

HELMINTOS ENCONTRADOS EM *LACTUTA SATIVA* L. (ALFACE) COMERCIALIZADA NA FEIRA LIVRE DE MISSÃO VELHA-CE

Maria Wesline Cardoso Viana¹, Marcio Pereira do Nascimento¹, Antonio Silva Candido¹,
Francisco Matheus de Andrade Arrais¹, Lidia Correia Pinto¹, Renato Juciano Ferreira^{2*}

Resumo: A *Lactuca sativa* (alface) é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil e no mundo, devido, sobretudo ser recomendada como parte de uma dieta saudável, além de importante fonte de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares, entre outras propriedades. O presente estudo objetivou realizar uma avaliação parasitológica da alface comercializadas na feira livre da cidade de Missão Velha, Ceará. As amostras foram analisadas no Laboratório de Parasitologia Humana da Universidade Regional do Cariri, utilizando o método de sedimentação espontânea com adaptações para vegetais. Após análise, verificou-se que 65% estavam contaminadas por ovos de *Ascaris lumbricoides* e de *Schistosoma mansoni* e por larvas de espécies da família Ancylostomidae. A presença de contaminantes de origem biológica revela a qualidade higiênica insatisfatória da hortaliça comercializada na feira livre de Missão Velha-CE, e que, o consumo da alface sem a higienização adequada, constitui se como uma importante via para a aquisição de enteroparasitos.

Palavras-chave: Hortaliça. Contaminação. Helminthíases.

HELMINTS FOUND IN *LACTUTA SATIVA* L. (LETTUCE) MARKED AT THE MISSÃO VELHA-CE FREE FAIR

Abstract: The *Lactuca sativa* L. (lettuce) is one of the most consumed vegetables in Brazil and worldwide, mainly because it is recommended as part of a healthy diet and an important source of vitamins, minerals, dietary fiber, among other properties. In this context, this study aimed to conduct a parasitological evaluation of the lettuce marketed in the free market in the town of Missão Velha, Ceará. The lettuce collected in stalls at the market were analyzed in the Laboratório de Parasitologia Humana, from Universidade Regional do Cariri, using the spontaneous sedimentation technique with adaptations for vegetables. After analysis, it was found that 65% were contaminated with eggs of *Ascaris lumbricoides* and of *Schistosoma mansoni* and with larvae of species of the Ancylostomatidae family. The presence of biological contaminants reveals the unsatisfactory hygienic quality of vegetables marketed in the Missão Velha street market and that the consumption of lettuce without proper hygiene is an important pathway for the acquisition of intestinal parasitosis.

Keywords: Vegetables. Contamination. Helminthiasis.

¹ Egressos do curso de Ciências Biológicas – URCA;

² Doutorando em Biologia de Fungos – UFPE.

*Autor Correspondente: renatojuciano@hotmail.com

Enviado: 08/01/2018 Aceito: 12/3/2018

Introdução

A *Lactuca sativa* (alface) é recomendada como parte de uma dieta saudável (ROCHA; MENDES; BARBOSA, 2008) por ser fonte de fibras alimentares, sais minerais, vitaminas (ESTEVES; FIGUEROA, 2009), baixo teor calórico e elevado teor de vitamina A (FERNANDES et al., 2002). Além de possuir substâncias com propriedade antioxidante, tais como carotenóides, vitamina C e flavonóides que os caracteriza como alimento funcional (SILVA; ANDRAD; STAMFORD, 2005).

Esta hortaliça folhosa é a mais comercializada no Brasil (SANTANA et al., 2006), sendo consumida *in natura* pura ou constituindo saladas junto com outros vegetais. A alface, comercialmente, é classificada em crespa, mimosa, americana, lisa e romana (GREGÓRIO et al., 2012), sendo a variedade crespa (60%) e lisa (19%) as mais consumidas no país (CAETANO, 2001; BELINELO et al., 2009).

Levando em consideração que o Brasil possui condições climáticas e situação socioeconômica favorável à ocorrência de doenças parasitárias (SOARES; CANTOS, 2006), além das condições precárias de saneamento (MESQUITA et al., 1999) e atraídos pelos benefícios proporcionados pela alface, consumidores se expõem a enteroparasitoses quando consomem alface *in natura* (MONTANHER; CORADIN; FONTOURA, 2007), uma vez que podem conter cistos e oocistos de protozoários, assim como ovos e larvas de helmintos (FREITAS et al., 2008) contaminados por dejetos fecais de animais e/ou humanos (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001).

São diversas as formas de contaminação das hortaliças, desde o cultivo até o preparo (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001; GONÇALVES; SILVA; ESTOBBE, 2013). Porém a principal forma de contaminação dá-se, principalmente, no uso de água contaminada por material fecal de origem humana, utilizada na irrigação de hortas (SOARES; CANTOS, 2006). Muito embora existam outras formas de contaminação significativa, tais como: adubo orgânico com dejetos fecais contêm, em sua composição, bactérias, helmintos ou protozoários (FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELLOS, 2012); o contato das hortaliças com animais como aves (SOARES; CANTOS, 2006), baratas, moscas e ratos (CANTOS et al., 2004) e também a forma inadequada como as hortaliças são manuseadas (BELINELO, et al, 2009); armazenamento

impróprio, recipientes e equipamentos contaminados (CHITARRA, 2000) e transportadas (OLIVEIRA; GERMANO, 1992). Outro fator a ser considerado seria a higiene por parte dos feirantes e clientes (MONTANHER; CORADIN; FONTOURA, 2007).

Dentre as principais enfermidades intestinais, veiculadas por alimentos, estão a giardíase, amebíase, ascaridíase, teníase, estrogiloidíase, ancilostomíase (COSTANTIN; GELATTI; SANTOS, 2013) e esquistossomíase (GREGÓRIO et al., 2012). As consequências incluem diarreia, anemia, obstrução intestinal, hepatoesplenomegalia e diminuição da capacidade de aprendizado (REY, 2001; NEVES et al., 2012).

A presença de enteroparasitos em hortaliças é um indicador das condições sanitárias da população (SILVA et al., 2013). Vários estudos citam a contaminação desta hortaliça no Ceará (LEITE, 2000; CARVALHO et al., 2010; PEIXOTO et al., 2014) e no Brasil (CANTOS et al., 2004; SOARES; CANTOS, 2006; FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELLOS, 2012; ALVES; CUNHA; ROSSIGNOLI, 2013; COSTANTIN; GELLATTI; SANTOS, 2013). Portanto, o diagnóstico laboratorial dos parasitos em alface é de grande importância, visto que permite avaliar as condições higiênicas sanitárias envolvidas no manuseio e produção das hortaliças e verificar os riscos de contaminação aos quais os consumidores estão expostos (FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELLOS, 2012).

Apesar da elevada relevância e atualidade desse problema para saúde pública (SANTANA et al., 2006), são insuficientes os estudos em nível de Brasil, poucos no Nordeste e no Ceará e inexistentes no município de Missão Velha–CE.

Nesse contexto, o presente estudo objetiva verificar a presença de estruturas de parasitas em amostras de alfaces comercializadas na feira livre do município de Missão Velha, Ceará.

Material e Métodos

O município de Missão Velha tem uma população de 34.274 habitantes distribuídos numa área de 651,1 km², localizada na Região do Cariri, sul do Estado do Ceará (IBGE, 2010). Apresenta clima tropical quente semiárido, pluviosidade média de 983,3 mm e temperatura entre 24 a 26°C. No relevo encontramos a Chapada do Araripe e depressões sertanejas com vegetações de floresta caducifólia espinhosa, subcaducifólia tropical pluvial, subcaducifólia tropical xeromorfa e floresta subperenifólia tropical pluvio-nebular (IPECE, 2014).

Foram coletadas 20 amostras da alface da variedade crespa em barracas da feira livre do município de Missão Velha CE, em Setembro de 2013. As amostras foram obtidas de forma aleatória, coletadas em duplicata por barraca, considerando-se como unidade amostral um pé inteiro de alface, independentemente do peso e tamanho. As amostras foram retiradas pelo próprio feirante, evitando contaminação pelo pesquisador, em seguida as alfaces foram alocadas individualmente em sacos plásticos com zíper. Esses sacos foram identificados, etiquetados e acondicionadas em uma caixa isotérmica e transportadas até o Laboratório de Parasitologia Humana-LAPAH da Universidade Regional do Cariri-URCA, onde foram analisadas segundo a técnica de Lutz, Pons e Janer ou técnica de sedimentação espontânea com adaptações para tratamento com hortaliças.

O processamento da alface para análise foi realizado conforme recomendações de Rocha, Mendes e Barbosa (2008) com algumas adaptações, onde as amostras foram maceradas dentro do saco, com a adição de 300 mL de água destilada. O líquido resultante dessa etapa foi filtrado com auxílio de uma peneira plástica e posto em cálices cônicos para sedimentação por 24 horas. Após o repouso, com o auxílio de uma pipeta Pasteur, coletou-se uma porção do sedimento da camada inferior, depositado sobre uma lâmina, adicionado uma gota Lugol e, em seguida, cobrindo a com uma lamínula para análise microscópica. O sedimento foi analisado com auxílio de um microscópio óptico, modelo Motic BA310, em objetiva de 10x e 40x. Foram analisadas 3 lâminas de cada amostras.

A identificação das estruturas parasitárias foi realizada baseando-se na morfologia e com auxílio do Atlas de Cimerman e Franco (2011).

Para as análises dos dados, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva com apresentação de séries categóricas e distribuição de frequências.

Resultados e Discussão

As parasitoses intestinais, pela sua elevada prevalência e diversidade de manifestações clínicas, representam um grande e importância problema de saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento, onde ainda são insatisfatórias as condições de saneamento e de educação das populações, especialmente, das classes sociais menos favorecidas (SILVA; REBELO; MULLER, 1995). As hortaliças são consideradas como um dos principais veículos de

transmissão dessas enteroparasitoses (MESQUITA, et al., 1999; COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001). A alface, especialmente da variedade crespa, devido à morfologia de suas folhas e associado às condições inapropriadas de cultivo, transporte e manuseio são mais propícias à retenção de estruturas parasitárias (FALAVIGNA et al., 2005; GUILHERME et al., 1999).

Estimulados pelos benefícios proporcionados pela alface (MOGHARBEL; MASSON, 2005), somando-se ao recente estímulo do consumo dessa hortaliça em dietas, devido ao seu baixo valor calórico (SANTANA et al., 2006), sobretudo na forma *in natura* e sem um processamento que reduza ou elimine microrganismos patogênicos (MOGHARBEL; MASSON, 2005) tem se tornado uma causa constante de infecções causadas por esse vegetal.

Foram analisadas 20 amostras de alface da variedade crespa oriundas da feira-livre do município de Missão Velha–CE. A partir da análise das amostras, constatou-se a que as amostras estavam contaminadas com ovos ou larvas de helmintos.

Os resultados obtidos na presente pesquisa corroboram com estudos realizados com alface dessa mesma variedade em feiras livres, como mostra o estudo realizado por Soares e Cantos (2006) no qual foram encontradas estruturas parasitárias em 60% das amostras analisadas em Florianópolis–SC. Resultados semelhantes também foram obtidos por Freitas et al. (2008) ao observarem um percentual de 58,7% de contaminação em alfaces coletadas no município de Campos do Mourão–PR. Em seu trabalho, Quadros et al. (2009) constataram contaminação em 58,3% das amostras coletadas em Lages–SC. Embora os índices de contaminação encontrados no presente estudo sejam elevados, os mesmos podem ser considerados razoáveis, se comparados ao estudo realizado por Costantin, Gelatti e Santos (2013) em Cachoeiro do Sul–RS no qual foi detectada contaminação em 99,16% das amostras. Índices superiores aos detectados na presente pesquisa também foram encontrados por Jung et al. (2014) cujos valores atingiram um percentual de 91,7% nas amostras coletadas no municípios de Santa Catarina, RS.

Nas amostras positivas para estruturas parasitárias foram encontrados ovos de *Schistosoma mansoni*, Sambon, 1907, de *Ascaris lumbricoides*, Linnaeus, 1758 e de espécies da família Ancylostomidae em quantitativos e percentuais descritos na Tabela 1. Porém, não foram identificados cistos de protozoários nas amostras analisadas, assim como também não foram encontrados contaminantes representados por ácaros, ovos de ácaros, insetos, larvas de nematoides e protozoários ciliados.

Tabela 1. Frequência de estruturas parasitárias em amostras de alface crespa, comercializadas na feira livre no município de Missão Velha – CE, 2014

Parasitas	1ª Análise*		2ª análise*		Total**	
	+	%	+	%	+	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	50	3	30	8	40
<i>Schistosoma mansoni</i>	2	20	2	20	4	20
Ancylostomatidae	1	10	2	20	3	15

Legenda: *10 amostras; **20 analisadas; + - Valor absoluto de amostras positivadas; % - Percentual de amostras positivadas.

Fonte: Dados da pesquisa

A variação no tipo e na frequência das estruturas parasitárias se explica, em parte, pela metodologia empregada (SOARES; CANTOS, 2006), pois não foi empregada técnica específica para cada grupo de parasito como sugere referências específicas. Isso explica o porquê de nesse estudo só ter sido encontrados helmintos e não cistos e oocistos de protozoários, além de outros contaminantes.

O parasita mais frequente nas amostras de alface foi o *Ascaris lumbricoides* (40%), como consta na Tabela 1. Essa grande incidência pode se justificar pela morfologia rugosa da casca do ovo, que facilita sua aderência as folhas. (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001), e a sobrevivência destes por períodos de tempo mais prolongado no meio (OLIVEIRA; GERMANO, 1992) Um outro fator favorável é a morfologia das folhas da alface crespa que contribuem para retenção de estruturas em suas dobras. Esse índice de contaminação é considerado elevado, quando comparado a estudos similares com alface crespa onde encontraram 0% (COSTANTIN; GELATTI; DOS SANTOS, 2013); GREGÓRIO et al., 2012), 1,6% (SOARES; CANTOS, 2006), 2,2% (GUILHERME et al., 1999), 4,8% (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001), 7% (BELINELO et al., 2009) e 13,6% (FREITAS et al., 2008). Porém, alguns estudos têm mostrado percentual de contaminação elevado. Alves, Cunha e Rossignoli (2013) encontraram *A. lumbricoides* em 36,9% das amostras e Santos et al. (2009) 33% de positividade para este parasito.

A presença de ovos de *Schistosoma mansoni* em amostras de alface não é muito comum, no entanto, demonstra contaminação da hortaliça por material fecal, já que os ovos são eliminados junto com as fezes de humanos contaminados. Leite (2000) encontrou ovos de *S. mansoni* em 0,4% de amostras alface oriundas de hortas em Fortaleza–CE, valor bem inferior ao encontrado no presente estudo.

A ocorrência de ovos de ancilostomídeos em alface crespa é muito comum e tem sido relatado por diversos autores em estudos similares (COELHO; OLIVEIRA; MILMAN, 2001; SOARES; CANTOS, 2006; FREITAS, et al., 2008; BELINELO, et al., 2009; ALVES; CUNHA; ROSSIGNOLI, 2013) e com percentuais que variam. Os resultados aqui encontrados são semelhantes ao encontrado por Alves; Cunha; Rossignoli (2013), em que 18,7% das amostras estavam contaminadas, e acima daqueles encontrado por Silva, Andrad; Stamford (2005), Belinelo et al, (2009) e Coelho; Oliveira ; Milman (2001), onde estes encontraram percentuais de 3%, 4% e 2,4%, respectivamente. Já Santos et al. (2009) observaram que 33% das amostras de alface crespa estavam contaminados com ovos de ancilostomídeos e Costantin; Gelatti; Santos, (2013) visualizaram estas estruturas parasitárias em 30% de suas amostras, índices de contaminação superiores ao encontrado em Missão Velha.

Das amostras contaminadas 77% estavam contaminadas por apenas um tipo de parasita, enquanto que 33% das amostras continha estruturas parasitárias de duas espécies de parasitos distintos. A presença de amostras contaminadas por mais de uma espécie de parasitos, sugere, em parte, múltiplas formas de contaminação e revela estado higiênico da alface em péssimas condições higiênico-sanitárias.

Foram analisadas duas amostras de cada barraca, isso possibilita sugerir se a contaminação ocorre no cultivo ou em outras etapas, pois se a contaminação ocorrer no cultivo os mesmos parasitos serão encontrados tanto na primeira como na segunda amostra, caso contrário os resultados serão provavelmente muito diferentes (Tabela 2).

Tabela 2 – Estruturas de parasitas encontradas na primeira e segunda amostra de cada barraca oriundas da feira livre de Missão Velha – CE, no ano de 2014

Barraca	Espécie de parasito encontrada									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1^a Amostra	Ancylostomatidae	<i>A. lumbricoides</i>	<i>A. lumbricoides</i> <i>S. mansoni</i>	<i>A. lumbricoides</i>	<i>A. lumbricoides</i> <i>S. mansoni</i>	Negativa	<i>A. lumbricoides</i>	Negativa	Negativa	Negativa
2^a Amostra	Negativa	Negativa	Ancylostomatidae	Ancylostomatidae	<i>A. lumbricoides</i> <i>S. mansoni</i>	Ancylostomatidae	Negativa	Negativa	<i>A. lumbricoides</i>	<i>A. lumbricoides</i> <i>S. mansoni</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Analisando as Tabelas 1 e 2, percebe-se uma diferenciação entre o índice de contaminação e as espécies encontradas na primeira e na segunda amostra da mesma barraca. Isso sugere que as amostras foram contaminadas em diferentes etapas e não somente no cultivo. Pois, se a mostra fosse contaminada somente no cultivo, seriam frequentemente encontradas as mesmas espécies de parasitos e índices de contaminação similares na primeira e segunda amostra.

Oliveira e Germano (1992) comentam que a ordem de frequência dos enteroparasitas nas hortaliças não é necessariamente a mesma encontrada na população humana do local estudado, devido, sobretudo às diferenças na carga parasitária e na eliminação diária dos ovos pelos hospedeiros variam entre as espécies de parasitos.

A presença de ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Schistosoma mansoni* e Ancylostomatidae em alfaces crespa da feira livre de Missão velha representam um problema de saúde pública, uma vez que são helmintos patogênicos que causam sérios danos a saúde e podem até matar o hospedeiro em determinados casos.

Apesar da relevância e atualidade das doenças transmitidas por alimentos, tais com aquelas veiculadas por hortaliças, ainda são insuficientes os estudos sobre a qualidade e estado higiênico das hortaliças tanto no Brasil, como no Ceará e Missão Velha.

Conclusão

Os resultados desse estudo mostram que as condições higiênico-sanitárias da alface crespa comercializadas na feira livre de Missão Velha não são adequadas em relação à presença de estruturas parasitárias de protozoários e helmintos, trazendo risco à saúde dos consumidores dessa cidade, uma vez que os resultados obtidos estão em desacordo com a resolução n. 12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos CNNPA, que ao fixar os padrões das hortaliças, adotou como características microscópicas a ausência de sujidades, parasitas e larvas.

Portanto, faz-se necessário o procedimento de seleção, lavagem e higienização das alfaces antes ao consumo, no sentido de minimizar os riscos de transmissão de enteroparasitoses. Além de um processo de desinfecção, uma vez que uma simples lavagem apenas reduz a contaminação. Orientar os horticultores e manipuladores quanto a processos e procedimento que minimizem possíveis contaminações, e o fortalecimento na fiscalização dessa e outras hortaliças pela Vigilância Sanitária desde a produção até sua comercialização também são medidas viáveis.

Referências

ALVES, A. S.; CUNHA, N. A.; 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.

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. **Arquivo Ciência Saúde- UNIPAR**, v. 13, n. 1, p. 33-36, 2009.

CAETANO, L. C. S. **A cultura da alface: perspectivas, tecnologias e viabilidade**. Niterói: Varela, 2001.

CANTOS, G. A.; SOARES, B.; MALISKA, C.; GLICK, D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Newslab**, v. 66, n. 1, p. 154-63, 2004.

CARVALHO, P. G. O.; RODRIGUES, S. 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. **Caderno de Cultura e Ciência**, v. 2, n. 2, p. 20-30, 2010.

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

CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos**. São Paulo: Atheneu, 2011.

COELHO, L. P. S.; OLIVEIRA, S. M.; MILMAN, M. H. A. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 5, p. 34, 479-482, 2001.

COSTANTIN, B. S; GELATTI, L. C; SANTOS, O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: um estudo no sul do Brasil. **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. 38-47, 2009.

FALAVIGNA, L. M.; FREITAS, C. B. R.; MELO, G. C.; ARAUJO, S. M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Revista de Parasitologia Latino americana**, v. 60, n. 3-4, p. 144-149, 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 hidroponia, em função de fontes de nutrientes. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 195-200, 2002.

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.; SIMONELLISM, 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.

GONÇALVES, R. M.; SILVA, S. R. P.; STOBBE, N. S. Frequência de parasitos em alfaces (*lactuca sativa*) consumidas em restaurantes *self-service* de Porto Alegre, Rio grande do sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 42, n. 3, p. 323-330, 2013.

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. **Revista Science in Health**, v. 3, n. 2, p. 96-103, 2012.

GUILHERME, A. L. F.; ARAÚJO, S. M. D.; FALAVIGNA, D. L. M.; PUPULIM, A. R. T.; DIAS, M. L. G. G.; OLIVEIRA, H. S. D.; MAROCO, E.; FUKUSHIGUE, Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista**

Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 32, n. 4, p. 405-411, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 Mai. 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 >. Acesso em: 15 mai. 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**, v. 5, n. 1, p. 103-108, 2014.

LEITE, A. I. **Prevalência da contaminação e avaliação dos fatores de risco para enteroparasitos em hortaliças de Fortaleza - Ceará**. 2000. 110p. Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

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 Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 63-366, 1999.

MOGHARBEL, A. D.; MASSON, M. L. Perigos associados ao consumo da alface, (*Lactuca sativa*), *in natura*. **Revista Alimentos e Nutrição**, n. 16, n. 1, p. 83-88, 2005.

MONTANHER, C. C.; CORADIN, D. C.; FONTOURA, S. E. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Estudos de Biologia**, v. 29, n. 66, p. 63-71, 2007

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARD, P. M. **Parasitologia Humana**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2012.

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

PEIXOTO, L.O.; AZEVEDO, C. V.; ALMEIDA, A. S. M.; FREITAS, B. K. S.; MELO M. V. C.; SILVA, I. N. G. Avaliação Microbiológica e Parasitológica de alfaces minimamente processados, comercializados em supermercados da cidade de Fortaleza, Ceará. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 1, n. 1, p. 26-31, 2014.

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. 2, n. 1, p. 78-84, 2009.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 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. **Food Science Technology**, v. 26, n. 1, p. 264-269, 2006.

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, n. 2, p. 146-152, 2009.

SILVA, A. C. F.; REBELO, J. A.; MÜLLER, J. J. V. Produção de sementes de alface em pequena escala. **Revista Agropecuária Catarinense**, v. 8, n. 1, p. 41-44, 1995.

SILVA, C. G. M.; ANDRAD, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife, Brasil. **Revista Ciência Saúde Coletiva**, v. 10, n.1, p. 63-69, 2005.

SILVA, T. C.; RODRIGUES, T. P.; CARVALHO, P. D.; OLIVEIRA, T. B.; CAMPOS, D. M. B. Encontro de *Rhabditis* sp em alface *Lactuca sativa* comercializada em Anápolis, Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 42, n. 2, p. 201-208, 2013.

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