

Identificação parasitológica em alfaces de cultivo tradicional e hidropônico em Nova Venécia-ES

Parasitological identification in lettuce from traditional and hydroponic cultivation in Nova Venécia-ES

Danielly Hoffmam Crause¹, Marco Antônio Andrade de Souza¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências da Saúde, São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Autor para correspondência: Marco Antônio Andrade de Souza

Universidade Federal do Espírito Santo

Departamento de Ciências da Saúde

Rodovia Governador Mário Covas, Km 60, s/n, Litorâneo, CEP 29.932-540

São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Tel: +55 27 3312-1544

Email: marco.souza@ufes.br

Submetido em 15/10/2023

Aceito em 21/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.47456/hb.v4i3.42663>

RESUMO

O consumo de hortaliças sem higienização oferece um potencial risco à saúde, uma vez que podem conter formas parasitárias de protozoários e helmintos, servindo como via de transmissão para diversas parasitoses intestinais, especialmente quando consumidas cruas. Dentre os principais sintomas das enteroparasitoses estão diarreia, anemia, hemorragias, desequilíbrios nutricionais e em casos mais graves, óbito do indivíduo infectado. No Brasil, as doenças parasitárias são consideradas de alta prevalência, principalmente pelas condições precárias de saneamento básico em algumas regiões. O estudo visou identificar formas parasitárias presentes nas alfaces de cultivo tradicional e hidropônico, adquiridas em duas propriedades do município de Nova Venécia, Espírito Santo, Brasil. As hortaliças coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos de primeiro uso e analisadas no laboratório Municipal João Geraldo Coser em Nova Venécia, utilizando o método de sedimentação espontânea com adaptação para vegetais. Das 100 amostras analisadas, 46 (46%) apresentavam positividade para alguma forma parasitária. Dentre os parasitos mais prevalentes, destacam-se os helmintos *Strongyloides* sp. (54,35%) e o protozoário *Balantidium coli* (26,08%). As altas contaminações por enteroparasitos observadas no estudo demonstram baixa qualidade higiênico-sanitária nas hortaliças e ressalta a importância de medidas voltadas à melhorias na produção e manipulação das verduras, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida dos consumidores.

Palavras-chave: hortaliças; enteroparasitoses; saúde pública; cultivo.

ABSTRACT

The consumption of vegetables without hygiene offers a potential health risk since they can contain protozoan and helminth parasitic forms, acting as a transmission route for several intestinal parasites, especially when consumed raw. Among the main symptoms of intestinal parasites are diarrhea, anemia, bleeding, nutritional imbalances and in more severe cases death of the infected individual. In Brazil parasitic diseases are considered highly prevalent, mainly due to the precarious conditions of basic sanitation in some regions. The study aimed to identify parasitic forms present in lettuces of traditional and hydroponic cultivation, acquired in two rural properties in the municipality of Nova Venécia, Espírito Santo, Brazil. The vegetables collected were placed in plastic bags for first use and analyzed in the Laboratório Municipal João Geraldo Coser in Nova Venécia, using the technique of spontaneous sedimentation for vegetables, with adaptation. Of the 100 samples analyzed, 46 (46%) were positive for some form of parasite. Among the most prevalent parasites, the helminths *Strongyloides* sp. (54.35%) and the protozoan *Balantidium coli* (26.08%). The high contamination by intestinal parasites observed in the study demonstrate low sanitary-hygienic quality in vegetables and emphasizes the importance of measures aimed at improving the production and handling of vegetables, in order to guarantee a better quality of life for consumers.

Keywords: vegetables; intestinal parasites; public health; cultivation.

INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias estão inseridas no grupo de doenças que mais causam desordem no organismo. Estima-se que cerca de 200 milhões de indivíduos, especialmente crianças em idade pré-escolar, estão contaminados por enteroparasitos (WHO, 2020). Dentre os parasitos mais prevalentes, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020) destaca *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *Ancilostomídeos*, *G. duodenalis* e *E. histolytica/E. dispar*, como os de fácil transmissão e cujas formas parasitárias podem resistir por meses no meio externo, como observado em diversos estudos sobre superfícies de objetos como fontes de transmissão de parasitos (MURTA & MASSARA, 2009; DAMAZIO et al., 2015; SCHOLTE et al., 2015).

A inadequação nas condições mínimas de saneamento básico compreende o principal fator de disseminação dos parasitos intestinais e associado ao clima quente possibilita um ambiente propício para o desenvolvimento de formas parasitárias, tanto no solo quanto na água (KAFFERSTEIN; MOTARJEMI; BETTCHER, 1997; CONSTANTINI; GELATTI; SANTOS, 2013).

De fato, a presença de formas parasitárias nos ambientes terrestres e aquáticos representa um dos principais meios de contaminação de alimentos consumidos pela população, podendo destacar as hortaliças como um dos principais veículos de transmissão (FREITAS et al., 2004). Conforme Traviezo-Valles et al. (2004), a alface é a verdura de consumo cru com maior índice de contaminação por enteroparasitos, com repercussão na saúde humana, ocasionando desde diarreia branda e auto-limitante até casos mais graves, com desidratação, perda de peso e anemia.

As hortaliças são amplamente recomendadas como parte da alimentação saudável, devido ao seu apreciável conteúdo em fibras alimentares, vitaminas e sais minerais. Dentre os alimentos *in natura* consumidos no Brasil, pode-se destacar o consumo da alface, amplamente utilizada em saladas, sanduíches e muito empregada nas decorações de pratos (SANTANA et al., 2006; TAKAYANAGUI et al., 2007).

O cultivo da alface é praticado nas formas tradicional, hidropônica e orgânica, que apresentam diferentes características na produção, entretanto, sua contaminação por protozoários e helmintos constitui um grave problema de saúde pública em todo o mundo (MACIEL; GURGEL-GONÇALVES; MACHADO, 2014).

A forma tradicional é a mais empregada pela maioria dos pequenos produtores, pois é relativamente fácil, rápida e de baixo custo. Apresenta como etapas básicas o preparo do solo

com calagem e adubação para o desenvolvimento da hortaliça (MIYAZAWA; KHATOUNIAN; ODENATH-PENHA, 2001; BISCARO et al., 2008).

Já o cultivo hidropônico protege a hortaliça contra fatores adversos do meio ambiente, tais como chuvas, geadas, ventos fortes, entre outros, favorecendo a produtividade. As hortaliças hidropônicas devem, necessariamente, receber nutrientes previamente dissolvidos em água, pois são cultivadas fora do seu ambiente natural (terra), em tubos plásticos, por onde circula a água contendo os fertilizantes químicos (SANTANA et al., 2006).

Na produção orgânica das hortaliças, o agricultor utiliza-se de tecnologias conservacionistas, não utilizando assim, agrotóxico e fertilizantes químicos de alta concentração e solubilidade. Esse sistema de produção, além de não prejudicar o meio ambiente, gera produtos mais valorizados no mercado por serem alimentos de qualidade superior quando comparados às demais técnicas (SOUZA & RESENDE, 2006).

Uma vez que as hortaliças são consumidas cruas ou levemente cozidas, os consumidores podem estar expostos ao risco de infecção por diversos patógenos, entre esses, os parasitos intestinais (ROSA; FRIGHETTO; SANTIN, 2016).

A principal forma de contaminação das hortaliças se dá pela água contaminada por material fecal de origem humana, utilizada na irrigação das hortas, ou ainda por contaminação do solo por uso de adubo orgânico com dejetos fecais (PEREIRA; FERREIRA; KOIFMAN, 2008). Outro fator a ser considerado no processo de transmissão de doenças é o mau hábito de higiene de manipuladores infectados por enteroparasitos, geralmente assintomáticos, que podem contribuir para a contaminação dos alimentos durante o seu manuseio. Sendo assim, a lavagem das mãos é a rotina mais simples e eficaz, e de enorme importância na prevenção e controle da disseminação de infecções (MELO et al., 2011).

As enteroparasitoses afetam principalmente as populações de baixo nível socioeconômico e com precárias condições de saneamento básico. Essas infecções são deletérias à saúde humana, manifestando consequências como diarreia, anemia, desequilíbrios nutricionais, atraso no desenvolvimento físico e mental e, em condições mais graves, podem levar a óbito (PIVETTA; MARTINS; SOUZA, 2021).

Estudos demonstram índices elevados de contaminação em alfaces por parasitos entéricos, como os protozoários e helmintos. Silva (2021) observou que os parasitos mais prevalentes em hortaliças comercializadas nas feiras livres, quitandas e sacolões na cidade de São Paulo, SP foram *Ancylostoma* sp., *Toxocara* sp., *Trichuris trichiura*, *Balantidium coli*, *Giardia lamblia*, além de ácaros, rotíferos e *Paramecium* sp. Filho e colaboradores (2019) demonstraram grande

prevalência de *G. lamblia* e *Entamoeba histolytica/E. dispar* em alfaces comercializadas em feiras livres. Corroborando estes estudos, Carvalho et al. (2019) observaram contaminação por *Entamoeba coli*, *G. lamblia*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bustscilli* e larvas de nematelmintos nas amostras de alface obtidas em supermercados e feiras livres na cidade de Patos, PB.

Diante do exposto, a análise laboratorial das hortaliças torna-se uma ferramenta importante no controle de transmissão das parasitoses intestinais, uma vez que pode fornecer dados sobre as condições higiênico-sanitárias envolvidas nas etapas da produção destes alimentos, demonstrar os riscos de infecção aos quais os consumidores estão expostos, além de propiciar as medidas profiláticas adequadas para a sua higienização (FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELOS, 2012). Nesse sentido, o presente estudo visou identificar as formas parasitárias de maior prevalência em alfaces cultivadas de forma tradicional e hidropônica no município de Nova Venécia-ES e fornecer dados que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Nova Venécia, Espírito Santo, localizado a 245 km ao Norte da capital Vitória e a 67 km a Oeste de São Mateus. Apresenta uma área territorial de 1.439,571 km² com população estimada de 50.751 habitantes, conforme o último censo (IBGE, 2022).

Foram adquiridas, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2022, 100 amostras de alface, em duas propriedades rurais do município, sendo 50 amostras de cultivo hidropônico e 50 amostras de cultivo tradicional (Figura 1).

As amostras de hortaliças foram separadas, de forma individual, acondicionadas em sacos plásticos de primeiro uso, identificadas e mantidas sob refrigeração até serem encaminhadas ao Laboratório Municipal João Gerado Coser, em Nova Venécia, onde foram analisadas. Foi estabelecido como unidade amostral para as alfaces (*Lactuca sativa*) o pé (ou touceira), independente do seu peso ou tamanho.



Figura 1. Cultivo das alfaces nas técnicas utilizadas. Fonte: Crause, 2022. Arquivo Pessoal.

No laboratório, as amostras foram desfolhadas e lavadas, adicionando-se 250 mL de água destilada ao saco plástico contendo as alfaces. A seguir, os sacos plásticos foram agitados manualmente por cerca de 30 segundos e as soluções de lavagem foram filtradas, por intermédio de uma gaze cirúrgica dobrada em quatro partes, e transferidas para um cálice cônico, onde permaceram em repouso por 24 horas, conforme descrito por Takayanagui et al. (2000) e Guimarães et al. (2003). Após repouso, o sobrenadante foi descartado e o sedimento centrifugado a 9.000 rpm por 3 minutos foi transferido para tubos cônicos. Em seguida, 1 gota do sedimento foi depositada em lâmina de vidro, corada com lugol, coberta por lamínula e analisada em microscopia de luz, nas objetivas de 10x e 40x. Para cada amostra foram realizadas duas lâminas e as formas evolutivas de protozoários e helmintos foram identificadas a partir da avaliação morfológica e micrométrica. Os dados obtidos foram tabulados no programa Excel, versão Office 365, 2021.

RESULTADOS

Do total de 100 amostras analisadas, 46 (46%) apresentaram-se positivas para diferentes espécies de protozoários e/ou helmintos, sendo 14 (30,44%) amostras de alface em cultivo hidropônico e 32 (69,56%) amostras de alface em cultivo tradicional.

Entre as amostras positivas, destacam-se como os parasitos mais prevalentes o helminto *Strongyloides* sp. e o protozoário *B. coli* (Figura 2).

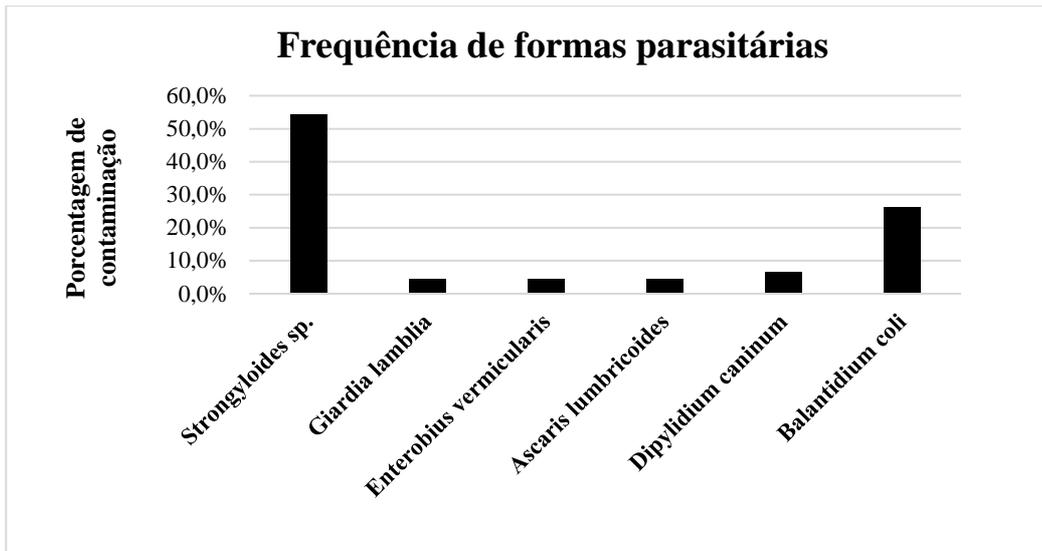


Figura 2. Frequência de parasitos intestinais em amostras de alface de cultivo hidropônico e tradicional em propriedades rurais de Nova Venécia, ES, Brasil, 2022.

Quando comparados os tipos de cultivo, observou-se que tanto o cultivo tradicional quanto o hidropônico apresentaram maior prevalência de helmintos, especialmente o *Strongyloides* sp. Com relação à presença de protozoários, podemos observar a presença de *B. coli* somente no cultivo tradicional (Figura 3).

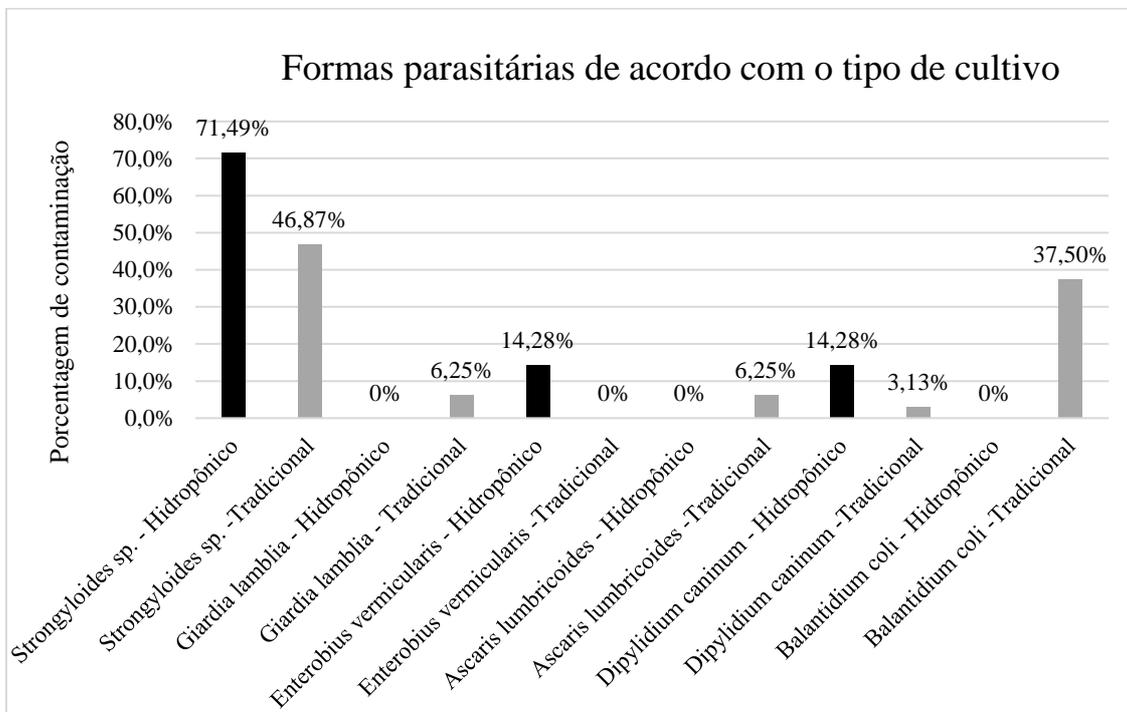


Figura 3. Porcentagem da ocorrência de formas parasitárias de acordo com os tipos de cultivos das amostras de alfaces no município de Nova Venécia, ES, Brasil, 2022.

Cabe apontar que outros organismos também foram encontrados, como ácaros e Paramecium, um protozoário ciliado de vida livre. Entretanto, tal achado não representa risco ao consumo humano, não sendo, portanto, aqui considerados nessa pesquisa.

DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que 46% das amostras de alface apresentaram contaminação por algum tipo de enteroparasito.

Verificou-se positividade em 14% das amostras do cultivo hidropônico e 32% no cultivo tradicional. A menor prevalência parasitária no cultivo hidropônico pode estar relacionada à própria forma de manejo, a qual apresenta menor possibilidade de contaminações ambiental e humana (PACIFICO; BASTOS; UCHÔA, 2013).

Por outro lado, Neres et al. (2011) evidenciaram alfaces hidropônicas com maior frequência de enteroparasitos, sendo associada pelos autores à contaminação da água utilizada na produção. Nesse sentido, Santana et al. (2006) já afirmavam, anteriormente, que a presença de contaminantes em amostras de cultivo hidropônico é injustificável, estando a positividade associada à condição higiênico-sanitária inadequada da água de irrigação, que se mistura aos nutrientes utilizados no cultivo das hortaliças.

Entre os parasitos evidenciados em Nova Venécia, destacam-se os helmintos *Strongyloides* sp., *D. caninum*, *E. vermicularis*, *A. lumbricoides*, *G. lamblia* e o protozoário *B. coli*, tal como observado por Freitas et al. (2004) em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão (PR) e Neres et al. (2011), em supermercados, feiras livres e sacolões da cidade de Anápolis (GO).

Guimarães et al. (2003) sugerem que a variação no tipo de parasitos intestinais em hortaliças, quando se compara a diversos estudos, é explicada, em parte, pela localidade do estudo, pelos tipos de hortaliças utilizadas e até pela metodologia empregada no exame parasitológico.

A alta prevalência de larvas de *Strongyloides* sp. em Nova Venécia indica, provavelmente, péssimas condições higiênico-sanitárias da água de irrigação ou do solo para cultivo, tal como observado por Soares e Cantos (2005), ao destacarem que a contaminação por *Strongyloides* sp. pode ser consequência da adubação orgânica, uma vez que os produtores costumam utilizar adubo de esterco bovino no cultivo de hortaliças. Todavia, a possível contaminação parasitária decorrente da água contaminada utilizada durante a irrigação

(TAKAYANAGUI et. al., 2007) não deve ser descartada, tendo em vista que tanto o cultivo hidropônico quanto o cultivo tradicional apresentaram destaque para este helminto.

O protozoário *B. coli* foi encontrado somente no cultivo tradicional, sendo importante destacar que durante a visita às propriedades rurais para aquisição das alfaces foi possível observar que o produtor que realiza o cultivo tradicional também efetua criação de suínos. Ressalta-se que a transmissão desta parasitose apresenta como principal fonte de contaminação animais como suínos e ruminantes e sua presença em humanos indica que em algum momento da cadeia de produção as hortaliças foram expostas aos dejetos de animais e até mesmo de humanos contaminados (SILVA & GONTIJO, 2012).

Do mesmo modo, a presença de *G. lamblia* e *A. lumbricoides* sugere contaminação das hortaliças por meio da água utilizada para o cultivo sem o tratamento adequado e/ou falta de higiene dos manipuladores durante o plantio e colheita das alfaces, especialmente os parasitados assintomáticos, que os tornam grandes disseminadores de doenças (MOURA; SANTOS; VIEGAS, 2015; FIORIDO & SOUZA, 2020).

Além disso, vale ressaltar a presença de *E. vermicularis* cujo mecanismo de transmissão predominante é a autoinfecção externa onde o próprio indivíduo, já infectado, carrega os ovos presentes região perianal até a boca sob suas unhas e dedos (NEVES, 2016). Considerando a fácil disseminação dessa forma parasitária, é necessário melhorar os hábitos de higiene dos manipuladores durante o plantio e colheita das hortaliças e do consumidor final, muitas vezes infectado, evitando-se assim a transmissão pelo contato direto (REY, 2011).

Não menos importante, observou-se a presença de ovos de *D. caninum*, um cestóide que apresenta como hospedeiro definitivo o cão. Sugere-se que tal ocorrência deve-se ao contato das hortaliças e/ou manipuladores com as fezes deste animal, ou por água contaminada por seu material fecal. Apesar de raros os casos de infecção de *D. caninum* em humanos, reconhece-se sua maior incidência em crianças e idosos (TERTO; OLIVEIRA; LIMA, 2014).

Por fim, do ponto de vista higiênico-sanitário e pelos índices de contaminação das hortaliças observados, ressalta-se a importância e necessidade da aplicação de medidas que visam impedir a transmissão das doenças parasitárias. Tais medidas devem ser adotadas pelos produtores de hortaliças e pelos consumidores, durante a produção, transporte, armazenamento, comercialização e antes do consumo.

CONCLUSÕES

Fica evidente a necessidade de atividades educativas aos produtores que cultivam hortaliças garantindo-se, assim, uma melhor qualidade aos alimentos que são oferecidos à população de Nova Venécia e região.

Sugere-se observar e evitar a circulação de animais na área de cultivo, para que não ocorra contaminação fecal.

É necessário realizar a irrigação das culturas de hortaliça utilizando água limpa e própria para consumo humano.

É importante a correta higienização das hortaliças sendo, assim, necessário conscientizar a população sobre a correta e adequada lavagem do alimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BISCARO GA, GUIMARÃES -TOMAZELA AB, RAIMUNDO L, LOPES MDC. Aspectos sanitários do cultivo da alface americana, irrigada com águas receptoras de efluentes urbanos. *Comunicação Ciênc. Agrotec* 32(1): 295-301, 2008.
2. CARVALHO DA, MIRANDA MMA, SILVA MAB, OLIVEIRA HMF, FILHO AAO. Análise parasitológica de amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Patos-PB. *Rev Uningá* 56(1): 131-139, 2019.
3. CONSTANTIN BS, GELATTI LC, SANTOS O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: Um estudo no sul do Brasil. *Rev Fasem Ciências* 3(1): 1-14, 2013.
4. DAMAZIO SM, MACIEL JS, AMORIM RF, SOUZA MAA. Occurrence of intestinal parasites in paper money circulating in the local trade of the city of São Mateus, Espírito Santo, Brazil. *Hygeia* 11: 12-19, 2015.
5. FERRO JJB, COSTA-CRUZ JM, BARCELOS ISC. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Rev. patol. trop* 41(1): 47-54, 2012.
6. FILHO ESO, CAIXETA BT, SILVA AL, MONTEIRO EM, RIBEIRO AC, DIAS RLA. Avaliação da prevalência parasitológica de alfaces (*Lactuca Sativa*) comercializadas por feiras livres em um Município do Interior de Minas Gerais. *Rev. Psicol Saúde e Debate* 5(1): 10-18, 2019.

7. FIORIDO KS, SOUZA MAA. Análise parasitológica de frutas consumidas com casca, comercializadas em supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil. *HB* 1(2): 63-76, 2020.
8. 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. *Rev Cien da Saúde* 26(4): 381-384, 2004.
9. GUIMARÃES AM, ALVES EGL, FIGUEIREDO HCP, COSTA GM, RODRIGUES LS. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop* 36(5): 621-623, 2003.
10. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil em síntese: Nova Venécia, 2022. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/nova-venecia.html>> Acesso em 5 de março de 2022.
11. KAFERSTEIN FK, MOTARJEMI Y, BETTCHER DW. Foodborne disease control: a transnational challenge. *Emerg. infect. dis* 3(4): 503-510, 1997.
12. MACIEL DF, GURGEL-GONÇALVES R, MACHADO ER. Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no Distrito Federal, Brasil. *Rev. patol. trop* 43(3): 351-359, 2014.
13. MELO ACFL, FURTADO LFV, FERRO TC, BEZERRA KC, COSTA DCA, COSTA LA, SILVA LRS. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. *Rev Trópica - Cienc Agrárias e Biológicas* 5: 47-52, 2011.
14. MIYAZAWA M, KHATOUNIAN CA, ODENATH-PENHA LA. Teor de nitrato nas folhas de alface produzida em cultivo convencional, orgânico e hidropônico. *Agroecol Hoje* 2(7): 23, 2001.
15. 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. *RESU* 3(2): 35-41, 2015.
16. MURTA FL, MASSARA CL. Presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus de transporte público em Belo Horizonte-Minas Gerais, Brasil. *Rev. patol. trop* 38(3): 207-212, 2009.
17. NERES AC, NASCIMENTO AH, LEMOS KRM, RIBEIRO EL, LEITÃO VO, PACHECO JBP. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. *Biosci. j* 27(2): 336-341, 2011.
18. NEVES DP, MELO AL, LINARDI PM, ALMEIDA VITOR RW. Parasitologia humana,

- 11.ed. Biblioteca Biomédica: Atheneu, 2005, 498 p.
19. PACIFICO BB, BASTOS OMP, UCHÔA CMA. Contaminação parasitária em alfaces crespas (*Lactuca sativa* var. Crispa), de cultivo tradicional e hidropônico, comercializadas em feiras livres do Rio de Janeiro-RJ. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 72(3): 219-225, 2013.
20. PEREIRA CRA, FERREIRA AP, KOIFMAN RJ. Detecção de *Cryptosporidium parvum* em alfaces frescas para consumo cru. Estudo de caso: Teresópolis, Rio de Janeiro, Brasil. *Gaia Scientia* 2(2): 31-36, 2008.
21. PIVETTA H, MARTINS JS, SOUZA MAA. Parasitoses intestinais em estudantes de uma escola pública do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. *BJPE* 6(9): 1-13, 2021.
22. REYREY L. Bases da Parasitologia Médica, 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 404p.
23. ROSA TM, FRIGHETTO M, SANTIN NC. Determinação de estruturas parasitárias em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas nos maiores supermercados na cidade de Videira-SC. Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira 1.e12032. Recuperado de <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/12032>, 2016.
24. SANTANA LRR, CARVALHO RDS, LEITE CC, ALCÂNTARA LM, OLIVEIRA TWS, RODRIGUES BM. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. *Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas* 26(2): 264-269, 2006.
25. SCHOLTE RGC, CARVALHO OS, LIMA GMN, ARAÚJO AD, MASSARA CL. Pesquisa de ovos de helmintos intestinais nos terminais aeroportuários Carlos Drummond de Andrade (Pampulha) - Belo Horizonte e Tancredo Neves - Confins - Minas Gerais. *Rev. patol. trop* 44(3): 303-311, 2015.
26. SILVA MG, GONTIJO EEL. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. *Rev Científica ITPAC* 4(6): 2-10, 2012.
27. SILVA YCC. Pesquisa de enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas feiras livres, quitandas e sacolões situado na cidade de Santos-SP, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro Universitário São Judas Tadeu, 2021, 67p.
28. SOARES B, CANTOS GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev. bras. epidemiol* 8(4): 377-384, 2005.
29. SOUZA JL, RESENDE PL. Manual de horticultura orgânica. Viçosa, MG. *Rev Aprenda*

Fácil, 2006, p.843.

30. TAKAYANAGUI OM, FEBRÔNIO LHP, BERGAMINI AM, OKINO MHT, CASTRO E SILVA AAMC, SANTIAGO R, CAPUANO DM, OLIVEIRA MA, TAKAYANAGUI AMM. Fiscalização de hortas produtoras de verduras do município de Ribeirão Preto, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop* 33(2): 169-174, 2000.
31. TAKAYANAGUI OM, OLIVEIRA CD, BERGAMINI AMN, CAPUANO DM, OKINO MHT, FEBRÔNIO LHP, SILVA AAMCC, OLIVEIRA MA, RIBEIRO EGA, TAKAYANAGUI AMM. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop* 39(2): 224-226, 2007.
32. TERTO EDS, OLIVEIRA RG, LIMA MM. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. *Vigil Sanit em Debate* 2(3): 51-57, 2014.
33. TRAVIEZZO-VALLES L, D'ÁVILA J, RODRÍGUEZ R, PERDOMO O, PÉREZ J. Contaminación enteroparasitaria de lechugas expandidas en mercados del estado Lara. Venezuela. *Parasitol. latinoam* 59: 167-170, 2004.
34. WHO. World Health Organization. Intestinal worms. 2020. Disponível em: https://www.who.int/intestinal_worms/more/en. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.