

HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRA LIVRE: FACILIDADE DE ACESSO E PERFIL PARASITOLÓGICO**VEGETABLES SOLD AT OPEN-AIR MARKETS: EASE OF ACCESS AND PARASITOLOGICAL PROFILE****HORTALIZAS COMERCIALIZADAS EN FERIAS LIBRES: FACILIDAD DE ACCESO Y PERFIL PARASITOLÓGICO**

Renato Juciano Ferreira¹, Monalissa Dias de Souza², Danielle Elias Gonçalves³, Alexandro de Andrade de Lima⁴, Gislaíne Cristina de Souza Melanda⁵

e2015252

<https://doi.org/10.33947/saude.v20i1.5252>

PUBLICADO: 03/2026

RESUMO

Introdução: Tendo em vista o crescente consumo de hortaliças *in natura* e a possibilidade de transmissão de enteroparasitoses através de hortaliças. **Objetivo:** Determinar o perfil parasitológico de hortaliças comercializadas em feira livre. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma pesquisa observacional, experimental, descritiva e de natureza quantitativa. Foram coletadas 44 amostras em 18 bancas, incluindo 18 de coentro, 16 de cebolinha e 10 de alface. **Resultados:** Obteve-se 82% das amostras contaminadas por estruturas de protozoários e/ou helmintos, incluindo cistos de *Endolimax nana*, *E. histolytica*, *E. coli*, *Giardia lamblia*, ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostomidae*, *Trichostrongylus* sp., e *Hymenolepis diminuta*. A hortaliça mais contaminada foi a alface, seguida pelo coentro e cebolinha. As espécies mais frequentes foram *G. lamblia*, *E. nana* e *A. lumbricoides*. **Conclusão:** Sugere-se que as hortaliças comercializadas na feira livre possam apresentar condições distintas dos padrões estabelecidos pela Resolução nº 12/1978 da ANVISA, recomendando-se a realização de adequada higienização domiciliar durante o preparo, a fim de favorecer o consumo seguro dos alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Vegetais; Contaminação; Transmissão; Enteroparasitoses.

ABSTRACT

Introduction: Considering the growing consumption of fresh vegetables and the possibility of transmission of enteroparasitoses through vegetables. **Objective:** To determine the parasitological profile of vegetables sold in open markets. **Materials and Methods:** This is an observational, experimental, descriptive and quantitative research. 44 samples were collected from 18 stalls, including 18 of coriander, 16 of chives and 10 of lettuce. **Results:** 82% of the samples were contaminated by protozoan and/or helminth structures, including cysts of *Endolimax nana*, *E. histolytica*, *E. coli*, *Giardia lamblia*, eggs of *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostomidae*, *Trichostrongylus* sp., and *Hymenolepis diminuta*. The most contaminated vegetable was lettuce, followed by coriander and chives. The most frequent species were *G. lamblia*, *E. nana* and *A. lumbricoides*. **Conclusion:** It is suggested that vegetables sold at the open-air market may present conditions differing from the standards established by ANVISA Resolution No. 12/1978, and proper household sanitation during preparation is recommended in order to promote safe food consumption.

KEYWORDS: Vegetables; Contamination; Streaming; Enteroparasitosis.

¹ Doutor em Biologia dos Fungos. Universidade Federal do Pernambuco – UFPE, Departamento de Micologia, Programa de Pós-graduação em Biologia dos Fungos.

² Bióloga. Graduada pela Universidade Regional do Cariri–URCA, Departamento de Ciências Biológicas.

³ Especialista em Enfermagem Hemodinamicista. Universidade Regional do Cariri – URCA.

⁴ Doutorado em Biologia dos Fungos. Universidade Federal do Pernambuco – UFPE, Departamento de Micologia, Programa de Pós-graduação em Biologia dos Fungos.

⁵ Doutora em Biologia dos Fungos. Universidade Federal do Pernambuco – UFPE, Departamento de Micologia, Programa de Pós-graduação em Biologia dos Fungos.

RESUMEN

*Introducción: Considerando el creciente consumo de vegetales frescos y la posibilidad de transmisión de enteroparasitosis a través de los vegetales. Objetivo: Determinar el perfil parasitológico de hortalizas comercializadas en mercados al aire libre. Materiales y Métodos: Se trata de una investigación observacional, experimental, descriptiva y cuantitativa. Se recogieron 44 muestras de 18 puestos, incluidas 18 de cilantro, 16 de cebollino y 10 de lechuga. Resultados: el 82% de las muestras estaban contaminadas por estructuras de protozoos y/o helmintos, incluidos quistes de *Endolimax nana*, *E. histolytica*, *E. coli*, *Giardia lamblia*, huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostomidae*, *Trichostrongylus* sp. e *Hymenolepis diminuta*. La verdura más contaminada fue la lechuga, seguida del cilantro y el cebollino. Las especies más frecuentes fueron *G. lamblia*, *E. nana* y *A. lumbricoides*. Conclusión: Se sugiere que las hortalizas comercializadas en la feria libre pueden presentar condiciones distintas a los estándares establecidos por la Resolución N° 12/1978 de ANVISA, recomendándose la adecuada higienización domiciliar durante la preparación para favorecer el consumo seguro de los alimentos.*

PALABRAS CLAVE: Hortalizas; Contaminación; Transmisión; Enteroparasitosis.

INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses são doenças causadas por protozoários e/ou helmintos¹ que parasitam o trato gastrointestinal humano.² A expansão das parasitoses ocorre tanto a partir de fatores de ordem biológica, como também através de fatores de caráter social e cultural, os quais contribuem na etiologia e patogenia dos diversos quadros endêmicos.³ Entre estes fatores, estão a destinação dos dejetos fecais humanos, as migrações e o nível de escolaridade dos grupos sociais.⁴ Geralmente, tanto em áreas rurais quanto urbanas dos países em desenvolvimento, devido às baixas condições sanitárias, as parasitoses intestinais são amplamente difundidas, sendo as hortalizas, quando consumidas *in natura*, um dos principais meios de transmissão através de suas estruturas infectantes de protozoários, helmintos e até bactérias.^{5,6,7}

As parasitoses intestinais representam um grave problema de saúde pública em todo o mundo.⁸ No Brasil, essas doenças ocorrem em diversas regiões do país, tanto na zona rural quanto na urbana e em diferentes faixas etárias.⁹ Inúmeros são os danos que os enteroparasitos podem causar a seus portadores, incluindo, entre outros agravos, a obstrução intestinal (*Ascaris lumbricoides* L.), desnutrição (*A. lumbricoides* e *Trichiuris trichiura* L.), anemia por deficiência de ferro (ancilostomídeos) e quadros de diarreia e de má absorção (*Entamoeba histolytica* Schaudinn e *Giardia lamblia* Kunstler), sendo que as manifestações clínicas dessas parasitoses são usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo.¹⁰ A maioria desses parasitos causam diarreia, seguida de dores abdominais e algumas vezes febre, podendo haver o retardo no crescimento de crianças devido à espoliação, além de afetar o desenvolvimento físico e psicossocial.^{6,11}

As hortalizas, em especial, as consumidas *in natura*, necessitam de uma higienização adequada, pois possibilitam ocorrência dessas enfermidades intestinais, uma vez que ovos e larvas de helmintos, bem como cistos e oocistos de protozoários e outras patogenias podem estar presentes

nessas verduras, que são frequentemente adubadas e/ou irrigadas com água contaminada com dejetos fecais.⁵ As doenças transmitidas por alimentos são, predominantemente, resultantes do ciclo de contaminação fecal/oral e seu controle deve receber atenção cada vez maior em nosso meio.¹²

O consumo de hortaliças tem aumentado não só pelo crescente aumento da população, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor,¹³ levando ao consumo de alimentos naturais por seus conhecidos e reportados benefícios à saúde.¹⁴ As hortaliças são recomendadas na alimentação diária devido ao seu conteúdo de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares, além do seu baixo valor calórico.^{15,16} Além disso, podem proteger nossas células contra danos oxidativos na inibição da síntese de substâncias inflamatórias, pelo conteúdo antioxidante.¹⁷

Assim, o diagnóstico laboratorial de protozoários e helmintos parasitas de humanos em hortaliças e na água é de grande importância para a saúde pública, pois fornece dados sobre as condições higiênico-sanitárias envolvidas na produção, armazenamento e manuseio destes alimentos, mostrando-nos uma dimensão do problema e sua proporção.³ Apesar disso, são poucos os trabalhos na literatura que abrangem a investigação da contaminação em mais de um tipo de hortaliças. Em sua maioria investigam apenas a contaminação na alface, como Oliveira *et al.*¹⁸, que avaliou a presença de parasitos em amostras de alface comercializadas na cidade de Bebedouro–SP e Oliveira e Perez¹⁹ que avaliaram a contaminação por enteroparasitas em folhas de alface de supermercados e feiras livres da cidade de Foz do Iguaçu–PR. Estudar a tríade de hortaliças que é popularmente conhecida como “Cheiro verde” como descrito por,²⁰ é essencial pois as mesmas são importantes plantas condimentares utilizadas na culinária brasileira em todas as regiões.

Tendo em vista o maior consumo das hortaliças pela população, e a possibilidade de transmissão de enteroparasitoses, o presente estudo objetivou determinar o perfil parasitológico das hortaliças comercializadas na feira livre da cidade de Crato no estado do Ceará.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área e tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa observacional, experimental, descritivo e de natureza quantitativa realizada na feira livre de Crato–CE. Este município se localiza no sopé da Chapada do Araripe no extremo-sul do Estado e na Macrorregião Cariri, integrante da região Metropolitana do Cariri e, em 2010 segundo o censo do IBGE,²¹ tinha 121.428 habitantes em uma área de 1.176,467. Foi escolhido intencionalmente o Mercado Municipal Walter Peixoto como feira livre de estudo, em detrimento de outras existentes na cidade de Crato, devido a sua localização geográfica (próximo ao centro comercial) e também pelo volume de hortaliças comercializadas nesse local.

Coleta das amostras e dos dados

A coleta das amostras no Mercado foi realizada em 2015 e coletou-se 44 amostras em 18 bancas, sendo 18 amostras de coentro (*Coriandrum sativum* Linnaeus), 16 amostras de cebolinha (*Allium schoenoprasum* Linnaeus) e 10 amostras de alface (*Lactuca sativa* Linnaeus). Os responsáveis foram previamente consultados, explicados os objetivos e as finalidades e, sendo-lhes garantido o sigilo, deram consentimento oral para a realização da pesquisa.

Adicionalmente foi aplicado um questionário semiestruturado com o propósito de obter informações sobre o cultivo, irrigação, transporte, armazenamento e comercialização das três hortaliças estudadas.

As amostras foram coletadas em sacos de polietileno com zíper, utilizando-se luvas de procedimento para evitar contaminação pelo pesquisador. Em seguida, etiquetadas, identificadas, acondicionadas em caixa térmica e encaminhada ao Laboratório de Microscopia–LABMIC da Universidade Regional do Cariri–URCA onde foram preservadas em geladeira a 4°C até o momento do processamento para análise.

Análise das amostras

Para o processamento das hortaliças, utilizou-se a técnica de sedimentação espontânea, também denominada técnica de Hoffmann, Pons e Janer ou de Lutz,²² com adaptações para vegetais.¹⁹ Esse método consiste na sedimentação espontânea de cistos e oocistos de protozoários, bem como ovos e larvas de helmintos. As amostras foram maceradas dentro dos sacos de coleta, adicionado 200 ml de água destilada e homogeneizado com o produto da maceração. Logo após, o líquido foi filtrado com auxílio de uma peneira em um cálice cônico, onde permaneceram em repouso por 24 horas para sedimentação. Os cálices foram vedados com um papel filme impedindo que sujidades viessem a contaminar as amostras.

O material sedimentado foi coletado com auxílio de uma pipeta de Pasteur colocado sobre a lâmina, corado com o Lugol, coberto com uma lamínula o material corado e observado em microscópio óptico modelo Motic BA310 nas objetivas de 10x e 40x. A identificação das estruturas parasitárias foi feita com auxílio do Atlas Cimerman e Franco²³. Foram analisadas três lâminas de cada amostra para dar autenticidade aos resultados.

RESULTADOS

Das 44 amostras analisadas, 37 (82%) estavam contaminadas por cistos de protozoários e/ou ovos e larvas de helmintos. A alface foi a hortaliça com maior índice de contaminação, seguida pelo coentro e cebolinha (ver Tab. 1).

Tabela 1. Análise parasitológica de hortaliças provenientes da feira livre de Crato–CE em 2015

Hortaliças	Quant. Analisada	Quant. contaminada	Frequência relativa
Alface	10	10	100,0%
Coentro	18	15	83,3%
Cebolinha	16	12	75,0%

Nas 37 amostras de hortaliças contaminadas foram identificados cistos: de *Endolimax nana* Wenyon and O'Connor, de *Entamoeba histolytica*, de *Entamoeba coli* Grassi, de *Giardia lamblia*, além de ovos de *Ascaris lumbricoides*, de Ancylostomidae, de *Trichostrongylus* sp., de *Hymenolepis*

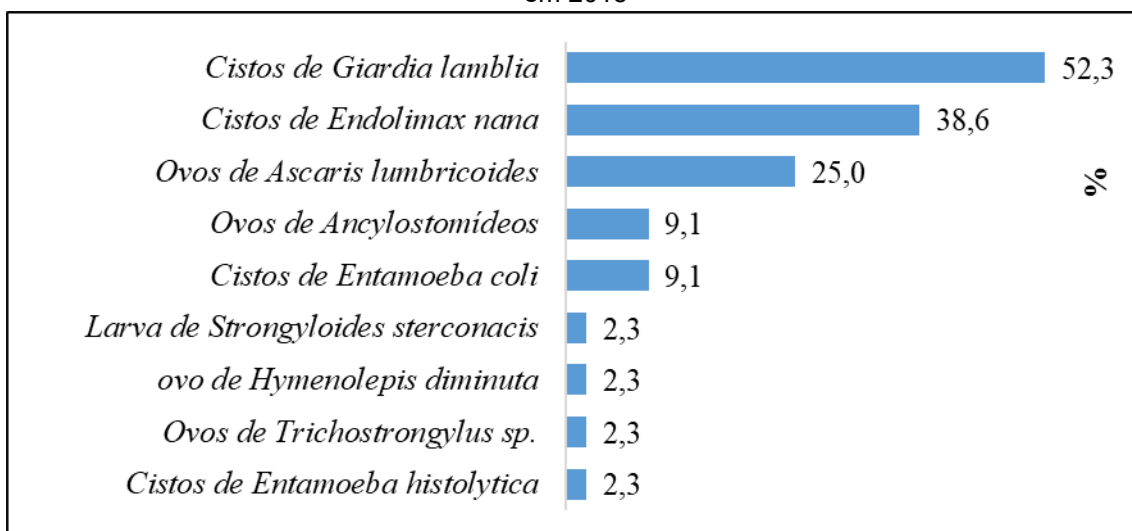
diminuta Rudolphi e larvas de *Strongyloides stercoralis* Bavay (Tab. 2). As espécies mais frequentes foram *G. lamblia*, *E. nana* e *A. lumbricoides* (Ver Fig. 1).

Tabela 2. Análise parasitológica de hortaliças provenientes da feira livre de Crato–CE em 2015

Estruturas parasitárias	Alface		Cebolinha		Coentro	
	n	%	n	%	n	%
Cistos de <i>Endolimax nana</i>	7	39	3	15	6	18
Cistos de <i>Entamoeba coli</i>	-	-	-	-	3	9
Cistos de <i>Entamoeba histolytica</i>	-	-	-	-	2	6
Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	7	39	6	46	9	27
Ovos de Ancylostomidae	2	11	1	8	1	3
Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	2	11	3	23	6	18
Ovos de <i>Hymenolepis diminuta</i>	-	-	-	-	1	3
Ovos de <i>Trichostrongylus</i> sp.	-	-	-	-	1	3
Larvas <i>Strongyloides stercoralis</i>	-	-	-	-	1	3

Legenda: n – frequência absoluta; % – percentual.

Figura 1. Frequência de estruturas parasitárias em hortaliças provenientes da feira livre de Crato–CE em 2015



O protozoário flagelado *Giardia lamblia* foi o parasita mais encontrado nos três tipos de hortaliças analisadas nesse estudo: alface (39%), cebolinha (46%) e coentro (27%) (Tab. 3). Das amostras contaminadas, observou-se que 31% estavam monocontaminadas, ou seja, contaminadas por apenas uma espécie de enteroparasito, enquanto 72% das amostras contaminadas apresentavam mais de uma espécie, múltipla infecção. A cebolinha foi a hortaliça com maior índice de monocontaminadas e o coentro com o maior índice das hortaliças multicontaminadas, com 64% e 52% respectivamente (Tab. 3).

Tabela 3. Resultados obtidos da análise parasitológica de hortaliças provenientes da feira livre de Crato–CE em 2015

Tipo de Contaminação	Alface		Cebolinha		Coentro	
	n	%	n	%	n	%
Monocontaminação	2	18	7	64	2	18
Múltiplacontaminação	8	32	5	20	13	52

Legenda: n – Valor absoluto; % – Percentual.

As hortaliças analisadas em sua maioria (68,75%) eram oriundas da cidade de Barbalha–CE, especificamente do Sítio Arajara. Outras eram cultivadas no Crato–CE (25%) e algumas em Jardim–CE (6,25%). A preparação do solo para o cultivo em 84,62% era feita com esterco bovino sem qualquer tratamento prévio, 7,69% somente com adubo sintético e 7,69% não souberam informar. Quanto à irrigação dessas hortaliças: 57,14% são com água de nascente, seguida por irrigação por meio de água de cacimbas, rios ou riachos, com 14,28% cada, 7,14% da rede pública e 7,14% não souberam informar.

Em relação às condições da exposição dessas hortaliças na feira aos consumidores, 92,31% são colocados em cima da mesa da banca, e apenas 7,69% colocadas em sacos individuais. Em 75% das bancas os clientes entram em contato com as hortaliças, facilitando ainda mais a contaminação das hortaliças. Quanto as condições da banca, no entorno e do vendedor, 92,31% estavam ruins e 7,69% em péssimas.

DISCUSSÃO

As hortaliças são essenciais para uma alimentação saudável e equilibrada, principalmente quando consumidas *in natura* que mantém todas as propriedades nutricionais, o que faz com que a busca pelo estilo de vida saudável seja cada vez maior.²⁴ No entanto, as condições higiênico-sanitárias inapropriadas desde o cultivo até a comercialização, além da manipulação inadequada desses alimentos, trazem riscos como possibilidade de adquirir parasitoses intestinais, o que as torna um problema de saúde pública, A confirmação de produtos vegetais contaminados por enteroparasitas tem sido relatado em outros estudos.^{5,16,25,26}

No presente estudo, o alto índice de contaminação das hortaliças (82%), representa um risco de transmissão de enteroparasitoses aos consumidores desses vegetais, caso não seja realizada a devida higienização especialmente, porque a grande maioria das estruturas parasitárias identificadas é de protozoários ou helmintos patogênicos. Esse resultado é próximo, ao encontrado por Santos *et al.*²⁷, em Salvador–BA, e por Nogueira *et al.*²⁸, em Santos–SP e São Vicente–SP, que relataram contaminação em 95% e 90% das hortaliças analisadas, respectivamente. Em estudos realizados em hortas²⁹ e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná,³⁰ encontraram 16,6% e 55% das amostras contaminadas, respectivamente. Estudos mais recentes apontam índices de contaminação

que variam de 20 a 90% das amostras analisadas envolvendo diferentes tipos de hortaliças, de diferentes tipos de estabelecimentos (supermercados, feira livre, hortifrúti, rua) e de diferentes tipos de cultivo.^{26,28,31-34}

A alface como a hortaliça com maior percentual de contaminação corrobora com outros estudos^{5,30,35} e torna-se preocupante porque é a hortaliça que é consumida, na maioria dos casos, *in natura*. Os percentuais de contaminação na alface em outros estudos variam entre 3 a 90% das amostras analisadas^{30,34}.

As espécies de protozoários e helmintos identificados na alface (cistos de *Endolimax nana* e de *Giardia lamblia*, ovos de Ancylostomidae e de *Ascaris lumbricoides*) difere em parte de outros estudos, como Gregório *et al.*³⁰, em São Paulo, que identificaram, além destas, cistos de *Entamoeba histolytica*, ovos de *Enterobius vermicularis* (L.) Leach e de *Strongyloides* sp. Já Nogueira *et al.*²⁸, em Santos–SP e São Vicente–SP ainda identificaram na alface ovos de *Trichuris trichiura* Owen, de *Toxocara canis* Werner e de *Trichostrongylus* sp. Exceto *E. nana*, que é comensal do trato gastrointestinal de humanos e animais, todas as demais causam parasitoses em humano em maior ou menor intensidade, dependendo do estado imunológico do hospedeiro e da carga parasitária ingerida. Apesar de *E. nana* não ser patogênica, mas representa um forte indicador de contaminação das hortaliças por materiais de origem fecal.

Considerando o ciclo biológico de cada um dos protozoários e helmintos encontrados na alface, possivelmente a contaminação ocorreu, em maior parte, pela água utilizada na irrigação e em menor proporção pelo solo de cultivo que pode conter estruturas de parasitos que tem parte de seu ciclo no solo (ancilostomídeos). Há uma pequena possibilidade de contaminação nos locais de comercialização pelos manipuladores e por vetores mecânicos. A contaminação da alface é favorecida em parte pela sua morfologia, composta de folhas grandes, largas e posicionadas de maneira que influencia a adesão de estruturas parasitárias, isso indica que sua organização está associada ao seu grau de contaminação.⁴ Além disso, no caso da alface crespa, as folhas enrugadas ajudam a reter estruturas parasitárias e outros organismos encontrados suas folhas.

Depois da alface, o coentro foi a hortaliça com maior índice de contaminação e com percentual significativo, corroborando com a literatura³⁴ que relataram percentual de contaminação das amostras de hortaliças de 80% e 100%, respectivamente. Entretanto, Esteves e Figuerôa³ descreveram baixo índice de contaminação coentro (19%). Esse resultado é expressivo, pois maioria das espécies é patogênica, no entanto, o uso de coentro na culinária, especialmente no Norte e Nordeste é em pratos cozidos, que elimina o risco de adquirir estas enteroparasitoses, já que a fervura mata os parasitos. Porém alguns pratos utilizam o coentro *in natura*, representando um risco à saúde de seus consumidores. Os percentuais de contaminação na coentro em outros estudos variam entre 18 e 100% das amostras analisadas^{3,36}, uma taxa de contaminação bastante variável.

A quantidade de espécie de protozoários e helmintos identificados no coentro foi a maior entre as hortaliças analisadas, corroborando com o estudo de Oliveira *et al.*³⁶. No entanto, nesse estudo outras espécies foram identificadas além destas, incluindo cistos de coccídeos, de *Blastocystis hominis* (Brumpt) Zierdt & Tan, de *Balantidium coli* Malmsten e de *Iodamoeba bütschilii* Prowazek,

bem como ovos de *Enterobius vermicularis* e de *Trichostrongylus* sp. Assim, como comentado anteriormente sobre a presença dessas estruturas parasitárias na alface, as patogênicas preocupam pelos danos que podem causar aos hospedeiros e as de comensais ou não patogênicas pela confirmação de contaminação de origem fecal.

Considerando as espécies de parasitas identificadas e seu ciclo biológico, possivelmente a contaminação do coentro por protozoários ocorreu através da água usada na irrigação ou menos provável pelos manipuladores. Já a contaminação do coentro por estrutura de helmintos, ocorreu através do solo de cultivo (ancilostomídeo, *Strongyloides stercoralis*), pela água utilizada na irrigação (*A. lumbricoides*, *H. diminuta*) e através de manipuladores (*E. vermiculares*). A possibilidade de contaminação por vetores mecânicos pode ter ocorrido em menor escala, já que a maioria foram helmintos e possuem ovos mais pesados. O coentro tem folha menor e, conseqüentemente, menor superfície de contato para aderência de sujidades e de estruturas parasitárias.³⁶ Entretanto, sempre é colhido arrancando o pé de coentro junto com fragmentos de solo, os quais podem contaminar essa hortaliça.

A cebolinha teve o menor percentual de contaminação das hortaliças analisadas, entretanto, ainda se identificou alto índice de contaminação das hortaliças (75%). Assim como o coentro, a cebolinha quase sempre é consumida em alimentos cozidos, diminuindo o risco contaminações por enteroparasitos, porém uma menor parcela do uso ocorre na sua forma crua, favorecendo a transmissão de parasitoses intestinais. Os percentuais de contaminação da cebolinha são muito variáveis, nos poucos estudos que envolvem essa hortaliça. Silva *et al.*³³, em Crato–CE, analisando hortaliças orgânicas identificaram estruturas parasitárias em 7% das amostras. Ainda em Crato, e estudando perfil parasitológico de hortaliças comercializadas na rua, Silva *et al.*³⁴ relataram um índice de contaminação de 16,7%. Esteves e Figuerôa³, em Caruaru–PE, descreveram que a cebolinha foi a hortaliça com maior percentual de contaminação, com taxa de 40,9%. Esse percentual é próximo ao encontrado por Oliveira *et al.*³⁶, em Imperatriz–MA, no qual metade das amostras continham estruturas parasitárias de protozoários e/ou helmintos. Assim, concluímos que no presente estudo foi o maior percentual de contaminação da cebolinha já registrado.

As mesmas espécies de protozoários e helmintos que ocorrem na alface também ocorrem na cebolinha e considerando que na maioria das bancas essas duas hortaliças estão em contato na barraca, sugere que as duas hortaliças foram contaminadas da mesma forma ou um tipo de hortaliça contaminou a outra. As espécies aqui identificadas diferem em parte de outros estudos que adicionalmente identificaram cistos de *Entamoeba coli* e de *E. histolytica*, bem como larvas de *Strongyloides stercoralis*.^{3,33,34,36} Assim como nas demais hortaliças, maioria das espécies encontradas na cebolinha é patogênica a humanos, e são outras comensais, as quais indicam contaminação de origem fecal.

A contaminação da cebolinha possivelmente ocorreu pelos mesmos mecanismos da alface (água de irrigação, solo do cultivo). A contaminação da cebolinha é dificultada pela morfologia de suas folhas lisas e na vertical, no entanto, quando é coletada é também arrancada com fragmentos de solo que pode se contaminar e contaminar outras como o coentro, ao qual é comercializado junto.

Cistos de *Giardia lamblia* foram as estruturas parasitárias mais frequentes nas hortaliças analisadas. Também denominado *G. duodenalis*, esse protozoário é o agente etiológico da giardíase, uma zoonose que em países desenvolvidos atingem 2 a 3% da população e em países em desenvolvimento atingem até 30% da população.³⁷ A giardíase é caracterizada, principalmente, pelos casos de diarreia e síndrome de má absorção, afetando especialmente crianças, nas quais podem provocar desnutrição e retardo no desenvolvimento.³⁸ Considerando que esse enteroparasito foi encontrado em todas as hortaliças e que esses vegetais são introduzidos na alimentação de crianças, podem representar um relevante risco à saúde. Outros estudos com hortaliças apontam contaminação por cistos de *G. lamblia* que variam entre 0,3 e 33,3%.^{30,31} Os cistos de *G. lamblia* contaminam as hortaliças especialmente através da água usada no cultivo ou por manipuladores pela falta de higiene.

As amebas também foram outros protozoários encontrados nas hortaliças, das quais somente a *Entamoeba histolytica* tem alta relevância, por ser o agente etiológico da amebíase. As demais espécies, como mencionado anteriormente são comensais do intestino humano e apenas indicam contaminação fecal das hortaliças, que podem ter ocorrido, principalmente, através da água utilizada na irrigação, manipuladores sem hábitos higiênicos e por vetores mecânicos. A *Entamoeba histolytica* é a segunda maior causa de morte por parasitose, apresentando desde quadro sintomático até quadro sintomático, no qual essa ameba pode atingir, além do intestino, outros órgãos, como o fígado e, posteriormente, pulmão, rim, cérebro ou pele, causando amebíase extra-intestinal, uma forma grave da doença.³⁹ Essa ameba patogênica foi encontrada somente no coentro, no entanto, tem sido registrado em outras hortaliças em vários estudos, em percentuais que variam de 2 a 33,3%.^{30,32}

O helminto *Ascaris lumbricoides*, conhecido popularmente como lombriga ou bicha, foi o helminto mais frequente nas amostras e sua presença nas hortaliças se torna relevante, porque é o agente etiológico da ascaridíase.⁴⁰ De acordo com o CDC⁴¹ entre 807 milhões e 1.2 bilhões de pessoas em todo o mundo estão infectados por *A. lumbricoides*. As infecções adquiridas pelo consumo de hortaliças pode se tornar um problema grave ou não, vai depender da carga parasitária e do estado imunológico do hospedeiro. Em crianças a ação espoliativa, pode levar ao retardo no desenvolvimento de crianças, já em adultos com estado imune normal certamente será uma infecção limita e assintomática. Muitos estudos com hortaliças têm identificado ovos desse helminto em percentuais que variam entre 0,5–72,7%.^{7,34} No presente estudo a presença desses helmintos pode ser oriundo da água de irrigação ou raramente do solo contaminado e por manipuladores.

A família Ancylostomidae é um das mais importantes famílias de nematoides, cujos estágios parasitários ocorrem em mamíferos, inclusive em humanos causando a ancilostomose, doença popularmente conhecida como doença do Jeca Tatu ou amarelão, cujos principais agentes etiológicos são *Ancylostoma duodenale* Dubini, *Necator americanus* Stiles e *Ancylostoma ceylanicum* Loss.⁴² Esses parasitos preocupam 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). Os ovos desses helmintos foram encontrados nos três tipos de hortaliças e representa um risco a saúde pública dos consumidores.

Em estudos com hortaliças de diferentes origens o percentual de contaminação varia entre 1% a 37,8%.^{30,43} A presença dos ovos de ancilostomídeo nas hortaliças pode ter origem principalmente da água de irrigação e uma menor probabilidade do solo de cultivo e por vetores mecânicos.

A presença de amostras contaminadas por estruturas parasitárias de diferentes espécies de parasitos, incluindo protozoários e helmintos, aponta para diferentes formas de contaminação. Diversos estudos têm demonstrado multicontaminação nas amostras de hortaliças analisadas, desde as hortaliças orgânicas até aquelas convencionais.

CONCLUSÃO

De acordo com a Resolução CNNPA nº 12/1978 da ANVISA⁴⁴, as hortaliças destinadas à comercialização devem apresentar, entre suas características microscópicas, ausência de sujidades, parasitos e larvas. Nesse contexto, os resultados observados indicam que parte considerável das amostras avaliadas apresentou parâmetros distintos dos recomendados. Assim, os achados sugerem a importância da adoção de adequada higienização e sanitização antes do consumo, como medida de segurança alimentar.

Desse modo, é recomendável a implementação de ações educativas voltadas aos produtores, comerciantes e consumidores, bem como o fortalecimento da fiscalização sanitária, a adoção de boas práticas agrícolas e de comercialização e a conscientização sobre a correta higienização dos alimentos, a fim de reduzir a contaminação parasitária e promover a segurança alimentar da população em alimentos oriundos de feiras livres. É necessário também que os consumidores no momento de preparo desses alimentos em casa, realizem a desinfecção.

REFERÊNCIAS

1. Belo VS, Oliveira RBD, Fernandes PC, Nascimento BWL, Fernandes FV, Castro CLF, Santos WB, Silva ESD. Factors associated with intestinal parasitosis in a population of children and adolescents. *Rev Paul Pediatr* 2012; 30(2): 195–201.
2. Andrade EC, Leite ICG, Rodrigues OV, Cesca MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Revista APS* 2010; 13(2): 231–240.
3. Esteves FAM, Figueirôa EO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *Revista Baiana de Saúde Pública* 2009; 33(2): 38–47.,
4. Oliveira CAF, Germano PML, Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo – SP, Brasil. *Rev Saú Públ* 1992; 26(5): 332–335.
5. Mesquita VC, Serra CM, Bastos OM, Uchôa CM. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32(4): 363–366.
6. Neres AC, Nascimento AH, Lemos KRM, Ribeiro EL, Leitão VO, Pacheco JBP, Diniz DO, Aversi-Ferreira RAGF. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de

Anápolis, Goiás, Brasil. Bioscience 2011; 27(2):336–341.
<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7613/7240>

7. Nascimento MP, Gonçalves MNL, Viana MWC, Macedo NT, Pinto LC, Ferreira RJ. Avaliação parasitológica da alface (*Lactuca sativa* L.) comercializada na feira livre de Barro–CE, Brasil. Cad Cult Ciência 2017; 15(2): 70–81.
8. Roque FC, Borges FK, Signori LGH, Chazan M, Pigatto T, Coser TA, Mezzari A, Wiebbling AMP. Parasitos Intestinais: Prevalência em Escolas da Periferia de Porto Alegre–RS. NewsLab 2005; 69: 152–162.
9. Melo ACFL, Furtado LFV, Ferro TC, Bezerra KC, Costa DCA, Costa LA, Silva LR. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. Rev Trop 2011; 5(3): 47–52.
10. Rey L. Bases da Parasitologia Médica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. 856p.
11. Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. 546p.
12. Santana LRRD, Carvalho RD, Leite CC, Alcântara LM, Oliveira TWSD. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. Ciênc Tecnol Alimentos 2006; 26(2): 264–269, 2006.
13. Ohse S, Dourado–Neto D, Manfron PA, Santos OS. Qualidade de cultivares de alface produzidos em hidroponia. Sci Agr 2001; 58(1):181–185.
14. Fernandes F. Onde estão as novas oportunidades no mercado de alimentos? Diário do Comércio. [Internet]. 2015. [Acessado em 30 jun. 2017]. Disponível em: http://www.dcomercio.com.br/categoria/negocios/onde_estao_as_novas_opportunidades_no_mercado_de_alimentos
15. Freitas AA, Kwiatkowski A, Nunes SC, 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 Sci Biol Sci 2004; 26(4): 381–384.
16. Vieira JN, Pereira CP, Bastos CGG, Nagel AS, Antunes L, Villela MM, Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Ciênc Med Biol 2013; 12(1): 45–49.
17. Silva MV, Pinto LC, Arrais FMA, Costa ARS, Silva MJR, Ferreira RJ. Estudo parasitológico de alface (*Lactuca sativa* L.) em alimentos *fast food* comercializados em festas populares do Cariri. Biota Amazônia 2017; 7(3), 28–32.
18. Oliveira SRP, Lopez FS, Rodolpho JMA, Escher E, Toledo L, Bertozi RI, Anibal, FF. Prevalência de parasitos em alface em estabelecimentos comerciais na cidade de Bebedouro, São Paulo. Rev Saúde 2013; 7(1–2): 5-10.
19. Oliveira AAB, Perez LF. Contaminação de enteroparasitas em folhas de alface (*Lactuca sativa*) e agrião (*Nasturtium officinalis*) em duas hortas comerciais de Foz do Iguaçu, estado do Paraná, Brasil. Revista Eletrônica Novo Enfoque 2014; 18(18): 109–124.
20. Fernandes S, Guimarães HR, Silva ACA, Reis MB, Trindade RA, Melo ACFL. Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor. Saúde e Pesqui 2015; 8(2): 255–265, 2015.
21. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. [Internet]. 2015. [Acessado em 30 jun. 2020]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>

22. Hoffmann WA, Pons JA, Janer JL. Sedimentation concentration method in schistosomiasis, Puerto Rico. *Int. J. Public Health* 1934, 9(1): 283–298.
23. Cimerman B, Franco MA. Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos. São Paulo: Atheneu; 2005. 105p.
24. Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico–sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras de Epidemiol* 2005; 8(4): 377–384.
25. Carminate B, Mello IO, Belinelo J, Mello CJ, Cordeiro CN. Levantamento de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Pedro Canário, ES, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, 7(1): 1–7, 2011.
26. Lopes MER, Santos HF. Caracterização de contaminação por enteroparasitas em amostragem de alfaces comercializadas no interior paulista. *Nucleus* 2019; 16(2): 501–508.
27. Santos M, Sales EM, Santos AB, Damasceno KA, Thé TS. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/Ba. *Rev Ciênc Méd Biol* 2009; 8(2): 146–152.
28. Nogueira DF, Caseiro MM, Gagliani LH. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas nos municípios de Santos e São Vicente SP–Brasil. *Ensino e Pesquisa* 2017; 13(33): 79–85.
29. Guilherme ALF, Araújo SM, Falavigna DLM, Pupulim ART, Dias MLGGD, Oliveira HS, Maroco E, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32(4): 405–411.
30. Gregório DS, Moraes GFA, Nassif JM, Alves MRM. Nadiele Esteves do Carmo¹ Jarrouge MG, Bouças RI, Santos ACC, Bouças TRJ. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. *Science in Health* 2012; 3(2): 96–103.
31. Garcia MH, Barçante TA, Peconick AP, Barçante, JMP. Contaminação de hortaliças por formas infectantes de parasitos no município de Lavras, Minas Gerais. *Revista Extendere* 2017; 5(2): 58–65.
32. Moreira CC, COSTA K, Duarte AC, Serra–Freire M, Norberg AN. Avaliação microbiológica e parasitológica de hortaliças comercializadas na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro. *Rev Uniabeu* 2018; 10(26): 234–243.
33. Silva LMB, Silva LGB, Melanda, GCS, Ferreira RJ. Hortaliças orgânicas: alimentos saudáveis ou um risco à saúde?. *Semina Cienc Biol Saude* 2019; 39(2): 119–128.
34. Silva LGB, Silva LMB, Arrais FMA, Melanda GCS, Ferreira RJ. Prevalência de estruturas parasitárias de protozoários e de helmintos em hortaliças comercializadas em barracas de rua no município de Crato–CE, Brasil. *Saúde (Santa Maria)* 2018; 3(44): 1–12.
35. Moura LR., Santos T, Viegas AA. Pesquisa de parasitos em alface e couve provenientes de feiras da região central e suas mediações na cidade de Anápolis–GO. *Revista Educação Em Saúde* 2015; 3(2): 35–41.
36. Oliveira DM, Novaes BCB, Lucena B, Souza TS, Barros CL, Dias SS, Correa RS. (2016). Perfil parasitológico do cheiro verde comercializado em feiras livres de Imperatriz–MA. *Biota Amazônia* 2016; 6(2): 123–126.
37. Cernikova L, Faso C, Hehl AB. Five facts about Giardia lamblia. *PLoS pathogens* 2016; 14(9): e1007250.

38. Sogayer MITL, Guimarães S. *Hymenolepis nana*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 247–250.
39. Silva EF, Gomes MA. Amebíase: *Entamoeba Histolytica/Entamoeba dispar*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 127–138.
40. Silva AVM, Massara CL. *Ascaris lumbricoides*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 253–260.
41. CDC – Centros de Controle e Prevenção de Doenças. Parasites – Ascariases. [Internet]. 2020. [Acesso em: 26 mar. 2020]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/>.
42. Leite ACR. Acylostomidae. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 261–270.
43. Belinelo VJ, Gouvêia MI, Coelho MP, Zamprogno AC, Fianco BA, Oliveira LGA. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. Arq Ciênc Saúde Unipar 2009; 13(1):33–36.
44. BRASIL. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução–CNNPA nº 12, de 1978. Diário Oficial da União; [Internet] 1978. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/Resolucao_CNNPA_n_12_de_1978.pdf/4f93730f-65b8-4d3c-a362-eae311de5547