



ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE ALFACES (*Lactuca sativa L.*) COMERCIALIZADAS EM FEIRAS DE MUNICÍPIOS DO INTERIOR DO ESTADO DO MARANHÃO

Ramaiane Pimentel Pinto¹; Antônia Soares Queiroz Leite¹; Roseane Pimentel Pinto²;
Maria Raimunda Chagas Silva³; Andreia Castro de Sousa França^{4*}; Wellyson da
Cunha Araújo Firmo⁵

¹Farmacêutica pela Faculdade de Educação de Bacabal (FEBAC)

²Farmacêutica pelo Centro de Ensino Unificado de Teresina (CEUT)

³Docente do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade Ceuma

⁴Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Docente do Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

*(andreiacastrosofsousafranca1@gmail.com)

⁵Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Docente da Universidade Ceuma

Recebido em: 22/09/2018 – Aprovado em: 23/11/2018 – Publicado em: 03/12/2018
DOI: 10.18677/EnciBio_2018B77

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil parasitológico de alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em feiras de municípios do estado do Maranhão. Foram coletadas 18 amostras de alfaces da cidade Lago da Pedra (dez amostras) e Poção de Pedras (oito amostras), as análises parasitológicas foram realizadas com a água do lavado das alfaces, baseado no método de sedimentação espontânea, caracterizando um estudo descritivo com abordagem quantitativa. Todas as amostras foram positivas para helmintos e/ou protozoários. Os parasitas mais prevalentes encontrados nas amostras foi o *Ascaris lumbricoides* e *Entamoeba coli*, com nove e oito amostras contaminadas, respectivamente. Assim, o estudo mostra que as alfaces que estão sendo comercializadas nesses municípios do interior do estado do Maranhão não estão de acordo com o padrão de higiene estabelecidos por órgãos regulamentadores, revelando, que não há um controle parasitário sobre as hortaliças que estão sendo vendidas.

PALAVRAS-CHAVE: Enteroparasitas; Hortaliças; Saúde Pública.

PARASITOLOGICAL ANALYSIS OF LETTUCE (*Lactuca sativa L.*) SOLD IN SHOWS OF MUNICIPALITIES OF THE STATE OF MARANHÃO INTERIOR

ABSTRACT

Present work had the objective of analyzing the parasitological profile of lettuces (*Lactuca sativa L.*) marketed in fairs of municipalities in the state of Maranhão. Eighteen samples of lettuce from the city of Lago da Pedra (ten samples) and Poção de Pedras (eight samples) were collected. The parasitological analyzes were performed with lettuce lavage water, based on the spontaneous sedimentation method, characterizing a descriptive study with an approach quantitative. All samples

were positive for helminths and / or protozoa. The most prevalent parasites found in the samples were *Ascaris lumbricoides* and *Entamoeba coli*, with nine and eight contaminated samples, respectively. Thus, the study shows that the lettuces that are being marketed in these municipalities in the interior of the state of Maranhão do not conform to the standard of hygiene established by regulatory agencies, revealing that there is a parasitic control over the vegetables being sold.

KEYWORDS: Parasites; Vegetables; Public Health.

INTRODUÇÃO

As condições de vida de uma população estão diretamente relacionadas com a promoção da saúde, e estas depende de múltiplos fatores, como o saneamento básico efetivo, a higiene e a alimentação adequada (NERES et al., 2011). No Brasil, nos últimos anos, a preocupação com a boa alimentação, tem elevado o consumo de hortaliças *in natura*, esse fator está relacionado, principalmente, à procura por alimentos mais saudáveis, com baixo custo e de fácil acesso (FRIAS et al., 2012).

O surgimento das doenças degenerativas contrastando com a preocupação para o aumento da expectativa de vida, levaram ao aumento do consumo de alimentos de origem vegetal, sendo imprescindíveis para a boa saúde que incluem porções diárias de frutas e hortaliças (COSTA et al., 2012). Portanto, as hortaliças *in natura* são muito importantes à saúde humana, devido ao seu alto valor nutricional, destacando-se as folhosas, por possuírem abundância de vitaminas, alto teor de fibras alimentares e sais minerais (DIAS; GAZZINELLI, 2014).

Entre estas, encontra-se a alface (*Lactuca sativa L.*) que é uma planta herbácea, com um caule diminutivo, ao qual se acoplam as folhas em volta do seu caule. Estas são a parte comestível da planta e podem ser lisas ou crespas, fechando-se ou não, na forma de uma “cabeça”. A coloração das plantas, pode variar do verde-amarelado até o verde escuro, e também pode ser roxa, dependendo do cultivar (FRIAS et al., 2012).

A alface é uma hortaliça folhosa de maior consumo no Brasil, por possuir sabor suave e de fácil acesso. Apresenta origem asiática e pertence à família Asteraceae. Este vegetal é rico em vitaminas A, B1, B2, B5, cálcio, potássio, sódio, fósforo, ferro, silício, flúor, magnésio, além de oferecer as propriedades medicinais: laxante, diurética, depurativa, calmante, eupéptica e desintoxicante. O suco é empregado como calmante, para insônia, palpitações do coração, bronquite, gripe, reumatismo, espermatorréia, priapismo, blenorragia e irritação conjuntiva (CARMINATE et al., 2011).

Entretanto, apesar dos benefícios oferecidos pelas hortaliças, os consumidores se expõem aos riscos de infecções por microrganismos parasitas, resultantes do ciclo de contaminação fecal/oral, uma vez que se consumidas cruas na forma de saladas, podem servir como via de transmissão destes enteroparasitas, quando higienizadas inadequadamente (MELO; GOUVÉIA, 2008).

Portanto, a higiene das hortaliças que são consumidas cruas, é fator de grande importância à saúde, devendo ser garantida pela higienização destas com água corrente, e também através da desinfecção com produtos químicos, que tenham ação eficaz na eliminação, redução e ou remoção de enteroparasitas presentes (GERMANO; GERMANO, 2011).

Há ainda, a preocupação com a manipulação destes alimentos, pois em condições precárias de higiene, também é um fator importante na transmissão de enteroparasitas (NOLLA; CANTOS, 2005). Indivíduos que manipulam alimentos podem representar fonte potencial de contaminação e disseminação de

enteroparasitas, embora, estejam, na maioria das vezes, na condição de assintomáticos (REZENDE et al., 1997).

As parasitoses intestinais constituem um sério problema de saúde pública no Brasil, exibindo maior prevalência em populações de baixo nível socioeconômico e que apresentam saneamento básico em condições precárias (UCHÔA et al., 2001).

Os enteroparasitas são microorganismos classificados como helmintos ou protozoários que possibilitam a ocorrência de enfermidades intestinais, uma vez que estes patógenos, podem estar presentes nas verduras e hortaliças que são frequentemente adubadas e/ou irrigadas com água contaminada por dejetos fecais (NEVES, 2010).

As enteroparasitoses são, portanto consequências da aquisição de parasitas intestinais veiculadas por algum meio, elas podem ser sem sintomas ou apresentar algumas inconveniências como: obstrução intestinal (*Ascaris lumbricoides*), desnutrição (*A. lumbricoides* e *Trichuris trichiuria*), anemia por deficiência de ferro (Ancilostomídeos), diarreia e má absorção de nutrientes (*Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*), sendo que as manifestações de sintomas são proporcionais à carga parasitária que o indivíduo possui (OLIVEIRA et al., 2012).

Estudos mostram que há uma grande prevalência de contaminação em amostras analisadas de alfaces provenientes de “sacolão”, local de comercialização de hortaliças (SOARES; CANTOS, 2005). Diante deste contexto, faz-se necessário a investigação laboratorial de parasitas presentes em hortaliças, pois é de grande relevância para a saúde pública, uma vez que fornece informações sobre as condições higiênicas que estão sendo aplicadas na manipulação e comercialização desses produtos.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi analisar o perfil parasitológico de alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em feiras de municípios do estado do Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado por uma pesquisa experimental com abordagem quantitativa. No qual foram coletadas 18 amostras de alfaces (*Lactuca sativa L.*) em feiras livres dos municípios de Lago da Pedra (dez amostras) e Poção de Pedras (oito amostras) no estado do Maranhão, no período de abril a maio de 2014.

As amostras de alfaces adquiridas foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos limpos e descartáveis, sendo mantidas sob-refrigeração até o laboratório multidisciplinar da Faculdade de Educação de Bacabal (FEbac), onde foi realizado o método de Hoffman, Pons & Janer (sedimentação espontânea) (NEVES et al., 2010), utilizando a água do lavado das folhas de alface, sendo as amostras analisadas em triplicatas, quanto à ausência e presença de cistos de protozoários e ovos e/ou larvas de helmintos. Os resultados foram compilados em gráficos e tabelas utilizando os programas Microsoft Office Word® 2010 e Microsoft Office Excel® 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras de alface (*Lactuca sativa L.*) foram positivas para helmintos e/ou protozoários.

QUADRO 1. Apresentação dos enteroparasitas encontrados nas amostras de alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em feiras de Lago da Pedra e Poção de Pedras municípios do estado do Maranhão, Brasil, 2014.

Amostras	Lago da Pedra
1	Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i> Cisto de <i>Giardia lamblia</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
2	Ovo de Ancilostomídeos Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i> Cisto de <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
3	Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovo de <i>Hymenolepis nana</i> Ovo de Ancilostomídeos Ovo de <i>Enterobius vermicularis</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i> Cisto de <i>Entamoeba histolytica/díspar</i>
4	Ovo de <i>Schistosoma mansoni</i> Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i> Cisto de <i>Entamoeba histolytica/díspar</i>
5	Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
6	Ovo de <i>Enterobius vermicularis</i> Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i>
7	Ovo de <i>Taenia</i> sp. Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Larva de <i>Enterobius vermicularis</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
8	Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i> Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovo de <i>Toxocara canis</i>
9	Ovo de <i>Toxocara canis</i>
10	Larva de <i>Enterobius vermicularis</i> Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i> Cisto de <i>Entamoeba coli</i> Cisto de <i>Balantidium coli</i>
Poção de Pedras	
1	Ovo de <i>Taenia</i> sp. Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i> Ovo de <i>Hymenolepis nana</i> Ovo de <i>Diphilobotrium latum</i> Cisto de <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
2	Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
3	Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovo de Ancilostomídeos Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
4	Ovo de <i>Taenia</i> sp
5	Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i>
6	Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovo de <i>Toxocara canis</i>
7	Cisto de <i>Balantidium coli</i>
8	Cisto de <i>Entamoeba histolytica/díspar</i>

Durante o preparo das amostras, observaram-se a presença de sujidades, como grãos de terra e insetos vivos. Já durante a análise microscópica, além dos grãos de areia e pólen, também foram detectados cristais de urina, e parasitas microscópicos comuns de água doce como rotíferos, os paramércios e ainda ácaros.

Em microscopia, como resultados obtidos no presente estudo, foram observados enteroparasitas listados no Quadro 1, que consistiram em parasitas intestinais como helmintos e protozoários. Em definição, parasito segundo Neves e Filippis (2003), é um ser vivo de pequeno porte, que vive conexo a outro ser vivo de grande porte, dependendo deste para seu abrigo, alimentação e reprodução, sendo o parasito um organismo agressor e o ser de maior porte um organismo agredido. Este processo é conhecido como parasitismo. Então de acordo com esta definição, todo e qualquer ser vivo pequeno, que promove doença nas pessoas é um parasito.

Os helmintos encontrados nas amostras adquiridas no município de Lago da Pedra (Quadro 1) foram: *A. lumbricoides*, Ancilostomídeos, *S. stercoralis*, *H. nana*, *E. vermicularis*, *S. mansoni*, *Taenia* sp., *D. latum* e *T. canis*. Foram também identificados os protozoários *G. lamblia*, *B. coli*, *E. coli* e *E. histolytica/dísp*.

Ainda no Quadro 1, listam-se os parasitas encontrados nas amostras coletadas no município de Poção de Pedras, os helmintos foram: *A. lumbricoides*, Ancilostomídeos, *Taenia* sp., *H. nana*, *D. latum*, *T. canis* e *S. stercoralis*. E os protozoários encontrados foram *B. coli*, *E. coli* e *E. histolytica/dísp*.

No presente trabalho, 100% das amostras analisadas nos municípios de Lago da Pedra e Poção de Pedras estão fora do padrão de consumo requeridos pela Resolução nº 12/78, que preconiza a ausência de sujidades, parasitas e larvas em alimentos comercializados (BRASIL, 1978).

Neres et al. (2011), em seu trabalho com amostras de alfaces (*Lactuca sativa* L.) no município de Anápolis em Goiás, encontraram cistos de *Entamoeba histolytica* e ovos de Ancilostomídeos em todas as amostras estudadas. Igualmente aos resultados encontrados por Santana et al. (2006), em que analisou a qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa* L.) e todas as amostras foram consideradas de qualidade microscópica insatisfatória para consumo.

Já o estudo realizado por Silva et al. (2013) com alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializada em Anápolis no estado de Goiás, enfatizou a contaminação por nematódeos devido ao seu potencial de contaminação. Também Santos et al. (2010), ao estudarem a qualidade higiênico-sanitária de hortaliças e águas de irrigação em Salvador na Bahia, revelaram as condições precárias das áreas examinadas e o amplo número de vegetais, bem como a água utilizada para a irrigação desses, que apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes e *E. coli*.

Montanher et al. (2007) em seu trabalho, averiguaram que 10% das alfaces servidas em restaurantes self-service por quilo, localizadas no centro da cidade de Curitiba-PR, apresentaram algum parasita intestinal. Em contra partida, os resultados diferem daqueles encontrados por Guimarães et al. (2003), pois em seu trabalho com alfaces comercializadas em sacolões e feiras livres de Lavras em Minas Gerais, não foram encontrados indícios de parasitais intestinais humanos.

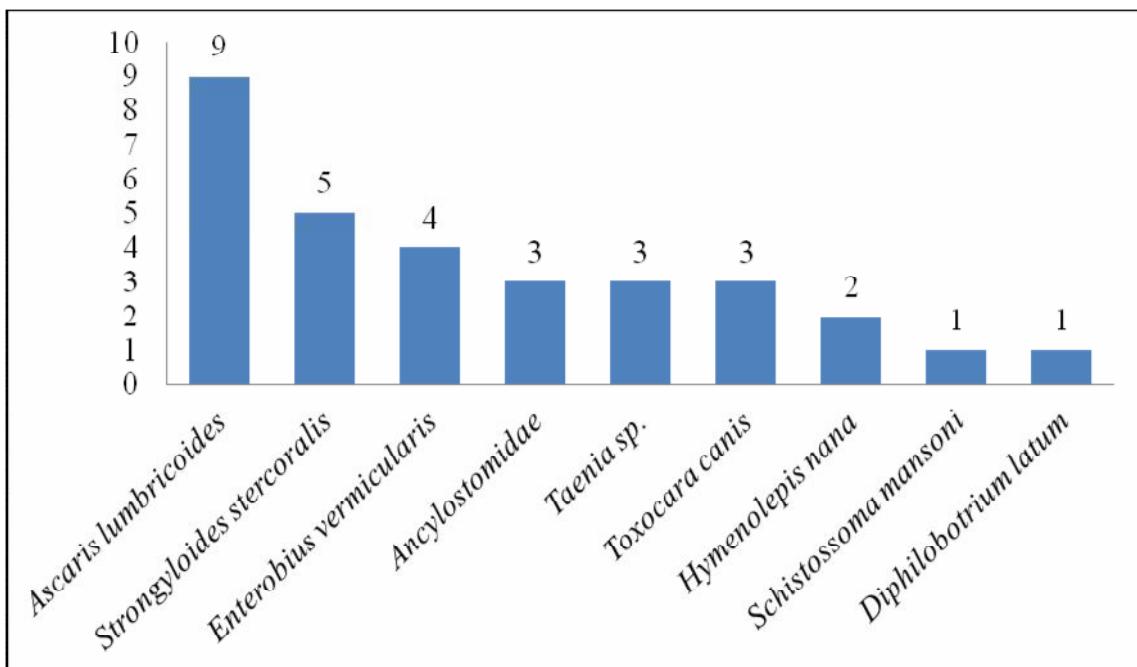


GRÁFICO 1. Distribuição numérica de helmintos encontrados em alface (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em feiras de Lago da Pedra e Poção de Pedras municípios do estado do Maranhão, Brasil, 2014.

O Gráfico 1, mostra o quantitativo de helmintos encontrados nas alfaces nos municípios de Lago da Pedra e Poção de Pedras, sendo que 9 amostras estavam contaminadas pelo *A. lumbricoides*, 5 por *S. stercoralis*, 4 por *E. vermicularis*, 3 amostras por Ancilostomídeos, *Taenia* sp., e *T. canis*, 2 por *H. nana* e 1 por *S. mansoni* e *D. latum*.

Portanto, o helminto de maior ocorrência, foi o *A. lumbricoides* correspondendo a 50% das amostras analisadas, seguido pelo *S. stercoralis* encontrado em 27% das amostras. O estudo de Frias et al. (2012), assemelha com o presente estudo, pois estes relataram ter encontraram *Ascaris* sp., como o helminto de maior frequência em amostras de hortaliças.

Resultados semelhantes também foram descritos por Freitas et al. (2004), que identificaram a maior frequência desse patógeno, em hortaliças comercializadas na cidade de Campo Mourão, no estado do Paraná. Entretanto, Santana et al. (2006), encontraram uma predominância da ocorrência de Ancilostomídeos, seguida de *Strongyloides* sp. e *Trichostrongylus* sp..

A elevada frequência de *Ascaris* sp., como positividade em diversas pesquisas, pode estar relacionada à sua casca, a qual é constituída de mucopolissacarídeo, que favorece a adesão às folhagens dos vegetais, como também à sua resistência a altas e baixas temperaturas no solo, facilitando assim, sua sobrevivência e disseminação (COELHO et al., 2001).

De acordo com Takayanagi et al. (2001), a ingestão de alfaces contaminadas pode resultar em quadros diarreicos graves em indivíduos imunocomprometidos, particularmente em crianças, e serem responsáveis por surtos de diarreia como: formas larvárias de alguns parasitas, podem acarretar complicações pulmonares, oculares e neurológicas.

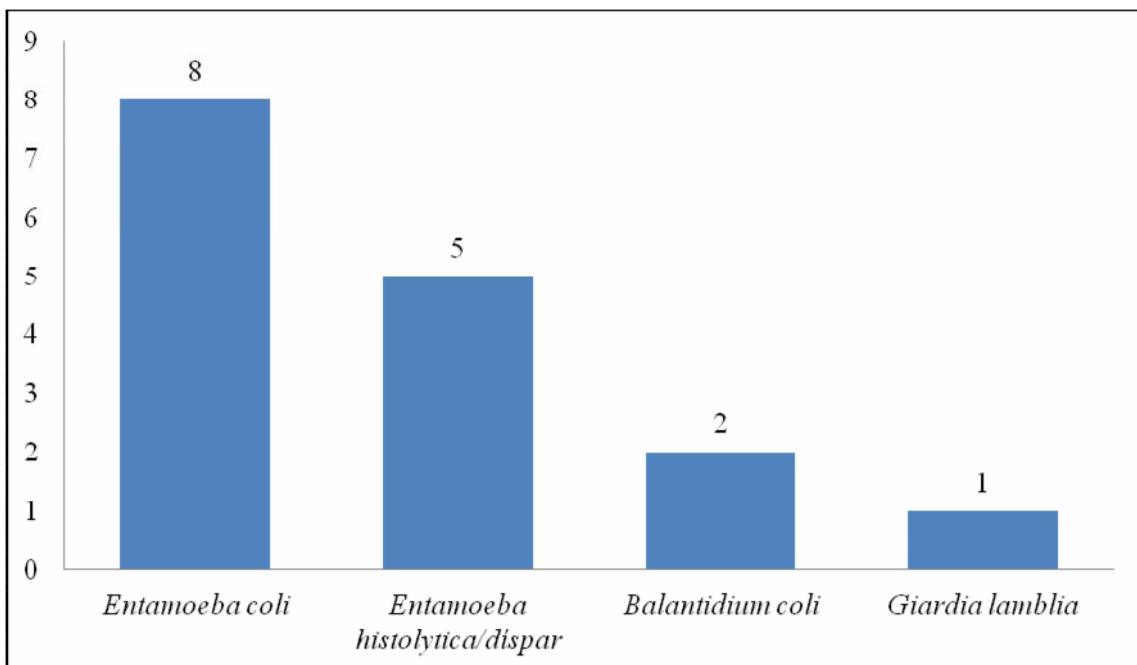


GRÁFICO 2. Distribuição numérica de protozoários encontrados em alfaces (*Lactuca sativa L.*) comercializadas em feiras de Lago da Pedra e Poção de Pedras municípios do estado do Maranhão, Brasil, 2014.

O Gráfico 2 apresenta os protozoários encontrados nas alfaces analisados sendo que 8 amostras foram positivas para *E. coli*, 5 para *E. histolytica/díspar*, 2 para *B. coli* e 1 para *G. lamblia*. Nota-se que o protozoário que teve maior frequência foi *E. coli*, presente nas amostras analisadas.

Silva e Gontijo (2012), em seu trabalho sobre avaliação parasitológica de alfaces comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi no estado do Tocantins, teve como resultado 60% das amostras pesquisadas continham algum tipo de contaminação, com relação ao número de parasitas encontrados, o parasita com maior número de incidência foi o *Endolimax nana*, ao contrário dos achados na presente pesquisa.

Neres et al. (2011), encontraram com as espécies de protozoárias mais ocorrente em seu estudo a *E. coli*, *E. histolytica*, *E. nana*, *Iodamoeba butschlii*, *G. lamblia* e *Isospora belli*. Sendo as mais frequentes, *E. histolytica* e *E. nana*, respectivamente. Montanher et al. (2007), em seu trabalho não encontraram valores de contaminação tão altos nas amostras de alfaces, sendo que 90% das amostras se mostraram negativas quanto à presença de enteroparasitas. Entretanto, nas 10% contaminadas foram encontrados os protozoários, *I. butschlii* e *E. histolytica*.

Dias e Gazzinelli (2014), verificaram e identificaram nas alfaces em seu estudo, que todas as amostras continham a contaminação por parasitas do gênero *Entamoeba*. Assim, sabe-se que as hortaliças, por seu apreciável conteúdo em vitaminas, minerais e fibras alimentares, e o seu baixo valor calórico a qualificam para diversas dietas, o que favorece grandemente o consumo de forma ampla (SANTANA et al., 2006). Contudo, as mudanças nos hábitos alimentares, têm contribuído para o aumento de infecções alimentares por helmintos e protozoários (FALAVIGNA et al., 2005).

Informações essas que são preocupantes, pois 66,7% das amostras analisadas no presente estudo, apresentaram múltipla infecção, ou seja, encontrava-

se contaminada por mais de uma espécie de parasitas. Esses valores refletem as condições sanitárias que estão sendo empregadas. Clemente et al. (2007), apontam que as práticas de cultivo estejam impróprias ou não sanitizadas, a exemplo da compostagem com fezes de animais e ainda, sugere-se, que tais resultados também refletem a forma de manipulação pós-colheita inadequadas, do ponto de vista higiênico-sanitário.

O alto índice de múltipla infecção encontrado nas diferentes amostras, neste trabalho, indica ainda que a contaminação, provavelmente, não ocorreu apenas pelas práticas higiênicas inadequadas pelos feirantes, mas a concordar com Freitas et al. (2004), que o maior foco de contaminação, seria pela forma de cultivo dessas hortaliças.

Fonseca et al. (2007), observando numerosa contaminação de hortaliças, sugerem o uso de efluente de tratamento de esgoto para substituir com eficiência as águas de rios e córregos que são normalmente utilizadas na irrigação dessas hortaliças; porém, recomendam o monitoramento e estudos sobre o assunto, tendo em vista, as implicações ambientais e sanitárias que possam gerar.

A presença de *T. canis*, em amostra analisada no estudo, reforça a idéia de que, o foco maior de contaminação das hortaliças esteja no cultivo, onde a presença de cães e gatos próximos ao plantio do vegetal, e/ou irrigação com águas contaminadas, leve à contaminação das alfaces. Oliveira e Germano (1992), comentam que através das águas das chuvas pode ocorrer contaminação, pois estas, podem arrastar os ovos de helmintos e cistos de protozoários até as hortaliças.

Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA), na Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), regulamenta que as hortaliças não devem encontrar-se contaminadas por parasitas. Despertando então, que as hortaliças da presente pesquisa adquiridas nos municípios de Lago da Pedra e Poção de Pedras, estão em discordância com as normas da Agência Nacional da Vigilância Sanitária, no que articula a Resolução da CNNPA (BRASIL, 1978).

CONCLUSÕES

O estudo indica que as amostras de alfaces comercializadas em feiras livres nos municípios de Lago da Pedra e Poção de Pedras, estado do Maranhão, continham diversas formas parasitárias. Assim, o padrão higiênico, quanto à presença de protozoários e/ou helmintos, está em discordância com o que é preconizado por órgãos sanitários, revelando que não há, um controle parasitário sobre as hortaliças comercializadas. Este estudo, salienta a necessidade de aplicação de um programa de educação sanitária continuada, realizado para com os horticultores e manipuladores de hortaliças, para assim, tornar concretizado o direito dos consumidores de adquirirem um alimento de qualidade.

REFERÊNCIAS

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, 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2015.

CARMINATE, B.; MELLO, I.O.; BELINELO, V.J.; MELLO, C.J.; CORDEIRO, C.N. Levantamento de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Pedro Canário, ES, Brasil. **Enciclopédia biosfera**, v.7, n.12, p.1-7, 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/saude/levantamento.pdf>>.

CLEMENTE, F.M.V.; RESENDE, F.V.; SAMINÊZ, T.C.O.; SOUZA, R.B.; VIDAL, M.C. **Cultivo de alface em sistema orgânico de produção**. Brasília: 2007. 67p. (Circular técnica 56).

COELHO, L.M.P.S.; OLIVEIRA, S.M.; MILMAN, M.H.S.A.; KARASAWA, K.A.; 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. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n5/5998.pdf>>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822001000500012>.

COSTA, E.A.; FIGUEIREDO, E.A.T.; CHAVES, C.S.; ALMEIDA, P.C.; VASCONCELOS, N.M. et al. Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa L.*) convencionais e orgânicas e a eficiência de dois processos de higienização. **Alimentos e Nutrição**. v.23, n.3, p.387-392, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822001000500012>>.

DIAS, B.C.O.; GAZZINELLI, S.E.P. Verificação e identificação de formas parasitárias em culturas de alface (*Lactuca sativa*) na Estância Turística de São Roque. **Scientia Vitae**. v.1, n.3, p.27-34, 2014. Disponível em: <http://www.revistaifspsr.com/sv_v1_n3_4.pdf>

FALAVIGNA, L.M.; FREITAS, C.B.R.; MELO, G.C.; NISHI, L.; ARAÚJO, S.M. et al. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**. v.1, n. 60, p.144-149, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122005000200007>>. DOI: 10.4067/S0717-77122005000200007.

FONSECA, A.F.; HERPIN, U.; PAULA, A.M.; VICTÓRIA, R.L.; MELFI, A.J. Agricultural use of treated sewage effluents: agronomic and environmental implications and perspectives for Brazil. **Scientia Agricola**, v.64, n.2, p.194-209, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162007000200014>>. DOI: 10.1590/S0103-90162007000200014.

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, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/1514>>. DOI: 10.4025/actascibiolsci.v26i4.1514

FRIAS, A.A.T.; SILVA, J.B.; TOZATO, H.C. Ocorrência de ovos de helmintos em hortaliças comercializadas na cidade de Apucarana (PR). **Semina: Ciência, Biologia e Saúde**, v.33, n.1, p.35-42, 2012. Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/7781>>. DOI:
<http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2012v33n1p35>.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2011.1088p.

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. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822003000500014>>. DOI: 10.1590/S003786822003000500014.

MELO, J.C.; GOUVÊIA, M.I. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres na cidade de Muriaé, MG. **Nutrição Brasil**, v.7, n.2, p.120-124, 2008.

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, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, v.29, n.66, p.63-71, 2007. Disponível em: < www2.pucpr.br/reol/index.php/BS?dd1=1903&dd99=pdf>.

NERES, A.C.; NASCIMENTO, A.H.; LEMOS, K.R.M.; RIBEIRO, E.L.; LEITÃO, V.O. et al. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuva sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. **Bioscience Journal**, v.27, n.2, p.336-341, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/7613/7240>>.

NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia Humana.** 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010, 498p.

NEVES, D.P.; FILIPPIS, T. **Parasitologia Básica.** Belo Horizonte: Coopmed, 2003, 134 p.

NOLLA, A.C.; CANTOS, G.A. Relação entre ocorrência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis-SC. **Caderno de Saúde Pública**, v.21, n.2, p.109-118, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2005000200033&script=sci_abstract&tlang=pt>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000200033>.

OLIVEIRA, D.C.S.; BRITO, J.K.; MAIA, M.C. Avaliação parasitológica em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados de Ipatinga, Minas Gerais. **Revista Digital de Nutrição**, v.6, n.11, p.933-944, 2012.

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, p. 283-289, 1992. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101992000400011>>. DOI: 10.1590/S0034-89101992000400011.

REZENDE, C.H.A.; COSTA-CRUZ, J.M.; GENNARI-CARDOSO, M. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberlândia (Minas Gerais), Brasil. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v.2, n.6, p.392-7, 1997. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rfsp/1997.v2n6/392-397/>>.

SANTANA, L.R.R.; CARVALHO, R.D.S.; LEITE, C.C.; ALCÂNTARA, L.M.; OLIVEIRA, T.W.S. et al. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.2, p. 264-269, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000200006>>. DOI: 10.1590/S0101-20612006000200006.

SANTOS, Y.O.; ALMEIDA, R.C.C.; GUIMARÃES, A.G.; ALMEIDA, P.F. Hygienic-sanitary quality of vegetables and evaluation of treatments for the elimination of indigenous *E. coli* and *E. coli* O157:H7 from the surface of leaves of lettuce (*Lactuca sativa* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.4, p.1083-1098, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612010000400038>>. DOI: 10.1590/S0101-20612010000400038.

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. 201-207, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/25528>>. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.v42i2.25528>.

SILVA, M.G.; GONTIJO, E.E.L. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. **Revista Científica ITPAC**, v.5, n.4, p.1-7, 2012. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/54/6.pdf>>.

SOARES, B.; CANTOS GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.8, n.4, p.377-384, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2005000400006>>. DOI: 10.1590/S1415-790X2005000400006.

TAKAYANAGUI, O.M.; OLIVEIRA, C.D.; BERGAMINI, A.M.M.; CAPUANO, D.M.; OKINO, M.H.T. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.34, n.1, p.37-41, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n1/4316.pdf>>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822001000100006>.

UCHÔA, C.M.A.; LOBO, A.G.B.; BASTOS, O.M.P.; MATOS, A.D. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro-Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.60, n.2, p.97-101, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000095&pid=S0102-311X201000010001500014&lng=pt>.