	-	07	-	08
<b>Protozoário</b>								
Trofozoito de <i>Balantidium</i> sp.		02	-	23	-	16	-	41
Oocisto de <i>Eimeira</i> sp.		-	-	-	-	-	01	01
TFE		09	03	48	03	32	02	74

Legenda: H = Horta; AA = Amostras analisadas; MU = Métodos utilizados; Hol = Hoffman; Wil = Willis; AP = Amostra positiva AN= Amostra negativa; n = número total de amostras analisadas; T= Total de parasitos; TFE= Total de formas encontradas.

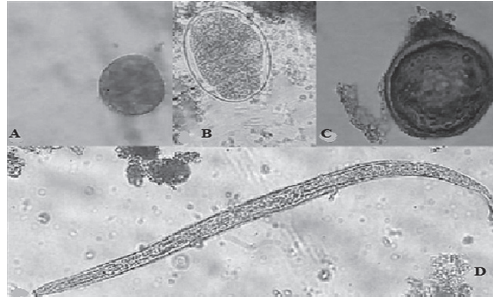
A comparação de técnicas mostrou que o método de flutuação em solução de sacarose, que corresponde ao procedimento de Willis modificado (Neves, 2011), mostrou-se de baixa eficiência na procura por larvas e ovos de helmintos. O método de Hoffman (Neves, 2011) apresentou maior positividade nas amostras estudadas em cada horta comunitária, sendo a maior porcentagem identificada na horta do bairro Dirceu Arcoverde (49,4%), seguida pela do bairro Mafrense (32%) e do bairro Primavera Leste (9,27%), comprovando sua eficiência (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos 97 parasitos encontrados, entre helmintos e protozoários, e percentual para comparação da eficácia dos métodos parasitológicos Hoffman e Willis, respectivamente

Hortas Comunitárias	Total de parasitos e percentual de resultados de eficiência dos métodos de sedimentação e flutuação.			
	Hoffman		Willis	
	NP	%	NP	%
Primavera Leste	9	9,27	3	3,09
Dirceu Arcoverde	48	49,4	3	3,09
Mafrense	32	32,9	2	2,09

Legenda: NP = Número de parasitos encontrados por horta; % = porcentagem da eficiência dos métodos parasitológicos.

Na Figura 1, observa-se o registro fotográfico de algumas das estruturas parasitárias mais abundantes nesta pesquisa, tais como trofozoíto de *Balantidium* sp., ovo de *Ancylostoma* sp., ovo de *Ascaris* sp. e larvas do gênero *Strongyloides* sp (Figura 1).



A. Cisto de *Balantidium* sp; B. Ovo de *Ancylostoma* sp; C- Ovo de *Ascaris* sp; D- Larva de *Strongyloides* sp. Fotos tiradas com lente de aumento 40X.

*Figura 1.* Estruturas parasitárias encontradas nas análises das amostras.

Foram entrevistados cinco agricultores nas três hortas, sendo dois na horta do bairro Mafrense, um na horta do bairro Primavera Leste e dois na horta do bairro Dirceu. Em duas hortas, a água utilizada para irrigar as hortaliças é oriunda da estação de tratamento de água e esgoto do Piauí e somente uma utiliza poço tubular para extrair água para este uso. Em ambas as situações, o adubo é de origem animal, podendo ser de origem bovina ou suína. Os principais destinos das alfaces são o mercado livre, o supermercado e a venda direta ao consumidor. Quanto aos métodos de higiene para manuseio das hortaliças, somente um dos agricultores os utiliza.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, foram examinadas 120 amostras de alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) coletadas em três hortas comunitárias de Teresina-PI. Destas, 41(34,1%) amostras apresentaram estruturas parasitárias. Os parasitos mais encontrados foram trofozoítos de *Balantidium* sp., seguidos por larvas dos gêneros *Strongyloides* sp. e *Ancylostoma* sp., evidenciando-se, assim, a contaminação das hortaliças.

Os resultados deste trabalho demonstraram 34,1% de positividade para parasitos nas amostras analisadas, revelando elevado percentual de contaminação por helmintos e protozoários. A Resolução nº 12, de 1978, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), ao fixar os padrões de identidade e qualidade de hortaliças, adotou como características microscópicas a ausência de sujidades, parasitos e larvas. As amostras pesquisadas encontravam-se, pois, em discordância com essa norma, portanto apresentavam qualidade insatisfatória para o consumo (CNNPA/ANVISA, 1978).

As hortaliças *in natura* constituem importantes meios de disseminação de cistos, ovos e larvas de enteroparasitos (Silva et al., 2005; Guilherme et al., 1999; Coelho et al., 2001; Mesquita et al., 1999). As infecções por parasitos são frequentes doenças no mundo, podendo acarretar complicações relevantes para a saúde pública (Mesquita et al., 1999). Isso pode ocorrer em razão da contaminação do solo e da água de irrigação e lavagem, desde a colheita até a preparação nas cozinhas de casas, escolas e outros logradouros. Além disso, os manipuladores destes vegetais, desde os agricultores até os funcionários responsáveis por sua reposição ou preparo, podem auxiliar na disseminação destes parasitos.

Várias espécies de protozoários e helmintos detectadas nas amostras de alface-crespa de hortas comunitárias de Teresina foram observadas em estudos realizados em diferentes áreas do Brasil. Em alfaces obtidas em feiras livres de Caruaru, no estado de Pernambuco, 27% estavam contaminadas, principalmente por Ancylostomatidae, *A. lumbricoides* e *S. stercoralis* (Esteves & Figueirôa, 2009). No estudo realizado com 45 amostras de alface-crespa plantada convencionalmente e comercializada em supermercados de Cuiabá-MT, 66,7% delas se revelaram positivas para *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, Ancylostomatidae, *Strongyloides* sp. e larvas de nematoides não identificadas. Os protozoários detectados foram *Balantidium coli*, *Entamoeba* sp., *Endolimax nana*, *Giardia* sp. e *Isoospora* sp. (Alves et al., 2013).

Quanto aos parasitos, nas amostras analisadas é importante salientar a presença de helmintos como Ancilostomídeos, *Ascaris* sp. e *Strongyloides* sp., de grande importância em saúde pública não só pela elevada prevalência, mas também pela diversidade de manifestações clínicas que geram em seus hospedeiros (Grillo et al., 2000). *Strongyloides* sp. foi o helminto que mais ocorreu nas amostras analisadas. Este resultado pode ser explicado pelo fato de existirem cerca de 50 espécies nesse gênero que são encontradas em diferentes hospedeiros: humanos, bovinos, suínos, cães, gatos e diferentes roedores (Grove, 1996; Rey, 2008), cujas fezes poderiam estar contaminando o solo. O uso de adubos de origem animal também poderia favorecer a contaminação do solo e das hortaliças por *Strongyloides* sp. A ocorrência de *Ascaris* sp. nas hortaliças pode ser devida à presença de ovos nas mãos dos manipuladores durante o cultivo ou a coleta, ou ainda em razão do uso de adubos de origem suína (Rey, 2008).

A presença de trofozoíto de protozoários do gênero *Balantidium* sp. e de oocistos de *Eimeria* sp. indica que a adubação das hortaliças foi feita com dejetos animais e/ou humanos, pois estes são parasitos que ocorrem no ser humano e em outras espécies animais como ruminantes, aves, equídeos e suínos (Osaki et al., 2010; Freitas et al., 2004; Gharavi et al., 2002; Neves, 2011). Nesses animais (ruminantes e equídeos), várias espécies existentes no rúmen e no intestino grosso funcionam como simbiossiontes (Neves, 2011). Em um estudo com alfaces comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Gurupi, no estado do Tocantins, no supermercado 1 houve uma maior prevalência (50% das

amostras) do flagelado *Balantidium coli* (Silva & Gontijo, 2012). No município de Uberlândia-MG, um trabalho realizado em feiras livres detectou positividade para *Balantidium coli*, visto que, das 12 bancas analisadas, 6 apresentaram um elevado número deste protozoário (França et al., 2014). Em Cuiabá, Alves et al.(2013) analisaram 45 amostras de alfaces de supermercados e revelaram positividade de tal protozoário em 23 das 182 amostras analisadas.

Dentre as manifestações clínicas causadas por helmintos, destacam-se diarreia, *deficit* nutricional, edema, urticária, obstrução intestinal, alteração cutânea (manchas chamadas popularmente de “pano”), anemias e cólicas. Além destas, vale citar sintomatologia nas vias aéreas (Síndrome de Löeffler), como quadro pneumônico com febre, tosse, dispneia, manifestações alérgicas, bronquite e eosinofilia. Já entre as causadas por protozoários, destacam-se: disenteria, cólicas, náuseas e vômitos, diarreias mucossanguinolentas, hemorragias e perfuração intestinal, que se relacionam a casos fatais de infecção (Neves, 2011).

A presença de formas parasitárias foi detectada por meio de duas técnicas. A técnica de Hoffman apresentou um maior número de resultados positivos (79,7%) quando comparada à técnica de Willis (8,27%). Em um estudo realizado em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages-SC, a técnica de Hoffman apresentou um maior número de resultados positivos (46,7%) quando comparada à técnica de Willis (31,1%) (Quadros et al., 2008). Em seus estudos em Recife, Silva et al. (2005) analisaram 40 amostras de alfaces de feiras livres e supermercados e demonstraram positividade em 60%, utilizando os métodos de Lutz e ZNm (Ziehl Neelsen modificada). Em Cuiabá, Alves et al. (2013) analisaram 45 amostras de alfaces de supermercados e o método de sedimentação revelou 55% das estruturas parasitárias de um total de 182 formas encontradas.

Ante a magnitude dos dados obtidos no presente estudo e sua importância para a saúde pública, ressalta-se a necessidade da adoção de medidas de prevenção para os produtores e manipuladores de alimentos (desde os agricultores até os funcionários responsáveis por sua reposição nas feiras ou pelo preparo nos restaurantes e cozinhas) e de orientação para a população em geral. Nisso estariam incluídas campanhas educativas sobre desinfecção prévia do alimento para que se possa ingerir um produto seguro e, assim, minimizar os riscos de transmissão de parasitos por este meio (Ono et al., 2005; Sobrinho et al., 1995).

Recomenda-se um método simples e eficaz que consiste na imersão das folhas de alface em água aquecida a 60°C por dez minutos (Oliveira & Germana, 1992). Quando for possível, é preferível utilizar um método mais efetivo para a eliminação tanto de cistos de protozoários quanto de ovos de helmintos, que consiste na lavagem da alface com solução aquosa de cloro ou ácido cítrico em concentração de 100 mg/L a 200 mg/L ou vinagre diluído a 2% (Belinelo et al., 2009; Silva et al., 2005). Uma medida mais simples seria a lavagem em água corrente com o uso de pincel de cerdas macias para remoção mecânica dos parasitos e sujidades.



## REFERÊNCIAS

1. Alves AS, Neto AC, Rossignoli PA. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop* 42: 217-229, 2013.
2. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – CNNPA nº 12, de 1978. D.O. de 24/07/1978.
3. Belinelo VJ, Gouvêia ML, Coelho MP, Zamprogno AC, Fianco BA, Oliveira LGA. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 13: 33-36, 2009.
4. BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos–CNNPA/ANVISA–Agência nacional da Vigilância Sanitária. Normas técnicas especiais, nº 12, de 1978. São Paulo: CNNPA/ANVISA; 1978.
5. Coelho LMPS, Oliveira SM, Milman MHSA, Karasawa KA, Santos RP. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 479-482, 2001.
6. Costa-Cruz JM, Cardoso ML, Marques DE. Intestinal parasites inschool food handlers inthe city of Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 37: 191-196, 1995.
7. De Carli GA. *Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas*. 2ªed. Atheneu. São Paulo, 2011.
8. Esteves MAF, Figueirôa OE. Detecção de Enteroparasitas em Hortaliças Comercializadas em Feiras Livres do Município de Caruaru (PE). *Rev Baiana de Saúde Públ* 33: 184-193, 2010.
9. França BR, Bonnas DS, Silva CMO. Qualidade higiênico sanitária de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres de Uberlândia, MG, Brasil. *Uberlandia, Bioscience Journal* 30: 458-466, 2014.
10. Freitas AA, Kwiatkowski A, Coutinho SN, Simonelli SM, Sangioni LA. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. *Acta Scienti Biol Sci* 26 : 381-384, 2004.
11. Gharavi MJ, Jahani MR, Rokni MB. Parasitic contamination of vegetables from farms and markets in Tehran. *Iranian J Publ Health* 31: 83-86, 2002.
12. Guilherme ALF, Araújo SM, Falavigna DLM, Pupulim ART, Dias MLGG, Oliveira HS, Maroco E, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultures e hortaliças da Feira de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 287-292, 1999.
13. Grillo LP, Carvalho LR, Silva AC, Verreschi ITN, Sawaya 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. *Rev Assoc Med Bras* 46: 7-14, 2000.
14. Grove DJ. Human strongyloidiasis. *Advances Parasitol* 38: 251-309, 1996.
15. Mesquita VLC, Serra MB, Bastos OMP, Uchôa CMA. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 189-194, 1999.
16. Neves, DP. *Parasitologia Humana*. Atheneu. São Paulo, 2011.
17. Oliveira, CAF. & Germano, PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na Região Metropolitana de São Paulo-SP, Brasil. I - Pesquisa de helmintos, São Paulo, *Rev Saúde Públ* 26: 283-289, 1992.
18. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitos em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo – SP, Brasil. II – Pesquisa de protozoários intestinais. *Rev Saúde Públ* 26: 332-335, 1992b.
19. Ono LM, Zulpo DL, Peretti J, Garcia JL. Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias* 26: 543-546, 2005.
20. Osaki SC, Moura AB, Zulpo DL, Calderon FF. Enteroparasitas em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Guarapuava (PR). *Ambiência* 6: 89-96, 2010.

21. Quadros RM, Marques SMT, Favaro DA, Pessoa VB, Arruda AAR, Santini J. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages - Santa Catarina. *Revista Ciência & Saúde*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 78-84, jul./dez, 2008.
22. Rey L. *Parasitologia*. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.
23. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura no Recife. *Rev Ciência Saúde Coletiva* 10: 63-69, 2005.
24. Silva MG, Gontijo EEL. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. *Rev Científica do ITPAC*, v.5, n.4, Pub.6, 2012.
25. Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 8: 377-384, 2005.
26. Sobrinho TA, Coelho LM, Oliveira SM. Estudo da frequência de ovos de helmintos intestinais em sanitários de uso público de Sorocaba, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 28: 33-37, 1995.
27. Takayanagui OM, Capuano DM, Oliveira CAD, Bergamini AMM, Okino MHT, Castro - e - Silva AC, Oliveira MA, Ribeiro EGA, Takayanagui A. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 39: 224-226, 2006.