

PERFIL PARASITOLÓGICO DE HORTALIÇAS CULTIVADAS EM HORTAS TRADICIONAIS
PARASITOLOGICAL PROFILE OF VEGETABLES GROWN IN TRADITIONAL VEGETABLE GARDENS

PERFIL PARASITOLÓGICO DE HORTALIZAS CULTIVADAS EN HUERTOS TRADICIONALES

Maria Beatriz Neves Nascimento¹, Monalissa Dias de Souza¹, Alexandro de Andrade de Lima², Gislaine Cristina de Souza Melanda², Renato Juciano Ferreira²

e1925254

<https://doi.org/10.33947/saude.v19i2.5254>

PUBLICADO: 10/2025

RESUMO

Introdução: Hortaliças consumidas *in natura* podem conter estruturas parasitárias e representam veículos de transmissão de parasitoses. **Objetivo:** Avaliar o perfil parasitológico de hortaliças cultivadas em hortas em Crato–CE. **Metodologia:** Coletou-se amostras de alface-crespa, cebolinha e coentro em duas hortas, totalizando 18 amostras, divididas em duas categorias: não-lavadas e lavadas previamente, as quais foram analisadas pela técnica de sedimentação espontânea. **Resultados:** Constatou-se que 20,37% das amostras estavam contaminadas por protozoários (*Entamoeba coli* e *E. histolytica*) e/ou helmintos (*Ascaris lumbricoides*, ancilostomídeos, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermiculares* e *Strongyloides stercoralis*). Cebolinha teve maior índice de contaminação (7,87%), seguido pelo coentro (6,48%) e alface (4,60%). As amostras sem lavagem tiveram os maiores percentuais de contaminação (18,05%), pois a lavagem reduziu a contaminação em 71%. **Conclusão:** As hortaliças estão inapropriadas para consumo e constituem uma via transmissora de parasitoses, representando sérios riscos à saúde do consumidor.

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

ABSTRACT

Introduction: Vegetables consumed fresh may contain parasitic structures and represent parasite transmission vehicles. **Objective:** To evaluate the parasitological profile of vegetables grown in gardens in Crato-CE. **Methodology:** Samples of curly lettuce, chives and coriander were collected in two gardens, totaling 18 samples, divided into two categories: unwashed and previously washed, which were analyzed using the spontaneous sedimentation technique. **Results:** It was found that 20.37% of the samples were contaminated by protozoa (*Entamoeba coli* and *E. histolytica*) and/or helminths (*Ascaris lumbricoides*, hookworms, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermiculares* and *Strongyloides stercoralis*). Chives had the highest contamination rate (7.87%), followed by coriander (6.48%) and lettuce (4.60%). Unwashed samples showed the highest percentages of contamination (18.05%), as washing reduced contamination by 71%. **Conclusion:** Vegetables are unsuitable for consumption and constitute a route of transmission for parasites, posing serious risks to the consumer's health.

KEYWORDS: Cultivation; Contamination; Streaming; Enteroparasitosis.

RESUMEN

Introducción: Los vegetales consumidas frescas pueden contener estructuras parasitarias y representar vehículos de transmisión de parásitos. **Objetivo:** Evaluar el perfil parasitológico de hortalizas cultivadas en huertas en Crato-CE. **Metodología:** Se recolectaron muestras de lechuga rizada, cebollino y cilantro en dos huertos, totalizando 18 muestras, divididas en dos categorías: sin lavar y previamente lavadas, las cuales fueron analizadas mediante la técnica de sedimentación espontánea. **Resultados:** Se encontró que el 20,37% de las muestras estaban contaminadas por protozoos (*Entamoeba coli* y *E. histolytica*) y/o helmintos (*Ascaris lumbricoides*, anquilostomas, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermiculares* y *Strongyloides stercoralis*). El cebollino tuvo la mayor tasa de contaminación (7,87%), seguido del cilantro (6,48%) y la lechuga (4,60%). Las muestras sin lavar presentaron los mayores porcentajes de contaminación (18,05%), ya que el lavado redujo la

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

² Doutor (a) em Biologia dos Fungos. Universidade Federal do Pernambuco – UFPE, Departamento de Micologia, Programa de Pós-graduação em Biologia dos Fungos.

contaminación en un 71%. Conclusión: Las hortalizas no son aptas para el consumo y constituyen una vía de transmisión de parásitos, presentando graves riesgos para la salud del consumidor.

PALABRAS CLAVE: Cultivo; Contaminación; Transmisión; Enteroparasitosis.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a busca por uma alimentação saudável tem sido imprescindível, nesse sentido, a inclusão de alimentos ricos em vitaminas e sais minerais são de extrema importância.^{1,2} Frutas, verduras e legumes são a base inicial para uma boa alimentação, pois contém esses nutrientes, baixo teor calórico e ao elevado índice de fibras alimentares.³ Em contrapartida, a ingestão de alimentos *in natura* é uma das principais vias de transmissão de microrganismos patogênicos,⁴ gerando sérios riscos à saúde, inclusive risco de morte.² A contaminação por estruturas parasitárias de microrganismos, no caso das hortaliças, pode ocorrer em todas as etapas de produção, desde o cultivo até a distribuição comercial⁵ ou até mesmo por disseminadores mecânicos, tais como moscas, baratas, aves e roedores que ocorrem no cultivo, comercialização e nas residências de consumidores.⁶ A desinfecção feita de maneira correta, antes do consumo, é a maneira mais eficaz de prevenir a contaminação das hortaliças e de evitar adquirir enteroparasitoses. Segundo Castro *et al.*⁸, o importante não é selecionar frutas e hortaliças bonitas, mas assegurar que esses alimentos se enquadrem em parâmetros que sejam seguros ao consumidor.

A *Lactuca sativa* L. pertencente à família Asteraceae, popularmente conhecida como alface, é a hortaliça de maior consumo mundial.⁹ Cerca de 50% da população tem o hábito de consumi-la tanto crua em saladas ou como acompanhamento de lanches *fast food*, nos dois casos na forma *in natura*.⁷ Tal popularidade se deve ao fácil acesso, preço baixo¹⁰ e sabor agradável.⁹ O coentro, *Coriandrum sativum* L., e a cebolinha, *Allium schoenoprasum* L., são plantas aromatizantes condimentares¹¹ frequentemente usadas na culinária das regiões Norte e Nordeste do Brasil, e normalmente são comercializadas juntas, tal conjunto é denominado popularmente de “cheiro-verde”.¹²

As enteroparasitoses são doenças gastrointestinais que acometem humanos, causada por diversos parasitos, os quais são transmitidas principalmente pelo consumo de água e alimentos contaminados por estruturas parasitárias desses microrganismos, na forma de cisto ou oocisto de protozoários, larvas ou ovos de helmintos, entre outras formas.¹³ Tal parasitismo é considerado bastante prejudicial ao hospedeiro (homem), mas totalmente favorável ao parasita, pois o mesmo detém de um ambiente propício para abrigo, alimento e reprodução. Os sintomas causados por essas enteroparasitoses variam desde mal-estar, dores abdominais e diarreia, a quadros mais graves de desnutrição, obstrução intestinal e outros quadros que podem até levar a morte.¹⁴ Além disso, segundo Barbosa¹⁴ alguns parasitas podem causar especialmente em crianças na faixa de 7 aos 14 anos, retardo no desenvolvimento físico e mental.¹⁵

Entre os parasitas intestinais com maior prevalência em estudos e análises coproparasitológicos estão: *Ascaris lumbricoides* L.; *Strongyloides stercoralis* Normand; *Trichuris trichiura* Roederer; *Entamoeba histolytica* Shaudinn; *Giardia lamblia* Leeuwenhoek; dentre outros protozoários e helmintos.^{7,10,16} Segundo o CDC¹⁷ entre 807 milhões a 1,2 bilhões de pessoas estão

parasitadas por *A. lumbricoides*, em segundo lugar, embora não menos preocupante, segue as infecções causadas por *T. trichiura* e ancilostomídeos.

Estruturas parasitárias de tais parasitas podem ser encontradas em hortaliças cultivadas em solos contaminados pelo uso de adubos orgânicos processados com dejetos fecais de origem humana ou animal, pelo uso de água contaminada na irrigação e pela falta de higienização de manipuladores das hortaliças, sendo possível à transmissão de estruturas parasitárias para as hortaliças.¹⁸

O diagnóstico laboratorial de parasitos em hortaliças é de grande importância para a saúde pública, pois determinam as condições sanitárias e higiênicas envolvidas na produção, armazenamento, transporte, manipulação e distribuição,³ evidenciando os riscos de contaminação para os consumidores.⁶ Existem diversos estudos que evidenciam a contaminação de hortaliças por protozoários e helmintos,^{19,20,21} no entanto, ainda é baixo número de trabalhos que relatem níveis de contaminação de hortaliças comercializadas em feiras, supermercados, sacolões e bancas de rua⁶ ou até mesmo raros aqueles estudos que evidenciem o perfil parasitológico desses vegetais na horta. Logo, os estudos existentes são insuficientes para se determinar o perfil parasitológico de cada hortaliça no Brasil, ainda mais porque as condições ambientais, da população de risco e sanitária são diferentes em cada parte do Brasil. Fazendo-se necessários muitos estudos para avaliar as condições higiênicas sanitárias envolvidas na produção de hortaliças em diversas partes do país. Frente à relevância da temática, o presente trabalho objetivou determinar o perfil parasitológico das hortaliças cultivadas em duas hortas no município do Crato–CE.

METODOLOGIA

Área de estudo

O presente trabalho foi realizado em Crato, município cearense localizado ao sul do Estado, que ocupa uma área de 1.176,467 km², temperatura média entre 24 e 26°C, clima tropical quente semiárido brando e quente subúmido, com quadra chuvosa entre os meses de janeiro a maio com pluviosidade de 1090,9 mm.^{22,23} Foram selecionadas duas hortas no município do Crato para estudo devido à facilidade de acesso e permissão para estudo.

Coleta das amostras

Foram realizadas coletas em duas hortas, com amostragem aleatória do cultivo no período da manhã no ano de 2016. No total, 18 amostras foram coletadas, em duas hortas sendo três amostras de cada hortaliça para cada horta (alface da variedade crespa, cebolinha e coentro). Os produtores das hortas foram previamente consultados e informados sobre a finalidade da pesquisa, dando-lhes a certeza do sigilo deram o consentimento oral para coleta das amostras. Os espécimes coletados foram etiquetados, identificados e alocados em sacos plásticos tipo *zipperlock*, previamente limpos, secos e estéreis. Posteriormente foram armazenados em caixas térmicas e encaminhados ao Laboratório de Microscopia–LABMIC da Universidade Regional do Cariri–URCA, Crato–CE, onde foram mantidas em refrigeração até o momento do início as análises parasitológicas.

Processamento e análise das hortaliças

As análises das hortaliças foram realizadas segundo a técnica de Hoffman, Pons e Janer, também denominada de técnica de Lutz ou de sedimentação espontânea, em que foi feita algumas adaptações para análises de vegetais conforme recomendações de Montanher, Coradin e Fontoura-da-Silva.²

Cada amostra de hortaliça foi desfolhada e dividida em dois novos sacos plásticos *zipperlock* estéreis, as quais foram divididas em duas categorias: (1) sem lavagem e (2) com lavagem de água da torneira. No processo sem lavagem, as amostras não passaram por nenhum tipo de tratamento, ou seja, foram separadas as quantidades necessárias, colocadas em sacos plásticos zipados, identificadas, maceradas e reservadas. Já as amostras que passaram pelo processo de lavagem, foram tratadas em água comum da torneira, retratando o mais fielmente as condições encontradas no cotidiano doméstico da maioria das residências que consomem estas hortaliças.

Ao final de cada processo, as hortaliças foram depositadas em sacos plásticos, maceradas, e adicionado 200 mL de água destilada. O líquido resultante de cada amostra, em todos os casos, foi filtrado com ajuda de uma peneira e armazenado em cálices de sedimentação por 24 horas, tempo essencial para que ocorresse a sedimentação residual e de possíveis estruturas parasitárias. Os cálices foram vedados, com o intuito de impedir contaminações secundárias.

Passados o período de sedimentação, com auxílio de uma pipeta de Pasteur, foi colhida do fundo do cálice uma pequena quantidade do líquido, gotejado em uma lâmina, corado com Lugol e coberto com uma lamínula, seguindo para análise em microscopia óptica (modelo Motic BA310). Foram feitas três lâminas para cada amostra e para cada processo a fim de garantir a autenticidade dos resultados. A identificação das estruturas parasitárias foi realizada baseando-se na morfologia dos cistos de protozoários e ovos helmintos com auxílio do Atlas de Cimerman e Franco²⁴.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das lâminas montadas e analisadas a partir das amostras coletadas nas hortas de Crato–CE, 77,8% estavam contaminadas por cistos de protozoários e/ou ovos e larvas de helmintos. Esse resultado é bastante superior ao encontrado por Esteves e Figueirôa⁴, em Caruru–PE, no qual analisando hortaliças comercializadas em feiras livres, constataram que 15,2% de suas amostras estavam contaminadas. Em estudo realizado por Silva *et al.*²⁵, que avaliava o perfil parasitológico de hortaliças comercializadas em alimentos *fast food* no município do Crato–CE, constataram que 18,8% das amostras estavam contaminadas, percentual abaixo ao do presente estudo. No entanto, em outro estudo realizado por Jung *et al.*²⁶, em Santa Catarina–SC, analisando o perfil parasitológico de alfaces cultivadas em pequenas propriedades rurais, o índice de contaminação foi de 91,7%, superior ao encontrado nesse estudo.

Entre as hortaliças analisadas (alface, coentro e cebolinha), a cebolinha foi a hortaliça com maior índice de contaminação (Tab. 1). Tal resultado diverge dos dados apresentados por Silva *et al.*²⁵, no qual o coentro foi a hortaliça com maior percentual de contaminação com 42,9% e a cebolinha com apenas 16,7%. Em um estudo realizado por Esteves e Figueirôa⁴ a cebolinha foi à hortaliça com maior percentual de contaminação, com 40%. Este alto índice na cebolinha pode estar

associado à forma como é coletada, na qual se coleta o vegetal arrancando junto com fragmentos de solo que pode estar contaminado por estruturas de parasitos. A contaminação também pode ocorrer através da água usada na irrigação.

Tabela 1 – Perfil parasitológico de hortaliças produzidas no município de Crato–CE

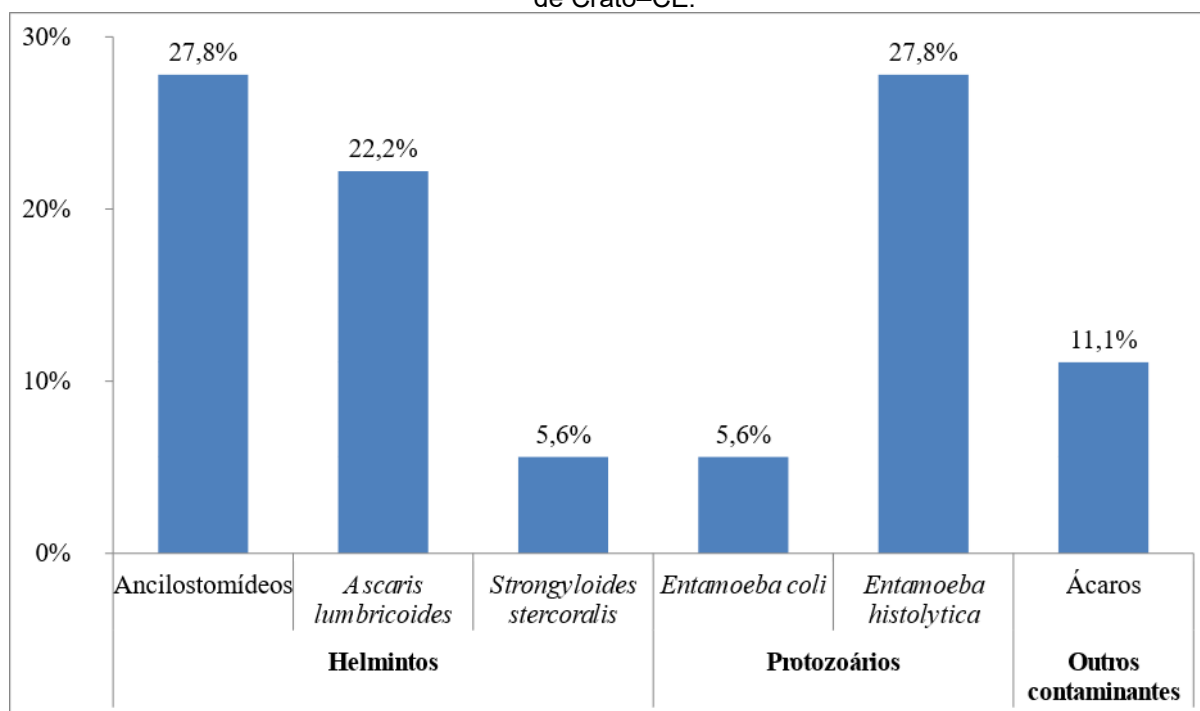
	Nº de amostras	Nº de amostras contaminadas	% de Contaminação
Alface variedade crespa	6	3	50
Coentro	6	5	83
Cebolinha	6	6	100

A segunda hortaliça com maior percentual de contaminação foi o coentro (Tab. 1), resultado que diverge daquele encontrado por Santarém *et al.*²⁷, em Presente Prudente–SP, em que avaliavam a contaminação de hortaliças por enteroparasitas e no qual relataram contaminação em 25% das amostras. Os percentuais de contaminação no coentro podem estar relacionados ao solo de cultivo e a água usada na irrigação, que devido a morfologia das folhas auxilia na retenção de sujidades.²⁵

No presente trabalho, a alface foi a hortaliças com menor índice de contaminação, nas quais somente metade estavam contaminadas por estruturas de protozoários e helmintos. Em estudos realizados em hortaliças de feiras livres o percentual de contaminação da alface varia entre 33,3–90%.^{4,6,28}, Segundo Esteves e Figueirôa⁴, a contaminação da alface está associada à largura e tamanho das folhas, permitindo mais maleabilidade, impedindo a fixação dos parasitos. No entanto, a folha da alface crespa enrugada, auxilia a retenção de partículas contaminantes.

Nas amostras com presença de estruturas parasitárias foram identificados 55,6% com protozoários (cistos), 33,3% de helmintos (ovos e/ou larvas) e 11,1% de outros contaminantes (artrópodes). Os dados da Figura 1 apresentam os percentuais de contaminação por espécie de parasito. No presente trabalho os percentuais de contaminação por cisto foram menores, tal resultado pode estar subestimado devido à técnica utilizada para identificação das estruturas parasitárias, sendo mais eficiente na identificação de estruturas mais pesadas, como ovos e larvas de helmintos.

Figura 1. Estruturas de protozoários e helmintos encontradas em hortaliças cultivadas no município de Crato–CE.



Ovos de ancilostomídeos foram uma das estruturas parasitárias mais frequentes nas hortaliças (Fig. 1) e encontrados em outros estudos envolvendo hortaliças. Abreu *et al.*²⁹, em Campinas–SP, onde os autores avaliavam a qualidade microbiológica e produtividade de alfaces sob adubação química e orgânica, 26,7% das amostras de alface orgânica estavam contaminadas por ovos de ancilostomídeos, resultado similar ao do presente estudo. Em contrapartida, Gregório *et al.*⁷ na Zona Leste–SP, não identificaram a presença de ovos de ancilostomídeos em suas amostras de hortaliças. Possivelmente, a presença desses ovos de ancilostomídeos nas hortaliças tenha sido de origem fecal humano ou animal.

A ancilostomíase, popularmente conhecida como amarelão, tem como agentes etiológicos *A. duodenale* e *Necator americanus*. Essa parasitose acomete os seres humanos, nos quais se inicia com a penetração de larvas (L₃) na pele, mucosas, ou via oral pela ingestão de alimento e/ou água contaminada³⁰, os sintomas clínicos variam desde dores epigástrica, falta de apetite e indigestão, dependendo da carga parasitária do indivíduo, sintomas mais graves podem ser desenvolvidos, como desnutrição, anemia vigorosa causada pelo intenso hematofagismo exercido pelos vermes adultos.^{31,32} Assim, a presença de ovos de ancilostomídeos nas hortaliças, representa um risco à saúde dos consumidores.

O *Ascaris lumbricoides* tem parte de seu ciclo biológico no solo, após serem eliminados junto com as fezes humana. Assim, encontrar ovos desse nematódeo em hortaliças é um indicador de contaminação fecal. Esteves e Figueirôa⁴ identificaram em 28,5% das amostras ovos de *A. lumbricoides*, índice de contaminação próximo ao do presente estudo. No entanto, esses dois percentuais são superiores ao encontrado em Serra Talhada–PE por Terto *et al.*³³, no qual somente

10% das amostras tinham ovos de *A. lumbricoides*. Porém inferiores aos de Oliveira³⁴ que relatou 100% de contaminação por ovos de *A. lumbricoides* nas amostras de hortaliças coletadas em uma horta da cidade de Bebedouro–SP. A presença do *A. lumbricoides* nas hortaliças se torna relevante para saúde pública, pois é o agente etiológico da ascaridíase, uma patologia infecciosa de alta prevalência e patogenicidade, em crianças, provoca o comprometimento do desenvolvimento físico e mental, além de convulsões, edemas e obstrução intestinal.^{7,25}

Assim, como *A. lumbricoides*, o parasita *Strongyloides stercoralis* tem parte de seu ciclo biológico no solo e larvas são frequentemente registrados em hortaliças. Balbani e Butugan³⁵, em São Paulo, identificaram em 12% das amostras de hortaliças, resultado superior ao do presente estudo. Entretanto, Lanvadir e Vidigal³⁶, em São Miguel do Oeste–SC, descreveram um percentual de larvas de *S. stercoralis* inferior ao do presente estudo, no qual 5,19% das amostras estavam contaminadas, corroborando com os resultados encontrados aqui. Nomura *et al.*³⁷, em Londrina–PR, em um estudo da incidência de parasitos intestinais em verduras comercializadas em feiras livres, o percentual de contaminação foi bem maior do que o encontrado nesta pesquisa, cerca de 75% de contaminação por *S. stercoralis*. Segundo Melo *et al.*³⁸ a presença de larvas de *S. stercoralis* é atribuída ao uso de esterco contaminado por material fecal na adubação do solo. Os indivíduos acometidos por *S. stercoralis*, geralmente apresentam quadros assintomáticos ou oligossomáticos³⁹, mas em casos mais graves, a infecção pode causar lesões dérmicas e pulmonares devido à penetração das larvas.⁴⁰

A presença de cistos de *Entamoeba coli* demonstram contaminação das hortaliças por desejos fecais humanos, uma vez que tal protozoário vive como comensal na flora intestinal do homem e libera cistos junto com as fezes, entretanto, não causa sérios riscos à saúde, mas, é de grande importância para a saúde pública porque indica contaminação por material fecal.³⁸ Na avaliação parasitológica em alfaces comercializadas em Serra Talhada–PE realizado por Terto *et al.*³³ verificaram a existência de cistos de *E. coli* em 50% das amostras analisadas.

A ameba *Entamoeba histolytica* foi o protozoário mais frequente nas amostras de hortaliças e tem sido frequentemente encontrado em outros estudos. Balbani e Butugan³⁵ relataram que 17% das amostras estavam contaminadas por *E. histolytica*; Montanher *et al.*², em Curitiba–PR, realizaram um estudo em que determinaram o perfil parasitológico de alface comercializadas em restaurantes *self-service*, onde apenas 2% das amostras continham cistos de *E. histolytica*; Resultados inferiores ao do presente estudo. A presença de *Entamoeba histolytica* nas hortaliças é preocupante, pois esta ameba é o agente etiológico da amebíase³¹, considerada um grave problema de saúde pública, sendo também um indicativo de contaminação dos alimentos por dejetos fecais de origem humana.⁴¹

A presença de ácaros em hortaliças têm sido demonstrado em outros estudos. Terto *et al.*³³ encontraram em 40% de suas amostras de hortaliça, já Balbani e Butugan³⁵ identificaram um índice de contaminação por ácaros de 11,7%. Este último resultado corrobora com os do presente estudo. No entanto, essas espécies fitófagas não trazem danos à saúde do consumidor e são facilmente removidos das hortaliças com uma simples lavagem. Entretanto, nas plantações podem afetar a qualidade dos produtos.

Nos locais de cultivo permitiu-se observar vários aspectos relacionados à forma de cultivar estas hortaliças, as quais podem influenciar na presença ou ausência de parasitos. O solo para

cultivo era preparado com esterco de origem bovina nas duas hortas e quando esse estava em falta utilizavam esterco de origem suína ou de aves. A água utilizada na irrigação era oriunda de poços existentes na propriedade ou a partir de encanação feita para coletar a água de nascentes locais e irrigadas com o auxílio de aspersores. As hortaliças eram cultivadas para o consumo familiar, bem como para comercialização em barracas no centro da cidade do Crato–CE. Com relação às medidas de higiene adotadas pelos produtores, observou-se um certo zelo pela limpeza do local de cultivo. Em uma das hortas, a área de cultivo era bem ampla, não existiam animais domésticos na localidade, entretanto, na outra horta era menor, irregularmente distribuída e ainda com presença de animais domésticos, os quais podem defecar no local e contribuir para contaminação das hortaliças.

A prevalência de ovos de *A. lumbricoides* e de Ancilostomídeo nas duas hortas, respectivamente, pode estar atrelado a algum tipo de contaminação por material fecal, seja durante a irrigação, adubação do solo ou falta de cuidados com a higiene antes de manusear os cultivares. A presença de larvas de *S. stercoralis*, evidencia o uso de adubo contaminado no solo já que essa fase do ciclo evolutivo de *S. stercoralis* ocorre no solo. Com relação à presença de cistos de *E. coli* e de *E. histolytica* pode ser atribuído a água utilizada na irrigação, provavelmente contaminada por dejetos fecais. Arbos *et al.*⁴² já afirmava que a água contaminada por fezes humanas ou o uso de adubo orgânico processado inadequadamente seriam as principais formas de contaminação das hortas como também do próprio solo. Gregório *et al.*⁷ enfatiza que a contaminação pode ter início durante o cultivo, com o uso de adubo orgânico, água e solo contaminados por material fecal, comprometendo a qualidade do produto. Presença de animais domésticos e insetos, que são vetores mecânicos de doenças aumentam ainda mais o risco de contaminação das hortaliças.^{6,25}

O cultivo é uma importante etapa que determina o controle de enteroparasitas.⁴³ Chaves *et al.*⁴¹ reforça o questionamento, afirmando que a horta como cadeia inicial do processo de produção das hortaliças deve receber cuidados de manuseio específicos.

As hortaliças foram submetidas a um processo de desinfecção através da lavagem das mesmas com água da rede pública. Houve uma redução da carga parasitária de 71,4% das amostras. Estratificando por hortaliça, o coentro obteve um melhor resultado com 80% de eficácia, enquanto a alface e cebolinha obtiveram 66,7% cada.

Tabela 1. Percentuais de contaminação das hortaliças “sem lavagem” e “após lavagem”

Hortaliças	Total de amostras	Sem lavagem	Após lavagem	Redução média da contaminação
Alface	6	3/6 = 50%	1/6 = 16,7%	67%
Coentro	6	5/6 = 83%	1/6 = 16,7%	80%
Cebolinha	6	6/6 = 100%	2/6 = 33,3%	67%

Segundo Adami e Dutra¹ a lavagem dos alimentos em água corrente de boa qualidade, garante a redução de 90% da carga parasitária presente nas hortaliças. No presente estudo, a lavagem levou a uma redução média de 71% da contaminação por estruturas parasitárias, porém

para garantir que tais alimentos estejam dentro dos padrões de qualidade, o uso de sanitizantes é primordial. Berbari *et al.*⁴⁴ reforçam a importância de se lavar os alimentos antes de consumi-los, a eliminação de microrganismo se torna ainda mais eficiente com adição de antimicrobianos e desinfetantes a água de lavagem.

Diante de tais resultados observados no presente estudo, ressalta-se a importância de higienizar, sanitizar e desinfetar os alimentos antes de consumi-los, principalmente, quando forem ser consumidos crus.

Nascimento e Alencar⁴⁵ realizando um estudo sobre a eficiência antimicrobiana e antiparasitária de desinfetantes na higienização de hortaliças, os autores comprovaram que medidas preventivas de qualidade higiênico-sanitária e a orientação dos produtores, diminuiriam consideravelmente as taxas de contaminação dos alimentos. Somando-se a isso, Montanher *et al.*² afirmam que quando horticultores e manipuladores recebem orientações sobre a correta higienização e manipulação dos alimentos, funciona como eficiente método para evitar a disseminação de microrganismos patogênicos em hortaliças. Dessa forma, a educação sanitária desde o produtor até o consumidor é a forma para se evitar a transmissão de parasitoses veiculadas por hortaliças.

CONCLUSÃO

A presença de estruturas parasitárias de protozoários e/ou helmintos nas hortaliças cultivadas em duas hortas no município do Crato–CE apontam contaminação durante o cultivo e, portanto, insatisfatórias para o consumo, já que estão em desacordo com a portaria 12/78⁴⁶, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para alimentos, que estabelece a ausência de formas parasitárias e possíveis sujidades nas hortaliças.

As hortaliças submetidas a uma pré-lavagem tiveram diminuição significativa da carga parasitária, tal resultado demonstra a importância de lavar os alimentos antes de consumi-los.

Frente aos resultados obtidos, fazem-se necessárias medidas de vigilância e controle nas hortas pelos órgãos responsáveis, além da adoção de medidas socioeducativas aos produtores que visem à prevenção e controle da contaminação por estruturas parasitárias nas hortaliças. Produtores e comerciantes deveriam ser frequentemente atualizados a respeito de práticas adequadas de manuseio, tratamento e higienização dos alimentos. Proporcionando um produto de qualidade ao consumidor.

REFERÊNCIAS

1. Adami AAV, Dutra, MBL. Análise da eficácia do vinagre como sanitizante na alface (*Lactuca sativa*, L.) REAS 2011; 3(1): 134-144.
2. MONTANHER, C. C, CORADIN, D. C, SILVA, S. E. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. Estudo da Biologia, v.29, n. 66, p. 63–71, 2007.
3. Costantin BS, Gelatti LC, Santos O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: Um estudo no Sul do Brasil. Faz Ciências 2013; 3(1): 9–22.

4. Esteves FAM, Figueirôa EDO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). Rev baiana saúde pública 2012; 33(2): 184–193.
5. Pilon L. Segurança das hortaliças minimamente processadas. Embrapa Hortaliças Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E); [Internet]. 2017. [Acessado em: 27 de mar. 2020]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31394451/seguranca-das-hortalicas-minimamente-processadas>.
6. 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.
7. Gregório DS, Moraes GFA, Nassif JM, Alves MRM, Carmo NE, Jarrouge MG, Bouças RI, Santos ACC, Bouças TRJ. Estudo da contaminação por parasitas da Região Leste de São Paulo–SP. Science in Health 2012; 3(2): 96–103.
8. Castro FT, Oliveira SP, Goes HA, Tabai C. Ações de intervenção para promoção do consumo seguro de frutas e hortaliças em pontos de venda da zona oeste do Rio de Janeiro. Rev Bras Economia Doméstica 2013; 24(1): 4-029.
9. 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 2012; 41(1): 45–54.
10. Fernandes NS, Guimarães HR, Amorim AS, Reis MB. Avaliação Parasitológica de Hortaliças: da horta ao consumidor final. Saúde e Pesquisa 2015; 8(2): 225–265.
11. Diniz GMM, Carvalho Filho JLS, Gomes LAA, Oliveira CL, Chagas WFT, Silva Santos L. Reação de cultivares de coentro ao nematoide das galhas. Rev Ciênc Agríc 2018; 16(1): 61-68.
12. Filgueira FAR. Novo Manual de Olericultura: cultura e comercialização de hortaliças. 2 ed. São Paulo: Agrônômica Ceres; 2000. 650p.
13. Vollkopf PCP, Lopes FMR, Navarro IT. Enteroparasites occurrence in lettuce samples (*Lactuca sativa*) commercialized in Porto Murtinho–MS. Arq Ciên Vet Zool UNIPAR 2006; 9(1): 37-40.
14. Barbosa AL, Sampaio ALA, Melo ALA, Macedo APN, MACHADO MDFAS. A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. Rev Bras Promoc Saúde 2012; 22(4): 272-278.
15. Seefeld C, Pletsch MU. Ocorrência de Parasitoses Intestinais em crianças com idade entre 0 e 9 anos durante o ano de 2006 no município de Campo Novo (RS, Brasil) Ver Contexto Saúde 2013; 7(13): 59–65.
16. Biolchini CL. Enteroparasitoses na infância e na adolescência. Adolescência e Saúde 2005; 2(1): 29–32, 2005.
17. 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/>.
18. Andrade EC, Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Parasitoses Intestinais: Uma Revisão Sobre Seus Aspectos Sociais, Epidemiológicos, Clínicos E Terapêuticos. Revista de APS 2010; 13(2): 231-240.
19. Viana MWC, Nascimento MP, Candido AS, Arrais FMA, Pinto LC, Ferreira RJ. Helmintos encontrados em *Lactuca sativa* L. (alface) comercializada na feira livre de Missão Velha–CE. Cad Cult Ciênc 2018; 17(1): 15-26.
20. Pinto LC, Gonçalves MNL, Viana MWC, Nascimento MP, Candido AS, Ferreira RJ. Estruturas parasitárias em alface (*Lactuca sativa* L.), comercializadas na feira livre do município de Jardim, Ceará. Cad Cult Ciênc 2018; 17(1): 1–14.

21. 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; 16(1): 70–81.
22. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. [Internet]. 2010. [Acessado em 26 mar. 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/crato/panorama>.
23. IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil Básico Municipal, 2017, Crato. [Internet] 2017. [Acessado em 26 mar. 2020]. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Crato_2017.pdf.
24. Cimerman B, Franco MA. Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos. São Paulo: Editora Atheneu; 2005. 105p.
25. 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.
26. Jung GJ, Baldissera LC, Piovesan YA, Peretti G, Louvatek K, Popp N, Pegoraro O, Muller GA, Wagner, G. Parasitos em alface *Lactuca sativa* (Asterales: Asteraceae) cultivadas em pequenas propriedades rurais dos municípios de capinzal, vargem bonita e lacerdópolis, Santa Catarina, Brasil. *Unoesc & Ciência* 2014; 5(1): 103–108.
27. Santarém VA, Giuffrida R, Chesine PAF. Contaminação de hortaliças por endoparasitas e *Salmonella* spp. Em presidente Prudente, São Paulo, Brasil. *Colloquium Agrariae* 2012; 8(1):18–25.
28. Oliveira SRP, Lopez FS, Rodolpho JMA, Escher E, Toldo L, Bertozi RI, Anibal FF. Prevalência de parasitos em alface em estabelecimentos comerciais na cidade de bebedouro, São Paulo. *Revista Saúde* 2013; 7(1–2): 123–126.
29. Abreu IMDO, Junqueira AMR, Peixoto JR, Oliveira SAD. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. *Ciênc Tecnol alimentos* 2010; 30(1): 108-118.
30. Frighetto M, Santin NC, Rosa TM, Determinação de estruturas parasitárias em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas nos maiores supermercados na cidade de videira – SC. *Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira* 2016; 1: 1–17.
31. Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016.
32. Phosuk I, Intapan PM, Thanchomnang T, Sanpool O, Janwan P, Laummaunwai P, Aamnat W, Morakote N, Maleewong W. Molecular Detection of *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, and *Necator americanus* in Humans in Northeastern and Southern Thailand. *Korean J Parasitol* 2013; 51(6): 747–749.
33. Terto WDS, Oliveira RG, Lima MM. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. *Visa em Debate* 2014; 2(3): 51–57.
34. Oliveira MEN. Ocorrência de estruturas parasitárias em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas na feira livre de São Mamede, Paraíba. Patos – PB 2016. [Monografia] Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande; 2016.
35. Balbani APS, Butugan O. Contaminação biológica de alimentos. *Revisão e Ensaio* 2001; 23(4): 320–328.
36. Lanvadir E, Vidigal T. Avaliação parasitológica de Alfaces crespas comercializadas em feiras e supermercados no Município de São Miguel do Oeste, SC. *Unoesc & Ciência* 2015; 6(1): 29-36.

37. Nomura PR, Ferreira ARM, Rafaelli RA, Augusto JG, Tatakihara VLH, Custódio LA, Murad VA. Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina. *Semina Cienc Biol Saude* 2015; 36(1): 209–214.
38. 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. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas* 2011; 5(3):47–52. <http://dx.doi.org/10.0000/rtcab.v5i3.335>
39. Costa-Cruz JM. *Strongyloides stercoralis*. In: Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. *Parasitologia Humana*. 13 Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2016. p. 275–284.
40. Pedrosa EFNC, Cabral BL, Almeida PRSF, Madeira MP, Carvalho BD, Bastos KMS, Vale JM. Contaminação ambiental de areia de praias de Fortaleza – Ceará. *Biol Science* 2014; 2(1): 29–35.
41. Chaves QS, Silva TC, Nascimento RS, Sá RL, Fortuna JL. Avaliação de métodos para higienização de Alface (*Lactuca sativa* L. var *crispa*). *Ciência e Tecnologia* 2016; 8(especial): 1–9.
42. Arbos KA, Freitas RJS, Stertz SC, Carvalho LA. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: sanitários e nutricionais. *Ciênc Tecnol Alimentos* 2010; 30(1): 215-220.
43. Falavigna GAL, Moraes FDL, Teles AR, Goulart DMLG, Elisângela M, Yoshiaki, F. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32(4): 405-411.
44. Berbari SAG, Paschoalino JE, Silveira NF. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. *Ciênc Tecnol Alimentos* 2001; 21(2): 197–201.
45. Nascimento ED, Alencar FLS. Eficiência antimicrobiana e antiparasitária de desinfetantes na higienização de hortaliças na cidade de Natal-RN. *Ciência e Natura* 2014; 36(2): 92–106.
46. 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