

HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRA LIVRE E A ASSOCIAÇÃO DE TRANSMISSÃO DE ENTEROPARASIToses

VEGETABLES SOLD IN OPEN MARKETS MAY REPRESENT POTENTIAL VEHICLES FOR THE TRANSMISSION OF ENTEROPARASITOSIS

Maria Juliana Rodrigues da Silva¹, Francisco Matheus de Andrade Arrais², Monalissa Dias de Souza³, Alexandro de Andrade de Lima⁴, Gislaine Cristina de Souza Melanda⁵, Renato Juciano Ferreira⁶

e1815253

<https://doi.org/10.33947/saude.v18i1.5253>

PUBLICADO: 1/2025

RESUMO

Introdução: As doenças transmitidas por alimentos, comumente tem origem por meio de agentes biológicos ou químicos e os danos à saúde que microrganismos causam, representam um importante e emergente problema de saúde pública. **Objetivo:** avaliar a presença de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feira livre. **Metodologia:** Foram coletadas 15 amostras de hortaliças em 2015, incluindo coentro, alface e couve. As análises parasitológicas desses vegetais foram feitas usando método de sedimentação espontânea. **Resultados:** Das amostras, 73,3% apresentavam presença de ovos e/ou larvas de helmintos e/ou cistos de protozoários. Foram identificados cistos de *Giardia lamblia* (25%), larva de *Strongyloides stercoralis* (25%), ovos de *Ascaris lumbricoides* (20%) e ovos e/ou larvas de ancilostomídeos (13%). **Conclusão:** as hortaliças apresentam índices de contaminação sendo o coentro a hortaliça com maior índice de contaminação (85,7%). Deste modo, para consumo é considerado impróprio, é imprescindível a realização da higienização.

PALAVRAS-CHAVE: Vegetais. Alimento. Contaminação. Enteroparasitoses.

ABSTRACT

Introduction: Foodborne diseases, commonly originate through biological or chemical agents, and the damage to health that microorganisms cause, represent an important and re-emerging public health problem. **Objective:** to evaluate the presence of enteroparasites in vegetables sold in open markets. **Methodology:** 15 vegetable samples were collected in 2015, including coriander, lettuce and kale. Parasitological analyzes of these vegetables were carried out using the spontaneous sedimentation method. **Results:** Of the samples, 73.3% were contaminated by helminthes eggs and/or larvae and/or protozoan cysts. *Giardia lamblia* cysts (25%), *Strongyloides stercoralis* larvae (25%), *Ascaris lumbricoides* eggs (20%) and hookworm eggs and/or larvae (13%) were identified. **Conclusion:** vegetables have high levels of contamination, with coriander being the vegetable with the highest contamination rate (85.7%). And its consumption is considered inappropriate, unless it is sanitized before use.

KEYWORDS: Vegetables. Food; Contamination. Enteroparasitoses.

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos–DTA, usualmente, tem origem em agentes biológicos ou químicos que entram no organismo juntamente com os alimentos ingeridos¹ e os danos à saúde que microrganismos causam, representam um importante e re-emergente problema de saúde pública brasileiro e mundial.² Devido a essa problemática, a preocupação com qualidade e segurança

¹ Bióloga. Graduada pela Universidade Regional do Cariri–URCA, Departamento de Ciências Biológicas.

² Mestre. Mestrado profissional em ensino de biologia em rede nacional – PROFBIO. Universidade Estadual do Ceará–UECE.

³ Bióloga. Graduada pela Universidade Regional do Cariri–URCA, Departamento de Ciências Biológicas.

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.

⁶ Doutor em Biologia dos Fungos. Universidade Federal do Pernambuco – UFPE, Departamento de Micologia, Programa de Pós-graduação em Biologia dos Fungos.

alimentar tem aumentado, especialmente em relação a hortaliças.³ Nesse sentido, na escolha desses vegetais os consumidores, cada vez mais, levam em consideração os riscos que podem oferecer à saúde, tais como falta de higiene dos manipuladores em todas as etapas desde a produção até a preparação para consumo, riscos de contaminação por protozoários, helmintos ou bactérias patogênicas,^{4,5,6} aplicações de pesticidas durante o cultivo⁷, uso da biotecnologia e várias outras inovações tecnológicas que trazem incerteza quanto a qualidade alimentar.⁸

As parasitoses intestinais destacam-se dentro deste grupo das DTA¹, sobretudo em regiões com saneamento básico ausente ou insuficiente, como na maioria das cidades brasileiras⁹, acomete todas as faixas etárias^{10,11} e tanto em áreas rurais como urbanas.¹² A maior parcela da população de países em desenvolvimento está exposta a contaminações parasitárias, dessa forma, contribuem para o aparecimento de ambientes propícios a disseminação de enteroparasitoses.^{13,14} Esse tipo de parasitose, constituem um dos principais fatores debilitantes da população, associando-se frequentemente a quadros de diarreia crônica, desnutrição, entre outros danos à saúde¹⁵, e podem, em alguns casos, levar a morte.¹⁶

Entre as diversas formas de transmissão das enteroparasitoses, uma especialmente importante, ocorre por meio do consumo de hortaliças consumidas *in natura* contaminados com cistos ou oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos.^{5,6,17} Esses vegetais são contaminados, principalmente, através da água utilizada na irrigação e uso de esterco animal na adubação.¹⁸ Ainda pode ser contaminadas durante o transporte, a comercialização,¹⁹ por fezes de animais²⁰ e por manipuladores durante o preparo para consumo.⁶ Além disso, vetores mecânicos, tais como moscas, baratas e ratos podem também contaminar esses vegetais.²¹ A contaminação parasitológica dessas hortaliças compromete a qualidade desses produtos e, principalmente, a saúde de quem as consome, assim, o controle da qualidade desses vegetais é de grande relevância para saúde pública.

Tendo em vista as condições gerais de saneamento precárias no Brasil, alimentos *in natura*, de um modo geral, podem estar contaminados, portanto, estudos regionais são de grande importância para determinar a presença e frequência de parasitas especialmente em hortaliças. Porém são poucos e insuficientes os estudos que avaliam o perfil parasitológico de hortaliças na região do Cariri cearense.^{5,6} Somando-se ao crescente consumo de hortaliças no Cariri, seguindo tendência nacional e mundial, e a possibilidade de transmissão de enteroparasitos para consumidores, o presente trabalho objetivou avaliar a presença de estruturas de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feira livre.

METODOLOGIA

Campos Sales é uma cidade cearense com população de 27.123 habitantes, distribuídos em 1.082.77 km² de área, clima tropical quente semiárido com temperatura entre 24º a 26º, relevo com depressões sertanejas e maciços residuais com uma vegetação de carrasco e floresta subcaducifolia tropical fluvial.²² A área de estudo selecionada, a feira livre localizada na sede deste município,

selecionada por ser a única e pelo volume comercializado. Trata-se de um estudo de natureza quantitativa com abordagem descritiva e exploratória.

Para efeito das análises foi considerado amostra, o pé de alface independente da forma e do tamanho, o molho de coentro comercializado pelo feirante e a folha de rúcula individual independente da forma ou tamanho. As amostras foram coletadas em 2015, incluindo coentro (*Coriandrum sativum* L.), alface (*Lactuca sativa* L.) e couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C.), totalizando 15 amostras. Acondicionou-se individualmente em sacos estéreis, individuais, identificados e mantidos refrigerados até as análises no Laboratório de Microscopia-LAIMIC da Universidade Regional do Cariri-URCA.

Para análise utilizou-se o método de sedimentação espontânea, também denominada técnica de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz, com adaptações para hortaliças quando necessário.²³ As folhas das hortaliças foram maceradas, adicionado 200 mL de água destilada, do qual o líquido resultante foi filtrado com auxílio de peneira em cálice cônico, logo em seguida, coberto com papel filme para evitar contaminação, onde permaneceu em repouso por 24h para sedimentação. Após esse período, com auxílio de pipeta de Pasteur, colheu-se uma gota do sedimento, pôs-se em lamina, adicionou-se uma gota de Lugol, cobriu-se com lamínula e analisou-se em microscópio óptico (Motic BA310). Para identificação das espécies se utilizou o Atlas de Cirmeman e Franco.²⁴ Foram observados três lamina de cada amostra para garantir a autenticidade dos resultados.

RESULTADOS

Das 15 amostras de hortaliças analisadas, incluindo alfaces, coentros e couves, 73,3% apresentavam presença de ovos e/ou larvas de helmintos e/ou cistos de protozoários (Tab. 1). Nas amostras contaminadas foram encontrados cistos de *Giardia lamblia* (25%), larva de *Strongyloides stercoralis* (25%), ovos de *Ascaris lumbricoides* (20%) e ovos e larvas de Ancilostomídeos (13%). O coentro foi a hortaliça com maior índice de contaminação, seguido pelo alface e em menor proporção a couve (Fig. 1).

Tabela 1. Prevalência das estruturas parasitárias encontradas por tipo de hortaliça proveniente de feira livre

Nome dos parasitas/hortaliças	Coentro	Alface	Couve	Total
<i>Entamoeba histolytica</i> (cistos)	1	–	–	1
<i>Entamoeba hartmanni</i> (cistos)	1	–	–	1
<i>Giardia lamblia</i> (cistos)	2	2	–	4
<i>Ascaris lumbricoides</i> (Ovos)	2	–	1	
Ancylostomídeos (Ovos)	1	–	–	1
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Larvas)	2	2	–	4
Ancilostomídeos (Larva)	2	1	–	3

Das amostras positivadas 45,45% estavam monocontaminadas, uma vez que apresentavam-se contaminadas por um parasito; 45,45% das amostras estavam dicontaminadas, dois parasitos; 9,10% apresentaram-se tricontaminadas, por três (Tabela 2).

Em relação à comercialização e cultivo das hortaliças, observou-se a falta de higiene durante a venda, uma vez que os vegetais estavam expostos em sacos visivelmente sujos, esgoto próximo às bancas aumentando ainda a possibilidade de contaminação. Além disso, pode atrair animais e vetores de doenças, tais como baratas, ratos e moscas.

As hortaliças comercializadas na feira livre de Campos Sales, maioria produzidas na zona rural da cidade 73,3%, parte em Juazeiro do Norte-CE (13,3%) e outra parte não sabem origem (13,4%). Quanto às condições higiênico-sanitárias do cultivo, identificou-se que 60% do solo é preparado com esterco bovino sem qualquer processo de descontaminação. Quanto à fonte da água utilizada para irrigação das hortaliças, 20% é oriunda de cacimbas, 6,6% de riachos e o restante (73,4%) não soube responder.

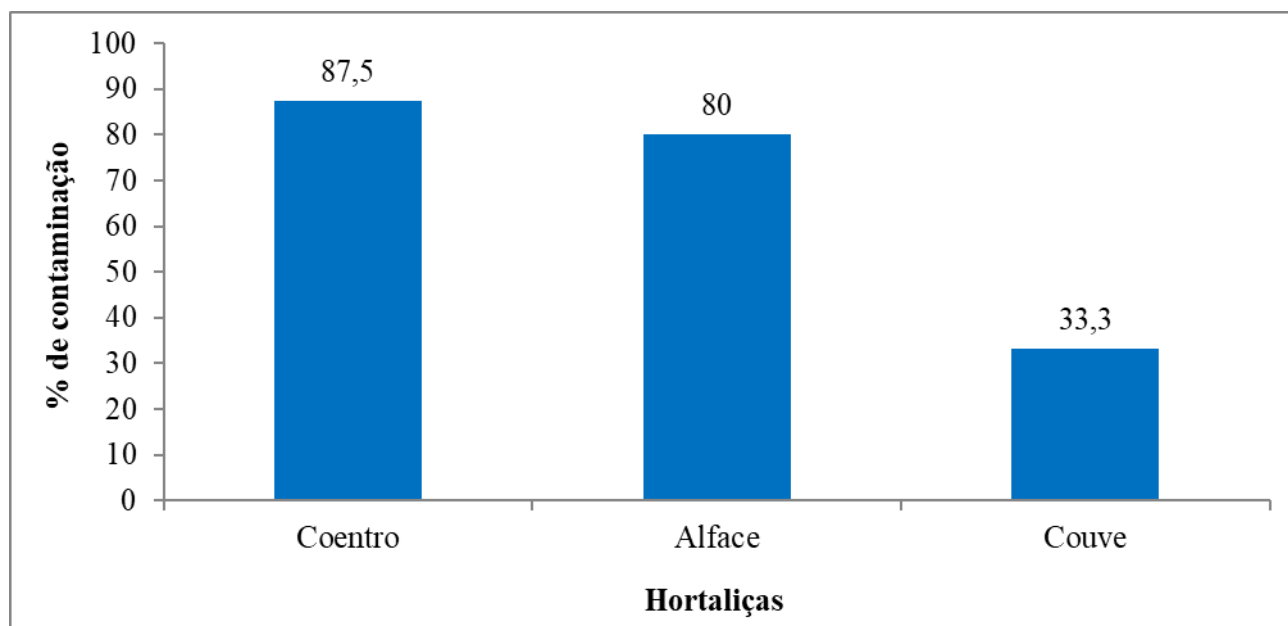


Figura 1. Índice de contaminação por hortaliças comercializadas na feira livre

Tabela 2. Quantidade de parasitos distintos por amostra de hortaliça de feira livre

Hortaliças	Alface	Coentro	Couve
Monocontaminadas	40,0%	28,5%	33,3%
Dicontaminadas	40,0%	42,8%	0,0%
Tricontaminadas	0,0%	14,2%	0,0%

Discussão

A presença de estruturas de protozoários e helmintos nas hortaliças oriundas da feira livre de Campos Sales–CE, sugere estado higiênico–sanitário insatisfatório desses vegetais e que os agentes contaminantes podem afetar consumidores que ingerem *in natura* sem qualquer processo de descontaminação. O percentual de contaminação das hortaliças no presente estudo é inferior ao encontrado por Mesquita et al.²⁵, em Niterói–RJ, os quais encontraram a presença de estrutura parasitária em 96,1% das amostras provenientes de supermercados, feiras–livres e quitandas.

Nascimento et al.⁵, em Barro–CE, analisando hortaliças provenientes de feira livre diagnosticou 85% das amostras contaminadas. Didimo et al.²⁶ na região leste de São Paulo–SP, analisando agrião proveniente de feira livre, identificou 75% das amostras de apresentavam estruturas de parasitos, um resultado similar ao encontrado nas hortaliças de Campos Sales. Porém os resultados do presente estudo, são superiores aos encontrados por Velasco et al.²⁷, em Niterói–RJ, e Esteves e Figueroa¹⁴, em Caruaru–PE, nos quais o índice de contaminação foram 5,7% e 15,27%, respectivamente.

De acordo com Santana et al., 2006 todos os enteroparasitos identificados em hortaliças são de suma importância para a saúde pública, pois estes indicam contaminação por material fecal de origem humana e/ou animal, já que estas espécies tem ocorrência nos homens, animais ou em ambos.

A transmissão de *A. lumbricoides* ocorre pela ingestão de alimentos ou água contaminados com ovos contendo a larva infectante (L₃).²⁸ A ocorrência de *A. lumbricoides* nas hortaliças (20%), torna-se preocupante, uma vez que esse nemátodo é o agente etiológico da ascaridíase²⁹, uma verminose conhecida em todo o mundo, atinge milhões de pessoas e pode se manifestar assintomática ou sintomática com dor abdominal, flatulência, diarreia, náuseas e vômito.³⁰ Algumas reações como alergias, pneumonia e choque anafilático podem ocorrer.³¹ Em crianças, grandes infestações podem causar obstrução intestinal e devido ação espoliativa, podem provocar retardo no desenvolvimento físico e mental.¹⁶

Consideração o ciclo biológico do *A. lumbricoides*, possivelmente a contaminação ocorreu pela água utilizada para irrigação ou por falta de hábitos higiênicos dos manipuladores desde o cultivo até às bancas de comercialização. Estudos parasitológicos com hortaliças têm demonstrado a contaminação parasitológica por *A. lumbricoides* variando entre 0–62,5%.^{16,32}

Strongyloides stercoralis parasita o trato gastrointestinal de humanos e outros mamíferos causando a strogiloidíase, muito comum em regiões tropicais e subtropicais.³³ Esse parasita normalmente habita o intestino delgado dos hospedeiros e, na maioria dos casos com imunocompetentes, não provoca sintomas relevantes.³⁰ Já nos casos sintomáticos pode haver dor, diarreia ou esteatorreia, flatulência, e, se o número de parasitas é elevado, necrose e edema com má absorção dos nutrientes com perda de peso e síndromes por déficit de vitaminas lipofílicas.³³

O parasita *S. stercoralis* tem parte do ciclo biológico no solo sob a forma de larvas³⁰ e estas formas encontradas nas hortaliças, portanto, a contaminação das hortaliças possivelmente ocorreu

pelo solo de cultivo. A forma larvária do *S. stercoralis* tem sido diagnosticado nas hortaliças em percentuais que variam entre 0–46,4%.^{5,14} O resultado do presente estudo corrobora com este estudo de Esteves e Figueroa¹⁴, no qual *S. stercoralis* foi o parasito mais frequente nas hortaliças.

O protozoário *Giardia lamblia* é considerado um dos principais parasitos humanos (giardíase), na qual a forma infectante do parasito é o cisto, cuja transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados por cistos.³¹ A sintomatologia da giardíase inclui diarreia e esteatorreia, devido à síndrome da má absorção de alimentos.³⁰ Esse quadro em crianças pode comprometer o seu desenvolvimento físico e mental.³⁴

A presença de *G. lamblia* contaminando as hortaliças, possivelmente ocorreu através da água utilizada na irrigação ou talvez por falta de hábitos higiênicos de manipuladores desde o cultivo até a comercialização. A *Giardia lamblia* é frequentemente encontrada contaminando hortaliças como tem sido demonstrado em diversos estudos.^{6,35,36,37}

A ocorrência de *Entamoeba hartmanni* nas hortaliças, não representa risco à saúde dos consumidores, já que é um comensal do trato gastrointestinal humano.³⁸ Entretanto, sua presença nesses alimentos indica contaminação por matéria fecal humano. O protozoário *E. histolytica* é uma espécie patogênica, agente etiológico da amebíase.³⁰ Cujo quadro clínico se caracteriza por febre, dor abdominal prolongada, diarreia com posterior disenteria, distensão abdominal e flatulência. Em casos mais graves, pode ocorrer anemia, necroses extensas da mucosa, colite ulcerativa, apendicite, perfuração intestinal e peritonite, podendo chegar a outros órgãos através da circulação, especialmente ao fígado, onde provocam a formação de abscessos e o desenvolvimento de quadro frequentemente fatal.³⁸

A contaminação das hortaliças por amebas possivelmente ocorreu através da água utilizada para irrigação ou pelo contato com pessoas durante o cultivo ou comercialização contaminadas e sem hábitos higiênicos. Diversos estudos no Brasil tem demonstrado a presença de amebas em hortaliças, tanto as espécies comensais^{26,27} como as espécies patogênicas.^{35,39} Os percentuais de contaminação das hortaliças por *E. histolytica* variam entre 0–41,7%.^{5,17}

A família dos ancilostomídeos é uma das mais importantes da classe Nematoda. Existem mais de 100 espécies descritas, mas apenas três são agentes etiológicos das ancilostomoses humanas (também denominada doença do Jeca Tatu, ancilostomíase ou amarelão): *Ancylostoma duodenale* Dubini, *Necator americanus* Stiles e *Ancylostoma ceylanicum* Loss, sendo este último menos comum em humanos.⁴⁰ A infecção pelos parasitas desencadeia um processo patológico crônico, mas que em alguns casos pode resultar até em morte.³⁰

Compreendendo o ciclo biológico dos ancilostomídeos que apresenta as fases de ovo, larvárias e adultas, considerando ainda que foram encontrados as duas primeiras formas desses helmintos, possivelmente a contaminação por ovos pode ter ocorrido pela água de irrigação ou esterco utilizado na adubação. Enquanto a contaminação por larvas pode ser oriunda do solo contaminado de cultivo. Vários estudos já registraram a presença de ovos e larvas de ancilostomídeos contaminando hortaliças.^{17,27,35}

A presença de amostras multi contaminadas confirma a hipótese de que a contaminação ocorreu por diversas formas e mais de uma vez possivelmente. O maior percentual de contaminação no coentro corroborando com Oliveira et al.³², em Imperatriz-MA, onde essa hortaliça foi a mais contaminada. Essa contaminação se deve, em parte, a morfologia da folha, composta e com reentrâncias que facilita a retenção de estruturas parasitárias. Além disso, a coleta do coentro normalmente é feita arrancando o vegetal do solo, nesse processo fragmentos de solo são colhidos juntos e podem contribuir para contaminação do coentro e da cebolinha, os quais são normalmente comercializadas juntas. No entanto, a cebolinha tem folhas glabras e perpendiculares ao solo, isso dificulta a retenção de estruturas parasitárias.

A alface foi a segunda mais contaminada e deve-se a maior superfície de contato, estar em contato com o solo e, na variedade crespa, as folhas enrugadas pode ajudar a reter contaminantes de enteroparasitos. São escassos os estudos que avaliam o perfil parasitológico da couve e o percentual de contaminação encontrado nesse vegetal varia entre 0–44,7%.^{41,42} Os baixos índices de contaminação nessa hortaliça, normalmente encontrados, são devido à estrutura anatômica das folhas (múltiplas e separadas) e menor contato com o solo.⁴²

Concluiu-se que as hortaliças comercializadas em feira livre apresentam índices de contaminação. Assim, para o consumo dessas hortaliças, especialmente *in natura*, a higienização e a sanitização devem ser realizadas de acordos com protocolos. Além disso, realizar antisepsia corretadas das mãos antes de iniciar a manipulação.

A comprovação da ocorrência de enteroparasitas nas hortaliças estudadas sugere um importante veículo de contaminação, ressaltando-se a necessidade da adoção de medidas de vigilância e controle, por parte dos órgãos públicos responsáveis, que propiciem uma melhoria da qualidade higiênica desses produtos principalmente os consumidos *in natura*. Além disso, são necessárias medidas socioeducativas para produtores e comerciantes ensinando métodos e técnicas de cultivos e de higiene que minimizam ou mesmo eliminam a presença de estruturas parasitárias.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial de Saúde (OMS). Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y desarrollo. Ginebra: OMS; 1984. Série de Informes Técnicos, nº 705. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38720/WHO_TRS_705_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em: 26 mar. 2020.
2. Antunes F. Relação entre a ocorrência de diarreia e surtos alimentares em Curitiba-PR [dissertação de mestrado]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005.
3. Mallon C, Bortolozo EAFQ. Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar. Publ UEPG Ci Biol Saúde. 2004;10(3):65–76. <https://doi.org/10.5212/publicatio%20uepg.v10i3.402>
4. Carvalho PGO, Rodrigues SES, Almeida CGL, Figueiredo FRSDN, Rodrigues FFG, Oliveira ADL, et al. Análises microbiológicas e parasitológicas de saladas verdes servidas em self-service no município de Crato, CE. Cad Cult Ciênc. 2013;2:20–30. <https://doi.org/10.14295/cad.cult.cienc.v2i2.235>

5. Nascimento MP, Gonçalves MNL, Viana MWC, Macedo NT, Pinto LC, Ferreira RJ. Avaliação parasitológica da alface (*Lactuca sativa*) comercializada na feira livre de Barro–CE, Brasil. *Cad Cult Ciênc.* 2017;15(2):70–81. <https://doi.org/10.14295/cad.cult.cienc.v15i2.1122>
6. 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 Amazonia.* 2017;7(4):28–32. <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v7n3p28-32>
7. Frewer L, Shepherd D, Sparks P. The interrelationship between perceived knowledge, control and risk associated with a range of food-related hazards targeted at the individual, other people and society. *J Food Saf.* 1994;14(8):19–40. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4565.1994.tb00581.x>
8. Saba A, Rosati S, Vassallo M. Biotechnology in agriculture: perceived risks, benefits and attitudes in Italy. *Br Food J.* 2000;102(2):114–21. <https://doi.org/10.1108/00070700010313143>
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acessado em: 16 out. 2015.
10. Frei F, Juncansen C, Ribeiro–Paes JT. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(12):2919–25. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200021>
11. Busato MA, Antonioli MA, Teo CRPA, Ferraz L, Poli G, Tonini P. Relação de parasitoses intestinais com as condições de saneamento básico. *Ciênc Cuid Saúde.* 2014;13(2):357–63. <https://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v13i2.18371>
12. Mati VLT, Pinto JH, Melo AL. Levantamento de parasitos intestinais nas áreas urbana e rural de Itambé do Mato Dentro, Minas Gerais, Brasil. *Rev Patol Trop.* 2011;40(1):92–100. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpt.v40i1.13922>
13. Ludwig KM, Frei F, Alvares Filho F, Paes JTR. Correlation between sanitation conditions and enteroparasitoses in the population of Assis, Sao Paulo State, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32(5):547–55. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0037-86821999000500013>
14. Esteves FAM, Figueirôa EDO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *Rev Baiana Saúde Púb.* 2009;33(2):184–93. Disponível em: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2009.v33.n2.a204>
15. Dufloth DB, Silva CM, Silva SFV, Teixeira KTR, Monteiro TMR, Oliveira WS, et al. Pesquisa sobre a contaminação de hortaliças por ovos e larvas de nematódeos e cistos de protozoários como método de estudo. *Rev Patol Trop.* 2013;42(4):443–54. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpt.v42i4.27923>
16. Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. *Parasitologia Humana.* 13a ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016.
17. Neres AC, Nascimento AH, Lemos KRM, Ribeiro EL, Leitão VO, Pacheco JB, et al. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. *Bioscience.* 2011;27(2):336–41. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7613/7240>
18. Abreu IMDO, Junqueira AMR, Peixoto JR, Oliveira SAD. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. *Ciênc Tecnol Aliment.* 2010;30(1):108–18. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500018>

19. Parteli DP, Gonçalves SA. Pesquisa de parasitos intestinais em folhas de alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas no município de Vitória-ES [dissertação de mestrado]. Vitória: Faculdade Brasileira UNIVIX; 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.3395/vd.v2i3.220>
20. 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):381–4. doi: 10.4025/actascibiols.v26i4.1514
21. 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 Trópica: Ciênc Agrár Biol*. 2011;5(3):47–52. doi: 10.0000/rtcab.v5i3.335
22. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Perfil Básico Municipal, 2015, Farias Brito [Internet]. 2015 [citado em 16 out 2015]. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2015/Farias_Brito.pdf
23. Alves ADS, Cunha Neto AD, Rossignoli PA. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2013;42(2):217–29. doi: 10.5216/rpt.v42i2.25529
24. Cimerman B, Franco MA. Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos. São Paulo: Atheneu; 2005. 105 p.
25. Mesquita VCC, Serra CMB, Bastos OMP. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999;34(4):189–94. doi: 10.1590/S0037-86821999000400005
26. Didimo C, Falbo IB, Colusso MA, Mutran TJ. Contamination study by parasites in geponic and hydroponic watercress at east zone of São Paulo. *Sci Health*. 2014;5(3):119–26. Disponível em: http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/new/revista_scienceinhealth/15_set_dez_2014/Science_05_01_2014_119-126.pdf
27. Velasco UP, Uchôa CMA, Barbosa AS, Rocha SF, Silva VL, Bastos OMP. Parasitos intestinais e alfaces (*Lactuca sativa* L.) das variedades crespa e lisa comercializadas e feiras livres de Niterói-RJ. *Rev Patol Trop*. 2014;43(2):209–18. doi: 10.5216/rpt.v43i2.31127
28. Santana LRR, Carvalho RD, Leite CC, Alcântara LM, Oliveira TWS, Rodrigues BDM. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. *Ciênc Tecnol Alim*. 2006;26(2):264–9. doi: 10.1590/S0101-20612006000200006
29. Silva AVM, Massara CL. *Ascaris lumbricoides*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA, editores. *Parasitologia Humana*. 13ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p. 253–60.
30. Cimerman B, Cimerman S. *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. São Paulo: Atheneu; 2005. 390 p.
31. 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, SP. *Revista Saúde*. 2014;7(1-2):5-10. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/1380/1291>
32. Rey L. *Parasitologia*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001.

33. Costa-Cruz JM. *Strongyloides stercoralis*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA, organizadores. *Parasitologia Humana*. 13ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p. 275-284.
34. Sogayer MITL, Guimarães S. *Hymenolepis nana*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA, organizadores. *Parasitologia Humana*. 13ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p. 247-250.
35. Cantos GA, Soares B, Maliska C, Gick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. *Newslab*. 2004;66:154-163. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322006000300015>
36. 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. Disponível em: <https://doi.org/10.25110/argsaude.v13i1.2009.2794>
37. Silva MRP, Pinheiro FC, Paula MTD, Prigol M. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um município da fronteira oeste, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2015;44(2):163-169. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpt.v44i2.36646>
38. Silva EF, Gomes MA. Amebíase: *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA, organizadores. *Parasitologia Humana*. 13ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p. 127-138.
39. Erdogru O, Sener H. The contamination of various fruit and vegetable with *Enterobius vermicularis*, *Ascaris* eggs, *Entamoeba histolytica* cysts and *Giardia* cysts. *Food Control*. 2005;16(6):557-560. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.06.016>
40. Leite ACR. *Acylostomidae*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA, editores. *Parasitologia Humana*. 13ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 261–270.
41. Carminate B, Mello IO, Belinelo VJ, Mello CJ, Cordeiro CN. Levantamento de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Pedro Canário, ES, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*. 2011;7(12):1–7. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/7439.htm>
42. Moura RR, Santos T, Viegas AA. Avaliação parasitológica em *Lactuca sativa* (alface) e *Brassica oleracea* L. (couve) procedentes da Ceasa no município de Anápolis. *Rev Educ Saúde*. 2016;4(1):59–66. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/1696/1552>
43. Brasil. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº 12, de 1978. *Diário Oficial da União* [Internet]. 1978 [citado em 22 jan 2025]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/Resolucao_CNNPA_n_12_de_1978.pdf/4f93730f-65b8-4d3c-a362-eae311de5547