

**Análise parasitológica de *Lactuca sativa* em feiras livres de Nova Glória, Goiás, Brasil**

**Parasitological analysis of *Lactuca sativa* in farmers' markets of Nova Glória, Goiás, Brazil**

DOI:10.34117/bjdv7n5-051

Recebimento dos originais: 07/04/2021

Aceitação para publicação: 03/05/2021

**Ana Karla Mendes Melo**

Graduada em Biomedicina

Faculdade Evangélica de Ceres-FECER

Corrego do Grotão, Nova Glória, Goiás, Zip Code: 76305-000

E-mail: ana.melo2019@hotmail.com

**Talita Alves da Silva**

Graduada em Biomedicina

Faculdade Evangélica de Ceres

Av. Sebastião Alves da Silva, Q. B, L. 61, S/N, Setor Parque Alvorada, Nova Glória-GO, CEP 76305-000

E-mail: talita20alves@outlook.com

**Vinícius de Oliveira Costa**

Especialista em Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica, pelo Instituto Health Goiânia-GO

Faculdade Evangélica de Ceres

Av. Brasil, S/N, Qd.13, Setor Morada Verde, Ceres- GO, Brasil, CEP 763000-000,

E-mail: vcostavoc@gmail.com

**Larisse Silva Dalla Libera**

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás-UFG.

Faculdade Evangélica de Ceres-FECER

Av. Brasil, S/N, Qd.13, Setor Morada Verde, Ceres- GO, Brasil, CEP 763000-000,

E-mail: larissee.dalla@gmail.com

**César Gómez-Hernández**

Doutor em Medicina Tropical e Infectologia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

Av. Getúlio Guaritá, 130, Setor Abadia, Uberaba-MG, Brasil, CEP. 38025-440

E-mail: cesar\_cgh@hotmail.com

**Karine Rezende de Oliveira**

Pós-Doutorado em Medicina Tropical e Infectologia pela UFTM

Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)/ Universidade Federal de Uberlândia-UFU

R. Vinte, 1600 - Tupã, Ituiutaba - MG, Brasil, CEP. 38304-402

E-mail: karinerezende@ufu.br

**Sibeli Bonafé Santos Cembranelli**

Doutora em Medicina Tropical e Infectologia pela UFTM  
Faculdade Dom Alberto  
R. Ramiro Barcelos, 892, Centro, Santa Cruz do Sul - RS, Brasil, CEP.: 96810-054  
E-mail: sibelibs@hotmail.com

**Sandra Maria Alkmim Oliveira**  
Doutora em Medicina Tropical e Infectologia pela UFTM  
Universidade Federal de Jataí-UFJ  
Campus Jatobá (cidade universitária) todos BR 364 Km 195 Setor Parque Industrial  
3800, Jataí-GO, CEP. 75801-615  
E-mail: salkmim@hotmail.com

**Poliana Lucena Nunes**  
Doutora em Ciências - Medicina Tropical e Infectologia pela UFTM  
Faculdade Evangélica de Ceres  
Av. Brasil, S/N, Qd.13, Setor Morada Verde, Ceres- GO, Brasil, CEP 763000-000,  
E-mail: polianalucena1@gmail.com

## RESUMO

Atualmente, no Brasil as doenças transmitidas por alimentos constituem importante problema de saúde pública associado à comercialização de *Lactuca sativa* contaminadas por enteroparasitos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a contaminação parasitária de alfaces americana e solta crespa em duas bancas (A e B) de duas feiras livres de Nova Glória, Goiás, Brasil e os fatores envolvidos a partir de *checklist*. Foi realizado um estudo descritivo quantitativo entre agosto e novembro de 2020, com obtenção de 24 amostras. Essas alfaces foram processadas pelo método de Hoffman, Pons & Janer (HPJ) adaptado, com análise em esfregaço a fresco sob microscópica óptica em aumentos de 100X e 400X. Houve 37,5% (9/24) de positividade para helmintos e protozoários, sem diferença significativa entre alfaces americana e solta crespa. A contaminação mista ocorreu em apenas 11,1% (1/9), tendo sido observados: larvas de ancilostomídeos (77,8%, 7/9), ovos e larvas de *Strongyloides stercoralis* (66,7%, 6/9) e trofozoítos e cistos de amebas de vida livre (33,3%, 3/9). A positividade foi significativamente maior na banca B (77,8%, 7/9) e esteve associada ao transporte aberto e à falta de higienização das mãos durante a exposição para a venda. Concluiu-se que há necessidade de se reforçar a educação em saúde aos comerciantes locais a fim de se garantir o sanitário.

**Palavras- Chaves:** Alface. Enteroparasitos. Feiras livres.

## ABSTRACT

Currently, in Brazil, foodborne diseases are an important public health problem associated with the commercialization of *Lactuca sativa* contaminated by enteroparasites. The objective was to evaluate the parasitic contamination of American lettuce and curly lettuce in two stalls (A and B) of two farm's markets of Nova Glória, Goiás, Brazil, the factors involved from checklist. A quantitative descriptive study was conducted between August and November 2020 with 24 samples. These lettuces were processed by Hoffman, Pons & Janer (HPJ) method adapted with fresh smear analysis under microscopic optics at increases of 100X and 400X. There was 37.5% (9/24) of positivity for helminths and protozoa with no significant difference between American lettuce and curly lettuce. Mixed contamination occurred in 33.3% (3/9), and were observed: larvae of hookworms (77.8%, 7/9), eggs and larvae of *Strongyloides stercoralis* (66.7%, 6/9) and trophozoites

and cysts of free-living amoebae (33.3%, 3/9). Positivity was significantly higher in bankroll B (77.8%, 7/9) and was associated with open transport and lack of hand hygiene during the exhibition for sale. It was concluded that there is a need to strengthen health education for local traders in order to ensure sanitism.

**Keywords:** Enteroparasites. Lettuce. Street fair.

## 1 INTRODUÇÃO

As Doenças Transmissíveis por Alimentos (DTA) constituem um dos problemas de saúde pública mais frequentes do mundo contemporâneo. Elas têm aumentado exponencialmente como resultado do processo de constante urbanização com necessidade de produção de alimentos em larga escala, tempo curto de realização das refeições e negligência quanto às condutas de prevenção às enteroparasitoses (WELKER, et al., 2010; PEIXOTO et al., 2014; FERREIRA; SILVA, 2018; GRECO et al., 2021).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é o órgão responsável por controlar a qualidade sanitária da *Lactuca sativa* ou alface visando à minimização de DTA. Essa fiscalização é importante, pois a ingestão de hortaliças contaminadas tem papel relevante na transmissão de cistos de protozoários e ovos e/ou larvas de helmintos intestinais tanto em áreas rurais quanto urbanas (BRASIL, 1978; SOARES; CANTOS, 2006).

A contaminação pode ocorrer em qualquer uma das fases de produção, comercialização e consumo final da *L. sativa*, mas envolve principalmente o uso de água e/ou adubo orgânico contaminados e precários hábitos de higienização pessoal dos manipuladores da hortaliça. Esses fatores se encontram estreitamente associados a transmissão feco-oral de enteroparasitos, sobretudo nos países em desenvolvimento devida as baixas condições socioeconômicas e de educação em saúde (MESQUITA et al., 1999; COELHO et al., 2001; DAMACENO; COSTA, 2016; FERREIRA; SILVA, 2018).

É estimada a ocorrência mundial de 1,221 bilhão de infecções por *Ascaris lumbricoides*, 795 milhões por *Trichuris trichiura*, 740 milhões por ancilostomídeos, 400 milhões por *Giardia lamblia* e cerca de 200 milhões por *Entamoeba histolytica*, cuja interação parasito-hospedeiro podem cursar com diferentes sinais e sintomas graves (BORGES; MARCIANO; OLIVEIRA, 2001; MESQUITA et al., 2015; DAMACENO; COSTA, 2016; GRAFFUNDER et al., 2016).

Por exemplo, nos casos crônicos de ancilostomíase é verificada anemia microcítica hipocrômica por deficiência de ferro, que em crianças não raramente conduz

a insuficiência cardíaca e anasarca, e, em gestantes pode gerar retardo do desenvolvimento fetal. Já os casos de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* com debilidade imunológica, especialmente por *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), tendem a ser disseminados e potencialmente fatais (RÉ et al., 2011; COSTA-CRUZ, 2016; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017; MORIMOTO; ORRICO; SOBRINHO, 2019).

Esses dados confirmam a necessidade de rastreamento dos alimentos visando uma melhoria da qualidade do sanitário. Mas, na cidade de Nova Glória - GO não foram encontrados dados literários sobre a ocorrência de parasitos em *Lactuca sativa*. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o índice de contaminação parasitária em alfaces americana e solta crespa comercializadas em duas feiras livres dessa cidade e estabelecer os principais fatores associados à contaminação parasitária.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 TIPO DE ESTUDO

Tratou-se de um estudo descritivo de caráter quantitativo com utilização de *checklist* observacional elaborado pelos autores que considerou: as condições de transporte, limpeza das bancadas, manuseio das hortaliças durante a feira e noções de higienização das mãos pelos manipuladores e clientes dentre outros.

Figura 01 - Localização da cidade de Nova Glória no estado de Goiás.



Fonte: Adaptado de <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/goiania.html>.

## 2.2 REGIÃO DE ESTUDO

A cidade de Nova Glória tem uma área de 412,953 km<sup>2</sup>, e está localizada no Vale do São Patrício, há 185 Km de Goiânia, a capital de Goiás, Brasil (figura 01). Possui uma população de 8.508 habitantes e sua economia é baseada em agropecuária voltada para a criação de gado de corte, produção leiteira e cultivo da cana-de-açúcar. Também é verificada a produção de frutas, legumes e verduras para subsistência e fonte alternativa de renda dos pequenos produtores, com cultivo de diversos tipos de *Lactuca sativa* ou alface, mas principalmente dos grupos americana e solta crespa (BRASIL, 2017; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017).

## 2.3 COLETA E PROCESSAMENTO DAS *Lactuca sativa*

As amostras de alface americana e solta crespa foram obtidas de duas bancas (A e B) que participavam de duas feiras livres semanais em Nova Glória – GO. Essas amostras foram selecionadas por uma das autoras de forma aleatória desconsiderando o peso e o tamanho de cada pé da hortaliça.

A diferenciação entre americana e solta crespa foi dada segundo descrição literária. Foi considerada *L. sativa* americana as alfaces cujas folhas eram crespas bem compactas repolhudas com cabeça grande. Já a *L. sativa* solta crespa tinham folhas grandes crespas de textura macia, mas consistente, sem formação de cabeça. E ambos os tipos possuíam cor verde (Figura 02) (HENS; SUINAGA, 2009).

Figura 02 - Imagem representativa de *Lactuca sativa* comercializadas nas feiras livres de Nova Glória-GO.



As folhas crespas repolhudas com cabeça grande constituíram o grupo americana (seta vermelha), enquanto as folhas grandes crespas sem cabeça definiram o grupo solta crespa (setas azuis).

Cada amostra foi obtida com o auxílio de luvas cirúrgicas estéreis, tendo sido individualmente acondicionadas à temperatura ambiente em sacos plásticos de polietileno limpos descartáveis. Essas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia da Faculdade Evangélica de Ceres (FECER), onde foram processadas segundo adaptação da técnica de Hoffman, Pons e Janer (HPJ) (1934).

#### 2.4 ADAPTAÇÃO DO HPJ E ANÁLISE MICROSCÓPICA ÓPTICA

As folhas deterioradas de cada *Lactuca sativa* foram removidas e as íntegras desfolhadas e deixadas em repouso em 300 mL de água destilada autoclavada por 10 minutos, a partir de bandejas de plásticos previamente higienizadas com água, sabão, hipoclorito de sódio a 2% e álcool 70%. Em seguida, esse volume foi distribuído em tubos cônicos estéreis (tipo *Falcon*) de 15 mL para centrifugação a 2.000 rpm por 5 min.

Os sobrenadantes foram desprezados por meio de pipeta plástica do tipo *Pasteur* de 3 mL deixando um *pellet* de um a dois mililitros. Esse processo foi repetido até a obtenção de um volume final de um a dois mililitros. Então, cinco mililitros do concentrado foram avaliados entre lâmina-lamínula em microscopia óptica (Coleman Modelo 101B®) e aumento de 100X e 400X para a visualização de helmintos e protozoários. Cada amostra foi avaliada em duplicata.

#### 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do Microsoft Excel 2010 e submetidos a análise estatística pelo programa GraphPad Prism 5.0 com utilização do teste do Qui-Quadrado (teste exato de Fisher) para a avaliação de resultados categóricos, considerando o *Odds Ratio* nas amostras com o valor  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS *Lactuca sativa*

Foi obtido um total de 24 amostras de *L. sativa*, com 50% (12/24) de cada tipo de alface americana e solta crespa. A quantidade de alfaces foi maior na banca A (58,3%; 14/24) do que na banca B (41,7%; 10/24). Na banca A foram obtidas sete alfaces



americana e sete solta crespa (50%; 7/14; cada). Já na banca B houve cinco alfaces americanas e cinco solta crespa (50%; 5/10; cada) (Tabela 1).

Tabela 01 - Local de coleta e tipo de alface obtido em duas feiras livres de Nova Glória – GO.

Bancas avaliadas	Alface americana Valor absoluto (%)	Alface solta crespa Valor absoluto (%)	Total Valor absoluto (%)
Banca A	7 (29,15%)	7 (29,15%)	14 (58,3%)
Banca B	5 (20,85%)	5 (20,85%)	10 (41,7%)
Total	12 (50%)	12 (50%)	24 (100%)

### 3.2 CONTAMINAÇÃO PARASITÁRIA DAS *Lactuca sativa*

Na análise parasitológica foi verificado 37,5% (9/24) de helmintos e protozoários nas *Lactuca sativa* americana e solta crespa. Esse resultado esteve dentro da faixa de ocorrência descrita no Brasil. Positividade bem menor foi verificada em Anápolis – GO, onde apenas 5,55% (7/126) das alfaces, rúculas e cebolinhas de feiras livres estiveram positivas (REIS, 2016). Já em outra cidade da região Centro-Oeste, houve positividade de 75% (54/72) para parasitos patogênicos e comensais em alfaces de sacolões de Ituiutaba – MG (COLOMBO et al., 2018). E no Nordeste, uma positividade ainda maior (93%; 42/45) foi verificada em alfaces de feiras livres em Natal – RN (LUZ et al., 2014).

A contaminação parasitária observada nesta pesquisa se deu em 88,9% (7/9) de forma única e em 11,1% (2/9) de forma mista. Assim, das nove amostras positivas 55,5% (5/9) corresponderam a larvas de ancilostomídeos, 33,3% (3/9) a ovos e larvas de *Strongyloides stercoralis* e 22,2% (2/9) a trofozoítos e cistos de Amebas de Vida Livre (AVL), sem diferença significativa entre esses valores ( $p=0,1353$ ). Diversos estudos têm demonstrado a ocorrência de diferentes helmintos e protozoários de importância médico-veterinária em hortaliças no país. Os parasitos verificados variam principalmente conforme a região de estudo, o tipo de hortaliça avaliada e a metodologia adotada.

Por exemplo, Reis (2016) empregou metodologia semelhante a esta pesquisa. Mas, a utilização de água corrente, detergente e lugol podem ter influenciado a sua positividade. Ainda assim, esse estudo detectou ovos e larvas de *Ancylostoma duodenale*, ovos de *Taenia* spp., ovos de *Ascaris lumbricoides* e cistos de *Endolimax nana*. No estudo de Luz et al. (2014), por outro lado, a análise microscópica em triplicata sem lugol pode ter favorecido a visualização de 80% (34/42) de *Giardia lamblia* e 73,3% (31/42) de *Entamoeba histolytica*, além de *Strongyloides stercoralis*, ancilostomídeos, *Ascaris lumbricoides*, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. Nesta pesquisa, a quantidade de amostras avaliadas e a realização apenas de análise microscópica podem ter limitado a identificação de mais gêneros e espécies de parasitos.

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DOS PARASITOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA

A visualização de ancilostomídeos, *Strongyloides stercoralis* e Amebas de Vida Livre (AVL) nas alfices foi baseada na descrição morfológica proposta por Fujiwara (2016), Costa-Cruz (2016) e Neves e Costa (2016), respectivamente. Os ovos de ancilostomídeos e *S. stercoralis* são morfológicamente indistinguíveis e caracterizam-se pela forma elíptica, dupla casca fina transparente e presença de massa germinativa ou larvas (Tabela 02; Prancha 01) (FUJIWARA, 2016; COSTA-CRUZ, 2016).

As formas rabditoides e filarioides de ancilostomídeos foram diferenciadas pelo tamanho, vestíbulo bucal, primórdio genital, bainha e cauda das larvas. Larvas com vestíbulo bucal longo do tamanho do diâmetro do corpo, primórdio genital rudimentar e comprimento de 10 µm foram identificadas como larvas rabditoides, enquanto, as larvas filarioides de ancilostomídeos possuíram bainha e cauda pontiaguda (Tabela 02; Prancha 01) (FUJIWARA, 2016; COSTA-CRUZ, 2016).

As larvas rabditoides de *S. stercoralis*, por outro lado, possuíram vestíbulo bucal curto, cauda pontiaguda e primórdio genital visível, uma característica dessa espécie. Já as larvas filarioides tinham o esôfago longo ocupando quase metade da larva e a cauda bifurcada ou entalhada. Além disso, a fêmea de vida livre do *S. stercoralis* apresentou entre 0,05 a 0,07 mm, aspecto fusiforme, cutícula fina transparente com finas estriações e aparelho genital constituído de útero anfidelfo, contendo até 28 ovos. No exame a fresco também foi possível observar os movimentos serpentiformes ou ondulatórios das larvas e vermes adultos (Tabela 02; Prancha 01) (FUJIWARA, 2016; COSTA-CRUZ, 2016).

Os trofozoítos de Amebas de Vida Livre (AVL) com membrana lisa emitiam pseudópodes do tipo lobópode, ou micropseudópodes quando possuíam acantapódios ou filopódios. Também podiam apresentar vacúolos contráteis, núcleo com nucléolo evidente e restos de substâncias alimentares. Os cistos tinham dupla parede de quitina presença de poros e aspecto oval ou irregular (Tabela 02; Prancha 01) (NEVES; COSTA, 2016).

Assim, além da contaminação mista também foi possível verificar mais de uma forma evolutiva de um mesmo parasito em uma mesma amostra. Por exemplo, em uma amostra foi detectada a presença de larvas rabditoide, fêmea de vida livre e ovos de *S. stercoralis*. Com isso, a presença dos parasitos nas amostras se deu da seguinte forma: duas amostras positivas para cistos e trofozoítos de AVL, cinco amostras positivas para larva rabditoide de ancilostomídeos, duas amostras positivas para larva filarioide de



ancilostomídeos, uma amostra positiva para larva rabditoide de *S. stercoralis*, três amostras positivas para fêmea de vida livre de *S. stercoralis* e duas amostras positivas para ovos de *S. stercoralis* (Tabela 02).

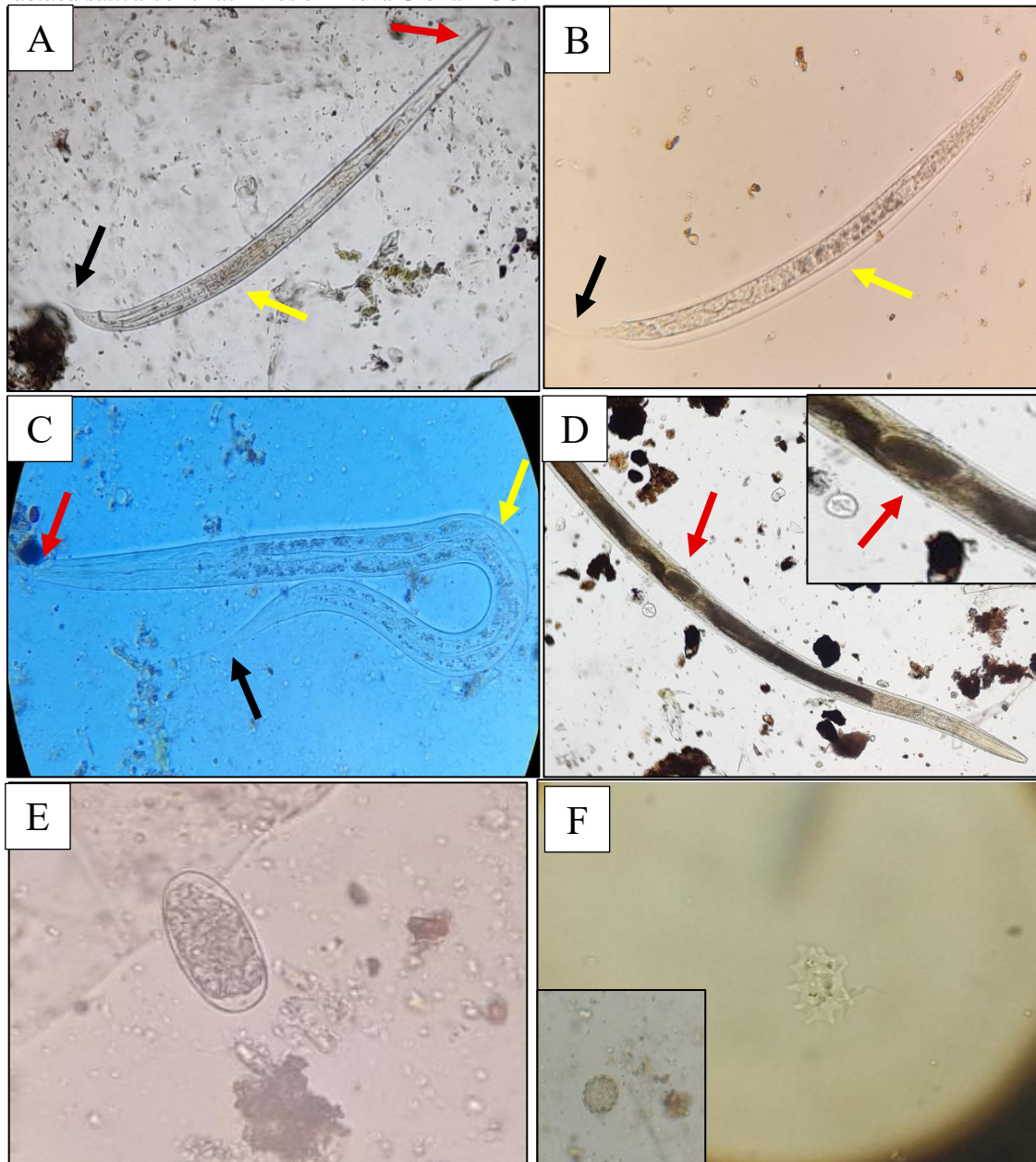
É importante salientar que apesar dos ovos de *S. stercoralis* serem idênticos aos dos ancilostomídeos, eles foram verificados nas mesmas amostras que a fêmea de vida livre do *S. stercoralis* estavam presentes, tendo sido observados inclusive no útero anfidelfo indicando maior possibilidade de pertencerem a essa espécie (Tabela 02; Prancha 01).

Tabela 02 - Principais características morfológicas dos parasitos detectados em alfaves americana e solta crespa de Nova Glória – GO segundo Fujiwara (2016), Costa-Cruz (2016) e Neves e Costa (2016).

Forma evolutiva da espécie/ gênero do parasito	Características morfológicas que permitiram a sua detecção em microscopia óptica	Quantidade de amostras visualizadas
Trofozoíto de AVL*	Trofozoítos emitindo pseudópodes do tipo lobópode ou contendo acantapódios e micropseudópodes.	2
Cisto de AVL*	Cisto esférico contendo dupla parede de quitina ou irregulares apresentando poros.	1
Larva rabditoide de ancilostomídeos	Presença de vestibulo bucal longo, primórdio genital rudimentar e cauda pontiaguda.	5
Larva filarioide de ancilostomídeos	Presença de bainha e cauda pontiaguda.	2
Larva rabditoide de <i>S. stercoralis</i>	Presença de vestibulo bucal curto, primórdio genital nítido e cauda pontiaguda.	1
Fêmea de vida livre de <i>S. stercoralis</i> contendo ovos	Verme adulto com extremidade anterior arredondada e posterior afilada, presença de estrias e ovos.	3
Ovos de <i>S. stercoralis</i>	Ovos elípticos com dupla casca fina transparente contendo mais de 8 blastômeros.	2

Amebas de Vida Livre (AVL\*).

Prancha 01 - Imagens representativas de formas evolutivas de helmintos e protozoários detectados em *Lactuca sativa* de feiras livres em Nova Glória – GO.



Larva rabditoide de ancilostomídeos em (A) observar o vestíbulo bucal longo (seta vermelha), o primórdio genital (seta amarela) e a cauda pontiaguda (seta preta). Larva filarioide de ancilostomídeos em (B) observar a bainha (seta amarela) e a cauda pontiaguda (seta preta). Larva filarioide de *Strongyloides stercoralis* em (C) observar o vestíbulo bucal curto (seta vermelha), o primórdio genital nítido (seta amarela) e a cauda pontiaguda (seta preta). Fêmea de Vida Livre de *S. stercoralis* em (D) observar a presença de ovo no útero anfidelfo (setas vermelhas). Ovo de *S. stercoralis* com dupla casca fina transparente e blastômeros no centro em (E). Trofozoíto e cisto (menor aumento) de Ameba de Vida Livre em (F).

### 3.4 FATORES ASSOCIADOS A POSITIVIDADE PARA PARASITOS

A partir do *checklist* foi observado que as alfaces eram transportadas em veículos abertos. Os feirantes retiravam as folhas deterioradas e o excesso de terra sacudindo as alfaces antes da comercialização. Também utilizavam tecidos-não sintéticos (TNT) sobre as bancadas como forma de proteção das hortaliças. Os consumidores tinham acesso livre a escolha das *L. sativa* por contato direto sem realizar qualquer tipo de higienização prévia das mãos. Os próprios feirantes pegavam nas cédulas e nas alfaces sem realizar nenhum tipo de antissepsia. Contudo, não foi observada a presença de lixo próximo às bancadas de vendas.

Na literatura os hábitos de higiene precários, por parte dos manipuladores, podem possuir papel determinante na cadeia de transmissão de parasitos associados às DTA (MELO et al., 2011) assim como a exposição prolongada ao ambiente, pois o vento pode atuar como carreador de parasitos (FERRO; COSTA-CRUZ; BARCELOS, 2012). Já foi demonstrado que a exposição prolongada das hortaliças nas bancadas de venda pode sugerir a contaminação por larvas de *Strongyloides* spp. e *Ancylostoma* spp. (FALAVIGNA et al., 2018). O que leva a refletir sobre em qual momento a contaminação ocorreu.

Além disso, a morfologia das alfaces pode dificultar a remoção de larvas de helmintos mesmo após a limpeza com água (MELO et al., 2011). Em Crato – CE a positividade de 33,3% (8/24) para helmintos e protozoários intestinais foi maior em coentros do que em alfaces e cebolinhas de uma feira agroecológica, tendo sido associada à adubação com esterco bovino contaminado (SILVA et al., 2018). Contudo, não foi possível avaliar nesta pesquisa as condições higiênico-sanitárias de cultivo a partir do *checklist*.

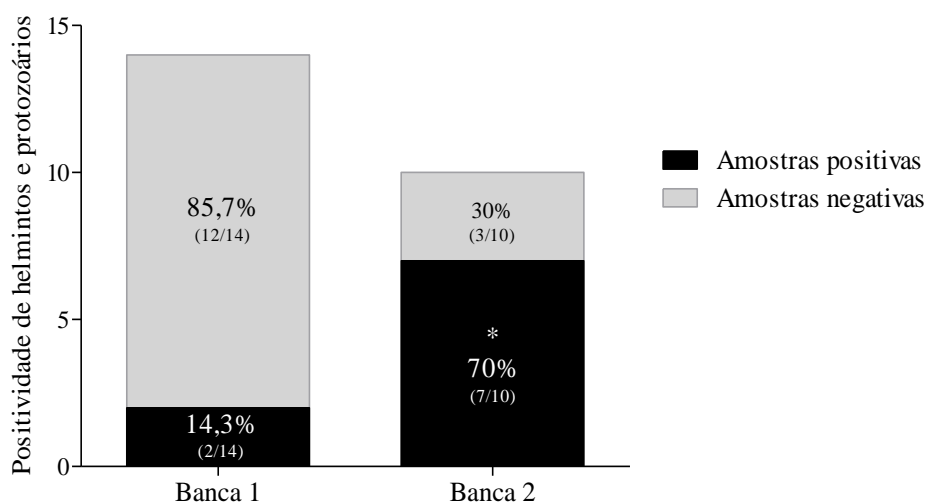
No que diz respeito ao tipo de alface avaliada, a positividade para *L. sativa* americana foi duas vezes maior (66,7%; 6/9) do que para a solta crespa. Essa diferença pode ter decorrido da configuração bastante compacta, repolhuda e de cabeça grande da alface americana. Isso pode ter favorecido a retenção da água de irrigação. Contudo, essa diferença não foi significativa ( $p=0,3469$ ) e a qualidade da água de irrigação das hortaliças não pôde ser avaliada a partir do *checklist*.

Estudos comparando a positividade de parasitos em diferentes espécies de *Lactuca sativa* são escassos. Mesquita et al. (2015) obteve positividade similar a esta pesquisa com 34,2% (41/120) de parasitos em alfaces crespas de hortas comunitárias nas zonas norte, sudeste e leste de São Paulo, mas não comparou diferentes tipos de alfaces. Da

mesma forma, Abreu et al. (2016) não obtiveram nenhuma positividade para parasitos, mas esses autores avaliaram apenas alfaces americanas.

Sobre a positividade nas bancas A e B, a positividade se deu em 50% (1/2;  $p=1,000$ ) para alface americana e solta crespa na banca A. Já na banca B houve 71,4% (5/7) para a alface americana e 28,6% (2/7) para a solta crespa ( $p=0,286$ ). De forma interessante, embora a maioria das amostras tenha sido obtida da banca A (58,3%; 14/24), a positividade na banca B foi significativamente maior (70%; 7/10;  $p=0,0104$ ;  $OR=0,07143$ ;  $IC95%=0,0094 - 0,5374$ ). Esse resultado pode estar associado a uma maior rotatividade da banca B (Gráfico 01).

Gráfico 01 - Positividade de enteroparasitos em *Lactuca sativa* nas bancas 1 e 2 de feiras livres.

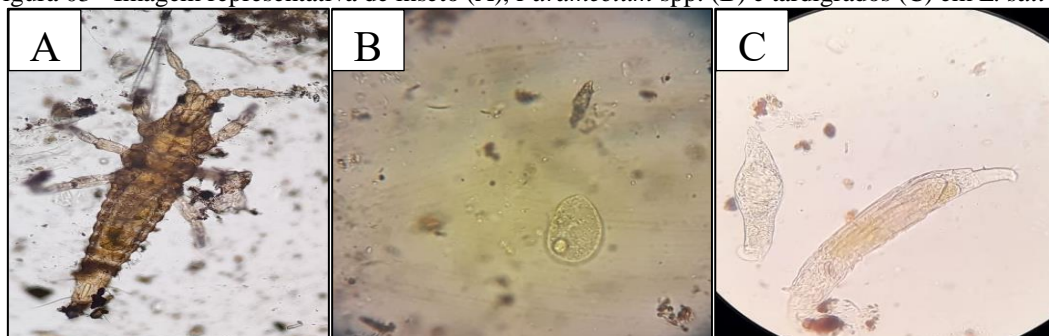


O asterisco (\*) indica o valor  $p=0,0104$ ,  $OR=0,07143$ ;  $IC95%=0,0094 - 0,5374$ .

### 3.5 OUTROS ASPECTOS MICROSCÓPICOS NAS *Lactuca sativa*

Nesta pesquisa foi possível observar ainda a presença de insetos, *Paramecium* spp. e tardígrado, os quais não demonstraram potencial patogênico humano até o momento (Figura 03).

Figura 03 - Imagem representativa de inseto (A), *Paramecium* spp. (B) e tardígrados (C) em *L. sativa*.



#### 4 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a contaminação parasitária das *Lactuca sativa* americana e solta crespa de duas feiras livres em Nova Glória – GO possivelmente associada ao transporte aberto, a falta de condições higiênicas dos comerciantes e consumidores no momento da venda e a rotatividade da banca durante a feira. Tais resultados indicam a falta de cumprimento das normas de sanitarismo previstas pela legislação vigente. O que reforça a necessidade de intervenção, sobretudo quanto a educação em saúde dos produtores rurais e manipuladores de hortaliças, buscando melhorias quanto a manipulação, higienização e cultivo das alfaces nessa região.



## REFERÊNCIAS

ABREU, E.S. de et al. Análise da Qualidade Parasitológica de Alfaces Orgânicas Comercializadas em uma Rede de Supermercados do Município de São Paulo- SP. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n 2, p. 516-521, 2016. Disponível em: [http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2633/pdf\\_551](http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2633/pdf_551). Acesso em: 16 set. 2018.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA. NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS (ANVISA). Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos-CNNPA. **Normas Técnicas especiais**, .12, 1978. 1978. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_78.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78.pdf). Acesso em: 16 out. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (ME). Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal De Educação. Ciência e Tecnologia Goiano Campus Ceres. **Olerícula**. Ceres - GO: ME, 2017. Disponível em: [https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/CER/Doc\\_cursos/PPC\\_Administrao.pdf](https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/CER/Doc_cursos/PPC_Administrao.pdf). Acesso em: 08 abr. 2021.

BORGES, W.F.; MARCIANO, F.M.; OLIVEIRA, H.B. Parasitos intestinais: elevada prevalência de *Giardia lamblia* em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudeste de Goiás. **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, n. 2, p. 149-157, 2011. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/xmlui/bitstream/handle/ri/1244/14940-59780-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 mar. 2019.

COELHO, L.M.P.S. et al. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, p. 479- 482, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n5/5998.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

COLOMBO, M.S. et al. Enteroparasitos em amostras de *Lactuca sativa* em um município no estado de Minas Gerais. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, v. 21, n. 1, p. 33-36, 2018. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/6624>. Acesso em: 09 dez. 2020.

COSTA-CRUZ, J.M. *Strongyloides stercoralis*. In: NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana**. 13ª ed. São Paulo: Atheneu, 2016. Cap. 32. p. 313. Disponível em: [http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer\\_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves\\_-\\_parasitologia\\_humana\\_-\\_13ed\\_-\\_2016.pdf](http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves_-_parasitologia_humana_-_13ed_-_2016.pdf). Acesso em: 08 dez. 2020.

DAMACENO, N.S.; COSTA, T.L.D.A. Incidência de parasitoses humanas em pacientes atendidos por um hospital Universitário da cidade de Goiânia, GO, Brasil. **Revista RBAC**, 2016. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/incidencia-de-enteroparasitoses-em-pacientes-atendidos-por-um-hospital-universitario-da-cidade-de-goiania-go-brasil/>. Acesso em: 30 mar. 2020.

FALAVIGNA, L.M. et al. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitol Latinoam**, v. 60, n. 3/4, p. 144-149, 2005. Disponível em: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122005000200007](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122005000200007). Acesso em: 21 mai. 2020



FERREIRA, K.P.; SILVA, J.X. da. Perfil Parasitológico de Alfaces Comercializadas em Feiras Livres do Distrito Federal. **Rev. Cient. Sena Aires**, v. 7, n. 2, p. 127-32, 2018. Disponível em: <http://revistafacessa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/File/312/222>. Acesso em: 17 set. 2018.

FERRO, J.J.B.; COSTA-CRUZ, J.M.; BARCELOS, I.S.C. Avaliação Parasitológica de Alfaces (*Lactuca Sativa*) Comercializadas No Município de Tangará Da Serra, Mato Grosso, Brasil. **Revista De Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, v. 41, n. 1, p. 47-54, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/17745>. Acesso em: 07 abr. 2021.

FUJIWARA, R.T. Ancylostomidae. In: NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana**. 13<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2016. Cap. 32. p. 313. Disponível em: [http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer\\_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves\\_-\\_parasitologia\\_humana\\_-\\_13ed\\_-\\_2016.pdf](http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves_-_parasitologia_humana_-_13ed_-_2016.pdf). Acesso em: 08 dez. 2020.

GRAFFUNDER, K.G. et al. Parasitos Humanos e de Outros Animais Encontrados em Alfaces *Lactuca Sativa* Comercializadas em Municípios da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. In: XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2016, Ijuí-RS. **Salão do conhecimento: ciência alimentando o Brasil...** Ijuí: UNIJUÍ, 2016. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/6452>. Acesso em: 06 out. 2018.

GRECO, M.G.C.E. et al. The occurrence of parasites in strawberries and tomatoes marketed in the city of Pelotas, state of Rio grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 35001-35014, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/27716/21924>. Acesso em: 16 abr. 2021.

HENS, G.P; SUINAGA, F. **Tipos de Alface Cultivados no Brasil**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2009. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2010/36477/1/cot-75.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2020.

HOFFMAN, W.A.; PONS, J.A; JANER, S.L. The sedimentation concentration method in *Schistosoma mansoni*. **Journal of Public Health**, v. 9, p. 283-291, 1934.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades de Goiás**. Vol. 4. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/nova-44 gloria/panorama>. Acesso em: 25 mai. 2020.

LUZ, J.R.D. da et al. Avaliação da contaminação parasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na região da Grande Natal, Rio Grande do Norte. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 1, n. 2, p. 16-19, 2014. Disponível em: <http://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2014/08/nutrivisa-vol-1-num-2-d.pdf>. Acesso em: 06 out. 2018.

MELO, A.C.F.L. et al. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 5, n. 3, p. 47, 2011. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/download/335/388>. Acesso em: 09 dez. 2020.

MESQUITA, V.C.L. et al. Contaminação por Enteroparasitos em Olerícolas Comercializadas nas Cidades de Niterói e Rio De Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, p. 363-366, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n4/0814.pdf>. Acesso em: 14 out. 2018.

MESQUITA, D.R. et al. Ocorrência de Parasitos em Alface-Crespa (*Lactuca Sativa L.*) em Hortas Comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev Patol Trop**, v. 44, p. 67-76, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/34802>. Acesso em: 14 out. 2018.

MORIMOTO, R.G.; ORRICO, P.M.; SOBRINHO, M.C.A. Estrongiloidíase intestinal de difícil diagnóstico: relato de caso e revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 02, n. 04, ed. 04, pp. 05-12, 2019. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/estrongiloidiase-intestinal?pdf=28654>. Acesso em: 08 dez. 2020.

NEVES, D.P.; COSTA, A.O. Amebas de Vida Livre. In: NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana**. 13ª ed. São Paulo: Atheneu, 2016. Cap. 32. p. 313. Disponível em: [http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer\\_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves\\_-\\_parasitologia\\_humana\\_-\\_13ed\\_-\\_2016.pdf](http://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves_-_parasitologia_humana_-_13ed_-_2016.pdf). Acesso em: 08 dez. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Quimioterapia preventiva para o controle de infecções por helmintos transmitidos pelo contato com o solo em grupos de risco**. Washington, D.C.: OPAS, 2017. Licença: CC BY-NC-AS 3.0 IGO. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49072/9789275719947\\_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49072/9789275719947_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y). Acesso em: 08 dez. 2020.

PEIXOTO, L.O.P. et al. Avaliação microbiológica e parasitológica de alfaces minimamente processadas, comercializadas em supermercados da cidade de Fortaleza, Ceará. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 1, n. 1, p. 27-31, 2014. Disponível em: <http://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2014/03/nutrivisa-vol-1-num-1.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2018.

REIS, R.R. Avaliação Parasitológica de Olerícolas Comercializadas em Feiras Livres da Cidade de Anápolis, Goiás. **Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz – IEPG**; Anápolis, 2016. Disponível em: [http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao\\_12\\_Reis\\_Randall\\_Rodrigues.pdf](http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_12_Reis_Randall_Rodrigues.pdf). Acesso em: 11 nov. 2018.

SILVA, L.M.B et al. **Hortaliças orgânicas: alimentos saudáveis ou um risco à saúde?** **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 39, n. 2, p. 119-128, 2018. Disponível em: [uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/31792](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/31792). Acesso em: 11 nov. 2018.

SOARES, B; CANTOS, G.A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. **Revista Brasil Era De Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 3, p. 456-460, 2006. Disponível em: [https://www.scielo.br.php?pid=S151693322006000300015&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br.php?pid=S151693322006000300015&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 27 mar. 2020.

WELKER, C.A.D. et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 1, p. 44-48, 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1322>