



## **ESTRUTURAS PARASITÁRIAS EM ALFACE (*Lactuca sativa* L.), COMERCIALIZADAS NA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE JARDIM, CEARÁ**

Lidia Correia Pinto<sup>1</sup>, Maria Naiara Lourenço Gonçalves<sup>2</sup>, Maria Wesline Cardoso Viana<sup>3</sup>, Marcio Pereira do Nascimento<sup>3</sup>, Antonio Silva Candido<sup>3</sup>, Renato Juciano Ferreira<sup>4\*</sup>

**Resumo:** No Brasil, as parasitoses intestinais constituem um dos maiores problemas de saúde pública e são causadas por protozoários e helmintos que podem ser adquiridas de várias maneiras, entre elas através do consumo de hortaliças *in natura* contendo cistos ou oocistos de protozoários, em especial a alface. O presente estudo visou avaliar o perfil parasitológico das alfaces comercializadas na feira livre do município de Jardim - Ceará. Foram coletadas 26 amostras de alface da variedade crespa comercializadas na feira de Jardim-CE. As amostras foram analisadas no Laboratório de Parasitologia Humana da Universidade Regional do Cariri. Após análises, observou-se que 80% das amostras estavam contaminadas por estruturas parasitárias de helmintos. Os agentes etiológicos de parasitoses intestinais encontrados nas amostras de hortaliças foram: ovos de *Schistosoma mansoni*, de *Ascaris lumbricoides*, de *Trichuris trichiura*, de ancilostomídeos e de *Strongyloides stercoralis*. A presença de parasitas nessas hortaliças se dá possivelmente pela contaminação no cultivo das alfaces e/ou na comercialização, devido ao contato direto com as pessoas. Estes resultados indicam que as alfaces providas de feiras livres apresentam qualidade higiênica inadequada para consumo, o que ressalta a necessidade de orientação aos produtores e manipuladores, quanto a manipulação e higienização correta das hortaliças, reduzindo assim, os índices de doenças parasitárias veiculadas por alimentos.

**Palavras-chave:** Hortaliça. Formas parasitárias. Parasitoses.

## **PARASITE STRUCTURES IN LETTUCE (*Lactuca sativa* L.) SOLD IN THE OPEN MARKET OF THE CITY OF JARDIM-CE**

**Abstract:** In Brazil, intestinal parasites constitute one of the major public health problems and are caused by protozoa and helminths which can be acquired in several ways, including the use of vegetables in nature containing cysts or oocysts from protozoa, especially lettuce. This study aims to evaluate the parasitological profile of the lettuce sold in the open market of the city of Jardim-CE. Were collected 26 samples of the leaf lettuce marketed in the city marketplace were collected. The samples were analyzed in the Laboratório de Parasitologia Humana from Universidade Regional do

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular

<sup>3</sup> Egresso do Curso de Ciências Biológicas da URCA

<sup>4</sup> Doutorando em Biologia de Fungos – UFPE

\*Autor Correspondente: renatojuciano@hotmail.com

Enviado: 08/01/2018 Aceito: 12/03/2018

Cariri. After analysis, it was observed that 80% of the samples were contaminated with helminths parasitic structures. The etiological agents of intestinal parasitoses found in the vegetable samples were eggs of *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, hookworms and *Strongyloides stercoralis*. The presence of parasites in these vegetables might be due to the contamination in the cultivation and/or commercialization of lettuce, because of its direct contact with people. These results indicate that the lettuce found in marketplaces have inadequate hygienic quality for consumption, which underscores the need for guidance to producers and handlers regarding the proper handling and cleansing of vegetables, thus reducing the rates of parasitic foodborne illnesses.

**Keywords:** Vegetables. Parasitic forms. Parasitosis.

## Introdução

As doenças parasitárias são consideradas uma das maiores causas de morbidade e mortalidade de muitos países localizados nos trópicos e são endêmicas nos países em desenvolvimento (MARTINS, 2014). Estimativas mostram que uma em cada quatro pessoas estão infectadas com algum parasita (OMS, 2006). Dentre as doenças parasitárias mais importantes, estão às provocadas por protozoários e/ou helmintos, cuja transmissão ocorre principalmente pela ingestão de ovos, larvas, cistos ou oocistos (FREITAS et al., 2004).

O Brasil, por ser um país em desenvolvimento, possui situação socioeconômica e clima favorável à ocorrência deste tipo de enfermidade, tanto em áreas rurais quanto nas urbanas (SOARES; CANTOS, 2006). Devido às más condições sanitárias e econômicas, essas parasitoses são largamente propagadas e na maioria das vezes, as hortaliças quando consumidas *in natura* sem uma higiene adequada podem ser um dos principais veículos de transmissão das enteroparasitoses (MESQUITA et al., 1999).

A contaminação dessas hortaliças se dá principalmente por material fecal utilizado na irrigação das hortas, pela contaminação do solo por uso de adubo orgânico processado com dejetos fecais de animais (SOARES; CANTOS, 2006); ou ainda por armazenamento impróprio em recipientes ou equipamentos contaminados (CHITARRA, 2000). Contatos das hortaliças com aves, moscas, ratos (ROBERTSON; GJERDE, 2001) e baratas, bem como, durante o manuseio do manipulador desde os agricultores na colheita até os funcionários de feiras, também podem auxiliar na dispersão (COELHO et al., 2001).

As doenças transmitidas por hortaliças têm aumentando consideravelmente nos últimos anos (FALAVIGNA et al., 2005), devido a fatores como mudanças no estilo de vida da população, com a preferência por alimentos frescos, naturais, prontos e semiprontos (ANDRADE; ARAÚJO, 2011, além de serem recomendadas na alimentação diária devido ao seu conteúdo de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares (ESTEVES; FIGUEROA, 2012), assim como, por as hortaliças constituírem alimentos essenciais em dietas alimentares (VIEIRA et al., 2013).

As hortaliças folhosas devido ao seu baixo valor calórico são altamente qualificadas para diversas dietas (ANDRADE; ARAÚJO, 2011), o que favorece seu consumo *in natura* e representam importantes vias de transmissão de enfermidades intestinais (FREITAS et al., 2004; OLIVEIRA; GERMANO, 1992).

A alface (*Lactuca sativa*), assim como, a alcachofra e o almeirão pertencem à família Asteraceae, sendo conhecida por seu aspecto folhoso e este está diretamente relacionado à contaminação por parasitas (MARTINS; MARTINS; ANDRADE, 2008). Além disso, o manuseio incorreto durante a colheita, o transporte inadequado e o seu armazenamento, são fatores importantes que favorecem a contaminação por microrganismos, principalmente os patogênicos (LEITE; CRISTINO, 2007).

As pessoas com distúrbios imunes, crianças e idosos são as de maior fator de risco para doenças parasitárias e oportunistas como *Ascariidíase* e *Ancilostomíase*. Porém, de forma geral, indivíduos de todas as idades podem ser afetados, causando desde diarreia branda a casos mais graves como anemia, emagrecimento, má absorção e, em casos mais extremos, pode levar o indivíduo a morte.

Levando em conta os problemas à saúde pública provocada pelo consumo *in natura* de hortaliças, a investigação de formas parasitárias em hortaliças é de grande relevância (ANDRADE; ARAÚJO, 2012), pois o diagnóstico fornece dados sobre as condições sanitárias envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio dessa hortaliça (SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005).

Diversos autores tem discutido o problema da contaminação das alfaces comercializadas em feiras livre no Brasil (OLIVEIRA; GERMANO, 1992; MESQUITA et al., 1999; GUIMARÃES et al., 2003; CANTOS et al., 2004; SOARES; CANTOS, 2006; QUADROS et al., 2008; BELINELO et al., 2009; FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELOS, 2012; PACÍFICO; BASTOS; UCHÔA, 2013; JUNG et al., 2014; ), no entanto, esses estudo se concentram no Sul e Sudeste, sendo escassos no Nordeste (SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005; SILVA et al.,

2010; CARVALHO et al., 2010) e insuficientes para avaliar as condições higiênicas sanitárias dessa hortaliça.

Considerando a importância da alface como fonte de infecções parasitárias para humanos e que são desconhecidas as condições higiênicas sanitárias das hortaliças comercializadas na feira livre de Jardim - CE, o presente estudo objetivou analisar o nível de contaminação por estruturas parasitárias em amostras de alfaces comercializadas na feira livres deste Município.

## **Material e Métodos**

O trabalho foi realizado no mês de setembro de 2013 no município de Jardim, Ceará. O município localiza-se na Região do Cariri, sul do Estado, onde ocupa uma área de 651,1 km<sup>2</sup> e possui 34.274 habitantes, (IBGE, 2010). Apresenta clima tropical quente semiárido, pluviosidade média de 983,3 mm e temperatura entre 24 a 26°C (IPECE, 2014).

As coletas foram realizadas em feira livre de Jardim – CE, onde os responsáveis pelas bancas foram previamente consultados, explicado o objetivo do estudo e, sendo-lhes garantido o sigilo, deram consentimento oral para a coleta das amostras de alface da variedade crespa. Foram coletadas duas amostras de cada uma das 13 bancas, totalizando 26 amostras. Seguindo Oliveira e Germano (1992), estabeleceu-se como unidade amostral o pé independente da massa ou tamanho.

As amostras foram coletadas aleatoriamente e colocados em sacos plásticos de polietileno vedados e desinfetados, evitando assim, a contaminação pelo manuseio do pesquisador. Logo após, as amostras foram etiquetadas, identificadas e levadas para o Laboratório de Parasitologia Humana – LAPAH da Universidade Regional do Cariri – URCA, onde se seguiu o protocolo de Quadros et al. (2008) para processamento das hortaliças com adaptações sempre que necessário.

Cada amostra foi macerada, adicionados 300 mL de água destilada e o produto resultante da maceração e diluição foi filtrado em cálices cônicos para sedimentação, onde ficou em repouso por 24 horas, segundo técnica de sedimentação espontânea ou técnica de Hoffman, Pons e Janer (NEVES et al., 2011). Após a sedimentação e com o auxílio de uma pipeta de Pasteur, retirou-se uma gota do sedimento e colocou-se sobre uma lâmina, corado com Lugol e coberto com lamínula. A análise microscópica foi feita em microscópio óptico, modelo Motic BA310, em

objetiva de 10x e 40x. Foram analisadas três lâminas de cada amostra e para identificação das estruturas parasitárias utilizou-se o Atlas de Cimerman e Franco (2007).

Os dados foram analisados utilizando técnicas de estatística descritiva com apresentação de séries categóricas e distribuição de frequências dos parasitos.

## **Resultados e Discussão**

A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil (SANTANA et al., 2006) e vem ganhando espaço na dieta da população mundial visto aos benefícios à saúde, proporcionando uma melhor qualidade de vida (GREGÓRIO et al., 2012). Contudo, a presença de estruturas parasitárias em alface indica forte potencial de contaminação por material fecal (KUNZ et al., 2008) e podem ser transmitidos ao homem quando consumidas *in natura* e sem uma higienização adequada (CANTOS et al., 2004). Portanto, essa hortaliça contaminada representa um risco à saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil (CARVALHO et al., 2002), podendo causar complicações significativas (MELO et al., 2011), tais como anemia, diarreia, perda de peso, desidratação, obstrução intestinal, prolapso retal, formação de abscessos e hepatoesplenomegalia (REY, 2001; CIMERMAN; QUADROS et al., 2008; CIMERMAN, 2010).

Dentre o total de amostras analisadas da feira livre do município de Jardim, observou-se que 80% se encontravam contaminadas com ovos ou larvas de helmintos, porém não foram identificados cistos ou oocistos de protozoários. Esses resultados corroboram com estudos anteriores que observaram altos índices de contaminação de alfaces oriundas de feiras livres, dentre os quais Rocha, Mendes e Barbosa (2008) relataram que 96,96% das amostras estavam contaminadas em Recife-PE; Falavigna et al. (2005) observaram que 63% das amostras apresentavam estruturas parasitárias no noroeste do Paraná; Quadros et al. (2008) constataram um percentual de contaminação de 88,5% em Lages-SC e Jung et al. (2014) encontraram 85% das amostras de alface com formas de enteroparasitos em municípios de Santa Catarina. Porém, esse índice de contaminação difere dos resultados obtidos por Pacífico, Bastos e Uchôa (2013), Mesquita et al. (1999), Esteves e Figueroa (2012) e Ferro, Costa-Cruz e Barcelos (2012) que obtiveram frequência de contaminação inferiores, de 12%, 3,9%, 15,27% e 11%, respectivamente.

As amostras analisadas no presente estudo apresentaram alta contaminação por helmintos

de importância médica. A diversidade e frequência de parasitos nas amostras de alface são influenciadas, em parte, pela técnica empregada (MESQUITA et al., 1999; QUADROS et al., 2008), localidade da pesquisa, pela natureza do enteroparasito envolvido (OLIVEIRA; GERMANO, 1992) e hortaliça analisada (GUIMARÃES et al., 2003). No presente estudo, o encontro somente de helmintos pode ter sido influenciado pela técnica empregada (técnica de Hoffman, Pons e Janer (NEVES et al., 2011)), já que ovos e larvas são mais densos e cistos mais leves. Além do fato de que ovos de helmintos apresentam longo tempo de sobrevivência no meio externo, bem como, o número de ovos eliminado junto com as fezes pelos hospedeiros e pela alta frequência de helmintos na população (OLIVEIRA; GERMANO, 1992; THOMAZ-SOCCOL et al., 1997). No caso da alface crespa, a estrutura compacta, múltiplas folhas onduladas podem favorecer a retenção de estruturas parasitárias e resistência aos processos de desinfecção (PACÍFICO; BASTOS; UCHÔA, 2013).

**Tabela 1:** Frequências de estruturas parasitárias em amostras de alfaves oriundos da feira livre do município de Jardim–CE, 2013

	n = 13		n = 13		n = 26	
	n <sup>+</sup>	%	n <sup>+</sup>	%	n <sup>+</sup>	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	38,46	9	69,23	14	53,85
<i>Ancylostomatidae</i>	2	15,38	1	7,69	3	11,54
<i>Schistosoma mansoni</i>	2	15,38	1	7,69	3	11,54
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	7,69	1	7,69	2	7,69
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0,00	1	7,69	1	3,85
<b>Total de amostras positivas</b>	<b>10</b>	<b>76,92</b>	<b>11</b>	<b>84,62</b>	<b>21</b>	<b>80,77</b>

**Legenda:** n – número de amostras; n<sup>+</sup> - amostras positivas; % - percentual de amostras positivas.

\*Amostras negativas para ovos e larvas de helmintos e/ou cistos e oocistos de protozoários.

Foram analisadas duas amostras de cada banca com o objetivo de aferir se todas as amostras apresentavam os mesmos enteroparasitos (Ver Tabela 2).

Analisando as Tabela 1 e 2 constatamos que as amostras da mesma barraca, em parte dos casos, apresentam contaminação parasitária diferente, enquanto outras demonstram mesmo tipo de contaminação. Isso sugere que as amostras foram possivelmente contaminadas por diferentes mecanismos, podendo ter ocorrido no cultivo, no transporte e/ou manipulação desde o cultivo até comercialização na feira. No cultivo, podem ter sido contaminadas por água utilizada na irrigação, solo ou utilização de esterco animal como adubo, conforme sugerem diversos autores

(MESQUITA et al., 1999; GUILHERME et al., 1999; QUADROS et al., 2008; SANTOS et al., 2009). Já a contaminação no transporte pode ocorrer pelo uso de recipientes contaminados utilizados para armazenamento, engradados abertos (FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELOS, 2012) e em contato com a poeira do ambiente (BELINELO et al., 2009) ou contato com vetores mecânicos biológicos (ratos, moscas, baratas). No ponto de comercialização, as alfaces ficam expostas ao ar livre e sujeitas ao contato com insetos e poeira do ambiente (GREGÓRIO et al., 2012), além das mãos dos manipuladores do vegetal na feira (COELHO et al., 2001) e clientes contaminados que entram em contato com a hortaliça e podem contribuir na contaminação dessa hortaliça.

**Tabela 2:** Estruturas de parasitas encontradas na 1ª e 2ª amostra de cada barraca da feira livre de Missão Velha–CE, no ano de 2013

Banca	Espécie de parasito por amostra	
	1ª amostra	2ª amostra
1	<i>Schistosoma mansoni</i>	Negativa
2	Ancylostomatidae	Ancylostomatidae
3	Negativa	<i>Ascaris lumbricoides</i>
4	Ancylostomatidae	<i>Ascaris lumbricoides</i>
5	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
6	Negativa	Negativa
7	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
8	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
9	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
10	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>
11	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoide</i> / <i>Trichuris trichiura</i>
12	Negativa	<i>Ascaris lumbricoides</i>
13	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Schistossoma mansoni</i> / <i>Ascaris lumbricoides</i>

Das amostras de alface verificadas, 90,48% estavam contaminadas por apenas uma espécie de parasito, enquanto 9,52% estavam apresentavam estruturas parasitárias de duas espécies distintas. Durante a preparação das amostras, observou-se a presença de grãos de terra, assim como, na análise microscópica, porém, não foram visualizados ácaros ou insetos.

Foram registradas as seguintes formas evolutivas de helmintos: ovos de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907; ovos de *Trichuris trichiura* Linnaeus, 1771; ovos de espécies da família

Ancylostomatidae; ovos de *Ascaris lumbricoides* Linnaeus, 1758 e; larvas de *Strongyloides stercoralis* Bavay, 1986 (Tabela 1). Esses parasitos possuem grande importância para a saúde pública, pois os mesmos podem indicar contaminação fecal de origem humana e/ou animal e quando contaminam pessoas, causam sérios danos à saúde.

O *A. lumbricoides* foi o helminto mais frequente nas amostras analisadas, isso se deve, em parte, pela morfologia da casca que tem uma maior adesividade as folhas da hortaliça, pela sua alta carga parasitária e número de ovos eliminados junto com as fezes de indivíduos contaminados (FREITAS et al., 2004) ou pode estar ligado a sua frequência com que ocorrem em humanos (SOARES; CANTOS, 2006).

Vários trabalhos no Brasil citam a contaminação da alface por ovos de *A. lumbricoides* (COELHO et al., 2001; SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005; GREGÓRIO et al., 2012; CUNHA NETO; ROSSIGNOLI, 2013). A ocorrência desse parasito nas alfaces sugere contaminação fecal ou na manipulação dessa hortaliça. Embora a maioria dos casos sejam assintomáticos, casos de reinfecções sucessivas sem tratamento podem causar obstrução intestinal e levar a morte (SILVA; MASSARA, 2011).

Em alfaces contaminadas, ovos de ancilostomídeos são comumente observados, como relatam vários autores (COELHO et al., 2001; FREITAS et al., 2004; SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005; SOARES; CANTOS, 2006; BELINELO et al., 2009; GREGÓRIO et al., 2012; COSTANTIN; GELATTI; SANTOS, 2013). Esse parasito preocupa pela frequência que ocorrem e pelo quadro clínico que geram nos indivíduos infectados, especialmente em crianças, levando ao retardo no desenvolvimento físico e mental (REY, 2001).

São escassos os estudos com alfaces que relataram a presença de ovos *Schistosoma mansoni* (GUILHERME et al., 1999; LEITE, 2001; CORRÊA; SANTOS; MAUAD, 2012), isso ocorre devido ao curto período de tempo que os ovos sobrevivem no ambientes (REY, 2001) e ao nível de pessoas parasitadas por esse helminto. Apesar do baixo índice de contaminação da alface por este parasito, torna-se relevante para saúde pública em consequência das lesões hepáticas e esplênicas, a hipoproteïnemia, anemia, leucopenia, plaquetopenia e deficiência da coagulação causada aos hospedeiros (REY, 2001).

A presença de larva de *Strongyloides stercoralis* nas amostras analisadas apresenta relevância não só pela alta prevalência, mas pela relevância das manifestações clínicas no hospedeiro (ESTEVES; FIGUEROA, 2012). Esse parasito além de promover danos intestinais, como lesões na mucosa intestinal podendo formar ulcerações que favorecem a eliminação de pús

e/ou sangue nas fezes, podendo também causar pneumonia atípica pela passagem das larvas pelos pulmões (SARAIVA et al., 2005). Nos casos de hiperinfecção, pode disseminar para outros órgãos como coração, cérebro e fígado, o que pode levar o paciente ao óbito (COSTA-CRUZ, 2011).

Diversos estudos com alface provenientes de feiras livre têm demonstrado a presença de *Strongyloides stercoralis* (OLIVEIRA; GERMANO, 1992; GUILHERME et al., 1999; FREITAS et al., 2004; SANTARÉM; GIUFFRIDA; CHESINE, 2012; COSTANTIN; GELATTI; SANTOS, 2012).

O helminto *Trichuris trichiura* foi o parasito menos frequente nas amostras, corroborando com estudos anteriores que também observaram baixos índices de contaminação de alfaces por este parasito que variam de 4,4% a 34,9% (GUILHERME et al., 1999; SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005). O baixo número de ovos encontrados ocorreu devido, em parte, ao pouco número de ovos que esse parasito elimina junto com as fezes quando comparado a outros helmintos.

A presença de *T. trichiura* representa um risco à saúde pública, pois interferem no peristaltismo (prolapso retal) e na absorção intestinal (REY, 2001). No entanto, a gravidade depende da carga parasitária, idade do hospedeiro, estado nutricional e distribuição dos vermes adultos no intestino (NEVES et al., 2011).

Dentre as maneiras que visam minimizar os riscos de transmissão e contaminação por parasitas por ingestão desses alimentos é a desinfecção das hortaliças para o consumo, junto à realização de uma lavagem complexa para que haja uma redução da contaminação por cistos. Vale ressaltar também a importância da criação e execução de programas educacionais direcionados à população produtora, manipuladora e consumidora desses alimentos.

O encontro de estruturas parasitárias nas hortaliças oriundas da feira livre de Jardim-CE constituem um meio potencial de transmissão de enteroparasitoses e, portanto, representam um risco à saúde pública.

## **Conclusão**

Conclui-se que as amostras de alfaces comercializadas na feira livre de Jardim continham diversos parasitas. Assim, o padrão higiênico dessa hortaliça está em desacordo com a Resolução - CNNPA nº 12, de 1978, D.O. de 24/07/1978, a qual diz que as hortaliças devem ser isentas de

*sujidades*, parasitos e larvas e, portanto, estão inapropriadas para consumo.

Com base nos resultados, acredita-se que a contaminação ocorre em diversas ocasiões desde o cultivo até a banca para comercialização. Portanto, faz-se necessário emprego de ações educativas aos produtores e manipuladores dessa hortaliça, além de um monitoramento e fiscalização constante dos órgãos competentes.

## Referências

ALVES, A. D. S.; CUNHA NETO, A. D.; ROSSIGNOLI, P. A. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 42, n. 2, p. 217-229, 2013.

ANDRADE, L. F.; ARAÚJO, A. A. Parasitos intestinais em hortaliças de feiras livres da região sul de Palmas, Tocantins, 2011. **In: Anais da Jornada acadêmica de biomedicina e enfermagem.** Palmas, Tocantins, 2011.

BELINELO, V. J.; GOUVÊIA, M. I. D.; COELHO, M. P.; ZAMPROGNO, A. C.; FIANCO, B. A.; OLIVEIRA, L. G. A. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 13, n. 1, p. 33-36, 2009.

CANTOS, G. A.; SOARES, B.; MALISKA, C.; GLICK, D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Newslab**, v. 66, p. 154-63, 2004.

CARVALHO, S. O.; GUERRA, H. L.; CAMPOS, Y. R.; CALDEIRA, R. L.; MASSARA, C. L. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.35, n. 6, p. 597-600, 2002.

CARVALHO, P. G. O.; SOUSA - RODRIGUES, S. E.; ALMEIDA, C. G. L.; FIGUEIREDO, F. R. S.; RODRIGUES, F. F. G.; OLIVEIRA, A. D. L.; COSTA, J. G. M. Análises microbiológicas e parasitológicas de saladas verdes servidas em self-service no município de Crato–Ceará. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 2, n. 2, p. 20-30, 2010.

CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças.** Lavras: UFLA, 2000.

CIMERMAN, B; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos.** São Paulo: Atheneu, 2007.

COELHO, S. M. D. O.; SILVA, L. M. D. P.; ADAMI, M. H. S.; MILMAN, K. A. K.; SANTOS,

R. P. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 5, p. 479-482, 2001.

CORRÊA, J. R.; SANTOS, P. C. P.; MAUAD, J. R. C. Qualidade higiênico-sanitária de alface (*Lactuca sativa*) comercializada em supermercados em dourados-MS. **Scientia Agraria**, v. 13, n. 2, p. 53-58, 2012.

COSTA-CRUZ, J. M. *Strongyloides stercoralis*. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARD, P. M. **Parasitologia humana**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2011.

COSTANTIN, B. S.; GELATTI, L. C.; SANTOS, O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: um estudo no sul do Brasil. **Revista Fasem Ciências**, v. 3, n. 1, p. 9-22, 2013.

ESTEVES, F. A. M.; FIGUEIRÔA, E. D. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 184, 2012.

FALAVIGNA, M.; FREITAS, L. R.; BOCHNIA, C.; CARDOSO - MELO, G.; NISHI, L. M. A. S.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitología Latinoamericana**, v. 60, n. 3-4, p.144-149, 2005.

FERRO, J. J. B.; COSTA-CRUZ, J.M.; BARCELOS, I.S.C. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 1, p. 47-54, 2012.

FREITAS, A. A.; KWIATKOWSKI, A.; NUNES, S. C.; SIMONELLI, S. M.; SANGIONI L. A. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 4, p. 381-384, 2008.

GREGÓRIO, D. S.; MORAES, G. F. A.; NASSIF, J. M.; ALVES, M. R. M.; CARMO, M. E.; JARROUGE, M. G.; BOUÇAS, R. I.; SANTOS, A. C. C.; BOUÇAS, T. R. J. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. **Science in Health**, v. 3, n. 2, p. 96-103, 2012.

GUILHERME, A. L. F.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA, D. L. M.; PUPULIM, A. R. T.; DIAS, M. L.G. G.; OLIVEIRA, H. S.; MAROCO, E. F. Y. Prevalência de enteroparasitos em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 405-411, 1999.

GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M. D, RODRIGUES, L. D. 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.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em:

< <http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil básico municipal 2014 Missão Velha**. Disponível em: < [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/pbm-2014/Missao\\_Velha.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Missao_Velha.pdf) >. Acesso em: 21 ago. 2015.

JUNG, G. J.; BALDISSERA, L. C.; PIOVESAN, Y. A.; PERETTI, G.; LOUVATEL, K.; PEGORARO, O.; MULLER, G. A.; WAGNER, G. Parasitos em alface *Lactuca sativa* (Asterales: Asteraceae) cultivadas em pequenas propriedades rurais dos municípios de Capinzal, Vargem Bonita e Lacerdópolis, Santa Catarina, Brasil. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 5, n. 1, p. 103-108, 2014.

KUNZ, J. M. O.; VIEIRA, A. S.; VARVAKIS, T.; GOMES, G. A.; ROSSETO, A. L.; BERNARDINI, O. J.; ALMEIDA, M. S. S.; ISHIDA, M. M. I. Parasitas intestinais em crianças de escola municipal de Florianópolis, SC - Educação ambiental e em saúde. **Biotemas**, v. 21, n. 4, p. 157- 162, 2008.

LEITE, A. I. **Prevalência da contaminação e avaliação dos fatores de risco para enteroparasitos em hortaliças de Fortaleza - Ceará**. Monografia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

LEITE, M. O.; CRISTINO, J. R. Qualidade e vida útil de alfaces (*Lactuca sativa* L.) in natura, higienizadas e acondicionadas em atmosfera natural. **Revista Ciência Centro Universitário**, v. 9, n. 17, p. 47-50, 2007.

MARTINS, I. D. S. **Pesquisa de parasitas intestinais em crianças e manipuladores de alimentos da creche Lyndemberg Vieira, João Pessoa-Paraíba**. Monografia. Universidade Federal da Paraíba, 2014.

MARTINS, L. P.; MARTINS, A. C. A.; ANDRADE, L. F. Avaliação de Cultivares de Repolho Minimamente Processados. *In*: III Jornada Nacional da Agroindústria, 2008, Bananeiras - PB. **Anais da III Jornada Nacional da Agroindústria**, 2008.

MELO, A. C. F. L.; FURTADO, L. F. V.; FERRO, T. C.; BEZERRA, K. C.; COSTA, D. C. A.; COSTA, L. A.; SILVA, L. R. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 5, n. 3, p. 47-52, 2011.

MESQUITA, V. C.; SERRA, C. M.; BASTOS, O. M.; UCHÔA, C. M. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 363-366, 1999.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARD, P. M. **Parasitologia Humana**. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.

OLIVEIRA, C. A. F. D.; GERMANO, P. M. L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil: I-Pesquisa de

helminthos. **Revista de Saúde Pública**, v. 26, n. 4, p. 283-289, 1992.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Neglected tropical diseases, hidden successes, emerging opportunities.** 2006. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69367/1/WHO\\_CDS\\_NTD\\_2006.2\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69367/1/WHO_CDS_NTD_2006.2_eng.pdf).> Acesso em: 21 ago. 2015.

PACÍFICO, B. B.; BASTOS, O. M. P.; UCHÔA, C. M. A. Contaminação parasitária em alfaces crespas (*Lactuca sativa* var. *crispa*), de cultivos tradicional e hidropônico, comercializadas em feiras livres do Rio de Janeiro (RJ). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, n. 3, p. 219-225, 2013.

QUADROS, R. M.; MARQUES, S. M. T.; FAVARO, D. A.; PESSOA, V. B.; ARRUDA, A. A. R.; SANTINI, J. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages, Santa Catarina. **Revista Ciência & Saúde**, v. 1, n. 2, p. 78-84, 2008.

REY, L. **Bases da parasitologia médica.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2001.

ROBERTSON, L. J.; GJERDE, B. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. **Journal of Food Protection**, v. 64, n. 11, p. 1793-1798, 2001.

ROCHA, A.; MENDES, R. A.; BARBOSA, C. S. *Strongyloides* spp e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*). **Revista de Patologia Tropical**, v. 37, n. 2, p. 151-160, 2008.

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D.; LEITE, C. C.; ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S.; RODRIGUES, B. D. M. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces. **Revista Ciência Tecnológica de Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 264-269, 2006.

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; CHESINE, P. A. F. Contaminação de hortaliças por enteroparasitas e *Salmonella* spp. em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Colloquium Agrariae**, v. 8, n. 1, p. 18-25, 2012.

SANTOS, N. M.; SALES, E. M.; SANTOS, A. B.; DAMASCENO, K. A. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/BA. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 8, p. 146-152, 2009.

SARAIVA, N.; BALLESTERO, L. 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**, v. 16, n. 1, p. 213-218, 2005.

SILVA, A. V. M.; MASSARA, C. L. *Ascaris lumbricoides*. In: NEVES, D.P.; MELO, A.L.; GENARO, O.; LINARD, P. M. Parasitologia Humana. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.

SILVA, C. G. M.; ANDRAD, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitos em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 10, p. 63-69, 2005.

SILVA, P. I. A. P.; CARVALHO, J. S.; MOURA-COSTA, L. F.; DOMINGUEZ, G. F.; CARVALHO, M. R. B.; ORGE M. D.; VALE, V. L. C. Condições sanitárias e ambientais das águas de irrigação de hortas e de *Lactuca sativa* (alface) nas cidades de Catu e Alagoinhas–Bahia, Brasil. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 9, n. 3, p. 194-199, 2010.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 42, n. 3, p. 455-60, 2006.

THOMAZ-SOCCOL, V.; PAULINO, R. C.; CASTRO, E. A.; TRACZ, J. Eficácia dos diferentes processos de tratamento do lodo na redução da viabilidade de ovos de helmintos. **Revista Técnica da SANEPAR**, v. 8, n. 08, p. 24-32, 1997.

VIEIRA, J. N.; PEREIRA, C. P.; BASTOS, C. G. G.; NAGEL, A. S.; ANTUNES, L.; VILLELA, M. M. Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 12, n. 1, p. 45-49, 2013.