

## ENTEROPARASITOS EM ALFACE CULTIVADAS NA REGIÃO CENTRAL DE GOIÁS

### CULTIVATED ENTEROPARASITES IN THE CENTRAL REGION OF GOIÁS

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de enteroparasitos em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) cultivadas e comercializadas na cidade de Americano do Brasil, Goiás. Trata-se de um estudo transversal, de caráter qualitativo e descritivo. Realizado no município de Americano do Brasil, Goiás. Foram analisadas 21 amostras de alfaces das variedades lisa, crespa e americana de três hortas cultivadas no município. Para as análises das amostras foram utilizadas as técnicas de Hoffman e Faust. Observou-se que 76,16% (n=16) das hortaliças analisadas estavam contaminadas, com estruturas parasitárias, como cistos de *Entamoeba coli* (28,57%), *Giardia lamblia* (14,2%), *Entamoeba Histolytica* (9,52%), *Endolimax nana* (14,2%), e ovos de *Ascaris lumbricoidis* (14,2%), *Balantidium coli* (19,04%) e *Enterobius vermiculares* (9,52%). As alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município são potenciais transmissores de enteroparasitos, havendo a necessidade de medidas específicas que possam evitar a contaminação dessas hortaliças.

**Palavras-chave:** Prevalência. Helminthos. Protozoários. Hortaliças.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to determine the prevalence of enteroparasites in lettuce samples (*Lactuca sativa*) cultivated and marketed in the city of Americano do Brasil, Goiás. This is a cross-sectional, qualitative and descriptive study. Twenty-one samples of lettuce of the smooth, curly and American varieties of three vegetable gardens cultivated in the city were analyzed. Hoffman and Faust techniques were used for the analysis of the samples. It was observed that 76.16% (n = 16) of the vegetables analyzed were contaminated with parasite structures such as *Entamoeba coli* (28.57%), *Giardia lamblia* (14.2%), *Entamoeba Histolytica*, *Endolimax nana* (14.2%), and eggs of *Ascaris lumbricoidis* (14.2%), *Balantidium coli* (19.04%) and *Enterobius vermouth* (9.52%). Lettuces (*Lactuca sativa*) marketed in the municipality are transmitting powers of enteroparasites, and there is a need for specific measures that may prevent the contamination of these vegetables.

**Keywords:** Prevalence. Helminths. Protozoa. Vegetables.

Lady Laura de Jesus Oliveira<sup>1</sup>  
Maria Denise do Carmo<sup>1</sup>  
Roberpaulo Anacleto Neves<sup>2</sup>  
Pamella Fernanda Moreira<sup>3</sup>

1- Biomédicas, Faculdade União de Goyazes;

2- Biomédico, Mestre, Professor Assistente,  
Departamento de Medicina, Pontifícia  
Universidade Católica de Goiás;

3- Biomédica, Mestra, Professora Assistente,  
Departamento de Biomedicina, Faculdade  
União de Goyazes;

E-mail: pamellafm@hotmail.com

**Recebido em:** 26/09/2016

**Revisado em:** 20/11/2016

**Aceito em:** 07/12/2016

## INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas de saúde pública do Brasil é a infecção por helmintos e protozoários que ocorre pela ingestão de alimentos contaminados devido à má higienização ocasionando enfermidades intestinais<sup>1</sup>. As enfermidades intestinais atingem pessoas de todas as faixas etárias. Quanto ao nível socioeconômico ocorre maior prevalência em pessoas de baixa renda, que comumente não possuem acesso ao saneamento básico. A contaminação por enteroparasitos provoca emagrecimento, diarreia, anemia, má absorção de nutrientes e diminuição da capacidade do aprendizado<sup>2</sup>.

O ciclo de transmissão dos enteroparasitos se desenvolve fundamentalmente através da água, solo, ar, alimentos e objetos contaminados por fezes contaminadas por enteroparasitos. Além disso, a presença de parasitos intestinais em verduras pode ser consequência do transporte e do manuseio desses produtos, bem como, devido ao contato das hortaliças com animais<sup>3</sup>. Os alimentos de origem vegetal irrigados com água contaminada ou afluentes não tratados podem veicular diversos microrganismos que, ao serem ingeridos, causam doenças com diferentes graus de gravidade<sup>4</sup>.

A alface destaca-se por ser uma das hortaliças mais produzidas e consumidas no Brasil. É consumida sobre tudo na forma crua e no preparo de sanduíches e saladas, o que torna imprescindível a orientação aos produtores e manipuladores quanto à importância da higienização. No entanto, seu consumo inadequado pela falta de

higienização correta, pode levar a uma contaminação parasitária<sup>5</sup>.

A água de irrigação é um dos principais riscos de contaminação das hortaliças, pois em geral sua origem é desconhecida, sendo assim, podendo haver contaminação de microrganismos nas hortaliças devido a contaminação da água<sup>6</sup>. Segundo Saraiva et al.<sup>7</sup>, a qualidade da água e o uso de adubo orgânico são os principais meios de contaminação de hortaliças, pois pode conter material fecal de origem animal e humano.

Além da água e do solo serem responsáveis pela contaminação das hortaliças, as condições de comercialização e má higiene dos manipuladores é precária, favorecendo o contágio e proliferação dos parasitos. A tentativa de melhorar as condições de saneamento básico e a vigilância sanitária tende a oferecer uma melhor qualidade e garantia para as pessoas, diminuindo o risco de contaminação<sup>8</sup>.

De acordo com o trabalho de Cantos et al.<sup>9</sup>, realizado em Florianópolis-SC, as estruturas parasitárias comumente encontradas na análise parasitológica de hortaliças são: ovos de *Ancilostomídeos*, larvas de *Strongyloides stercoralis*, ovos de *Hymenolepis nana*, cistos de *Entamoeba bahartmanni*, cistos de *Entamoeba coli*, cistos de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, oocistos de *Blastocystis hominis* e protozoários ciliados de vida livre.

As enteroparasitoses podem ser assintomáticas ou apresentar alguns danos como: obstrução intestinal (*Ascaris lumbricoides*), desnutrição (*Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiuria*), anemia por carência de ferro (ancilostomídeos) e quadros de diarreia e

de má absorção (*Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*), sendo que as manifestações clínicas são proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo<sup>10</sup>.

Na classe Nematoda existem diversos helmintos com grande importância na parasitologia médica pertencentes às famílias *Strongyloidea* e *Ancylostomidae*. Na família *Strongyloidea* existem 52 espécies, sendo que a espécie que comumente infecta o homem é *S. stercoralis*. A doença é denominada de estrogiloidíase, que em casos de infecções leves são assintomáticos, os demais produzem quadros de enterite ou de enterocolite crônica que, em algumas ocasiões, chegam a ser graves ou fatais, particularmente se houver imunodepressão<sup>11</sup>.

*Ancylostomidae* é uma das mais importantes famílias de Nematoda cujos estágios parasitários ocorrem em mamíferos, inclusive em humanos, causando ancilostomíase. A ação dos parasitos, tanto por etiologia primária como secundária, geralmente desencadeia um processo patológico de curso crônico, mas que pode resultar em consequências até fatais. A causa primária está relacionada com a migração das larvas e a implantação dos parasitos adultos no intestino delgado do hospedeiro. Quanto à etiologia secundária, em razão da permanência dos parasitos no intestino delgado, vários fenômenos fisiológicos, biológicos e hematológicos estão associados, como a anemia ferropriva. As duas principais espécies de ancilostomídeos de humanos são: *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. A infecção ocorre por penetração ativa de larvas de terceiro estágio na pele, conjuntivas e mucosas ou por via oral<sup>12</sup>.

Em sua pesquisa Coelho *et al.*<sup>13</sup>, cita que a maioria dos ovos de enteroparasitos encontrados nas hortaliças era de *Ascaris lumbricoides*. E diz que esse fato pode ser devido à maior frequência deste helminto, em relação aos outros enteroparasitos, ou por uma maior adesividade às folhas de hortaliças decorrente da morfologia de sua casca.

A contaminação se dá em várias etapas, desde a produção até a comercialização. A água imprópria, contaminada por dejetos fecais de origem humana ou animal, dirigida à irrigação, o solo poluído por adubo orgânico contendo material fecal, a má condição higiênica dos manipuladores, a forma inadequada de transporte e armazenamento e os hábitos precários de higiene pessoal e doméstica compõem os fatores que influenciam e favorecem a contaminação e proliferação de microrganismos. Outra forma de contaminação, não menos importante, é o contato das hortaliças com animais como ratos, baratas e moscas que são significativos vetores e transmissores de doenças<sup>8</sup>.

O diagnóstico laboratorial de protozoários e enteroparasitos em humanos e em hortaliças são de grande importância para a saúde pública, uma vez que, fornecem dados sobre as condições de higiene envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio desses produtos<sup>14</sup>. A verificação da presença de helmintos em hortaliças, portanto, reveste-se de grande interesse para a saúde pública, pois fornece dados para a vigilância sanitária sobre o estado higiênico desses produtos e permite o controle retrospectivo das condições em que foram cultivadas<sup>15</sup>.

Americano do Brasil é um município brasileiro do estado de Goiás. Sua população estimada em 2016 foi de 5.969 habitantes, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e sua área territorial do município de 133,563 km<sup>2</sup> <sup>16</sup>. Encontra-se na mesorregião Centro Goiano, microrregião geográfica de Anicuns, entre os Municípios de Anicuns, Itaberaí e Mossâmedes. Delimitado ao Norte com o município de Itaberaí, ao leste com o município Mossâmedes e ao sul com o município Anicuns<sup>16</sup>.

Vários são os cursos d'água que abastecem o município deAmericano do Brasil. As principais bacias hidrográficas são: Rio Turvo, Rio Uru e Rio dos Bois. O Rio dos Bois nasce emAmericano do Brasil, na Serra do Congumé, o seu maior afluente é o rio Verdão, que desagua no Rio Paranaíba<sup>16</sup>.

Raros são os estudos a cercada contaminação por enteroparasitos em alimentos no estado do Goiás. Avaliar a frequência de contaminantes em hortaliças é de essencial importância para identificar o cuidado com o manejo destas hortaliças comercializadas e cultivadas na cidade deAmericano do Brasil. A presença de enteroparasitos em alimentos de consumo *in natura*, especificamente as alfaces, irrigadas pelas águas do entorno deAmericano do Brasil pode indicar a causa de possíveis enteroparasitoses na população local. Fornecendo informações importantes para a Vigilância Sanitária e a Saúde Pública sobre a condição higiênica desses produtos.

O objetivo desta pesquisa foi determinar a prevalência de enteroparasitos em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) cultivadas e

comercializadas na cidade deAmericano do Brasil, Goiás.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo transversal, de caráter qualitativo e descritivo. Dentro do município deAmericano do Brasil - Goiás, encontram-se três hortas que abastecem a população da cidade, duas na zona urbana e outra na zona rural. As amostras foram coletadas de modo aleatório e igualmente entre as variedades de alface (*Lactuca sativa*) lisa, crespa e americana, nas três hortas citadas, no período diurno do mês de maio de 2014. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em sacos de polietileno limpos e novos, etiquetadas, acondicionadas em caixas térmicas e encaminhadas ao Laboratório Escola da Faculdade União de Goyazes, onde foram realizados os exames parasitológicos pelos pesquisadores com o auxílio e supervisão de profissionais habilitados.

Foram utilizadas duas técnicas para análise das amostras: Técnica de Hoffman e de Faust. Foi estabelecido como unidade amostral cada hortaliça, independentemente de tamanho e peso. As folhas das hortaliças *in natura* foram colhidas aleatoriamente, com a utilização de luvas descartáveis de látex e identificadas.

Para execução da técnica de Hoffman, cada hortaliça foi lavada em 200 mL de água destilada. As folhas foram desprezadas e a solução obtida foi filtrada em uma peneira, a amostra foi recolhida e distribuída em cálices limpos e novos, onde ficaram 5 horas para a decantação. Após esse período, foi coletado aproximadamente 0,05 mL de sedimento em

uma lâmina, com o auxílio de uma pipeta de Pasteur, e acrescentado uma gota de lugol para a coloração, cobrindo a mesma com uma lamínula, e em seguida a observação em microscópio óptico nas objetivas de 10x e 40x.

Para a execução da técnica de Faust foi desprezado o excesso do sobrenadante deixando aproximadamente 50 mL de sedimento no cálice, que foi homogeneizado utilizando um bastão de vidro e distribuído em tubos cônico, para ser submetido a centrifugação a 2.500 rpm por 10 minutos. Após a centrifugação foi desprezado o sobrenadante e suspenso o sedimento com uma solução de sulfato de zinco a 33%, densidade de 1,18 g/mL. Depois de novamente centrifugado a 2.500 rpm por 10 minutos, descartando-se o sobrenadante. O sedimento obtido foi colocado em lâmina de microscopia, e uma gota de lugol para a coloração, cobrindo a mesma com uma lamínula, e em seguida levando a mesma ao microscópio óptico para a visualização em objetiva de 10x e 40x.

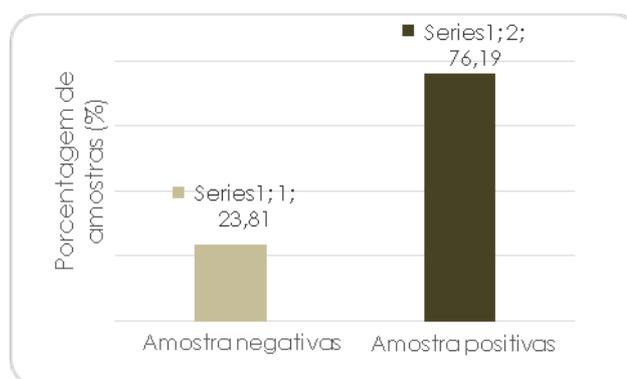
O cálculo amostral foi de 21 hortaliças, sendo 7 de cada horta, segundo Kelsey et al. 1996<sup>17</sup>, considerando o Intervalo de Confiança (IC) de 95%, erro amostral de 5% e percentual de 66,7%, baseado no estudo de Alves et al., (2013)<sup>2</sup>. Os dados obtidos foram tabulados em Microsoft Excel, analisados e correlacionados por meio de estatística descritiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 21 amostras coletadas em três hortas situadas no município, apenas 5 (23,81%) apresentaram negatividade para parasito intestinal e contaminantes, e as outras 16

(76,19%) indicaram positividade (Figura 1). Não houve perda amostral representada neste estudo.

As formas parasitárias encontradas nas análises foram: cisto de *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba Histolytica* e *Endolimax nana*; Ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Balantidium coli* e *Enterobius vermiculares*. Também foi observado a presença de insetos, caramujos e lagartas presentes nas amostras (Tabela 1).



**Figura 1.** Resultado global das amostras analisadas.

No estudo de Falavigna et al.<sup>18</sup>, no noroeste do Paraná, foram investigadas 13 chácaras, oito no município de Maringá, e cinco no município de Sarandi, e das 66 amostras de alfaces analisadas, 47 (71,1%) foram positivas para algum protozoário e/ou helminto. Silva e Contijo<sup>19</sup>, cita que em sua pesquisa feita em Gurupi Tocantins, com 110 amostras de alfaces analisadas 60% possuíam contaminação por parasitos encontrados em fezes humanas.

A análise da frequência de cada tipo de enteroparasitas, no seguinte estudo, mostrou predominância na ocorrência de cistos de *Entamoeba coli* (37,5%), seguido por *Balantidium coli* (25,00%), *Ascaris lumbricoides*, *Giardia lamblia* e *Endolimax nana* com (18,75%)

**Oliveira LLJ, Carmo MD, Neves RA, Moreira PF.**

e *Entamoeba histolytica* e *Enterobius vermicularis* (12,50%).

De acordo com Faria *et al.*<sup>20</sup>, em seu estudo de 42 amostras revela que o maior índice de contaminação foi por *Entamoeba coli* 14,2%. Paula *et al.*<sup>21</sup> indicou que a presença de contaminação por *Entamoeba coli* nas

hortaliças deve-se provavelmente pela contaminação de fezes de origem humana, pelo fato de ser um protozoário do intestino humano e que apesar de não ser tão patogênico, demonstra possíveis falhas de higienização ou manipulação inadequada.

**Tabela 1.** Prevalência de enteroparasitos e contaminantes em alfaces (*Lactuca sativa*) (n=16) cultivadas e comercializadas na cidade de Americano do Brasil, Goiás, no mês de maio de 2014.

Enteroparasitos e Contaminantes	Número de amostras positivas	Porcentagem (%)
Insetos	15	93,75
Caramujos	12	75,00
Lagartas	08	50,00
Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	03	18,75
Cisto de <i>Entamoeba coli</i>	06	37,50
Cisto de <i>Entamoebahistolytica</i>	02	12,50
Cisto de <i>Endolimax nana</i>	03	18,75
Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	03	18,75
Ovos de <i>Balantidium coli</i>	04	25,00
Ovos de <i>Enterobiusvermicularis</i>	02	12,50

No estudo de Silva e Contijo<sup>19</sup>, em 110 amostras de supermercados 60% possuíam algum parasito entérico, e que a prevalência de *Balantidium coli* nessas amostras foi de 16,36%. Alves *et al.*<sup>2</sup> diz que a presença de *Balantium coli* nas amostras de hortaliças são indicativo de contaminação proveniente de adubação feita com dejetos de animais e/ou seres humanos, uma vez que estes parasitos acometem não somente seres humanos como animais.

Alves *et al.*<sup>2</sup>, em seu estudo feito em Cuiabá, Mato Grosso, cita que a maior prevalência de enteroparasitos nas amostras analisadas foi de *Ascaris lumbricoidis* sendo um

percentual de 5,0% num total de 45 amostras analisadas. Costa (2005), diz em seu trabalho que a espécie de *Ascaris lumbricoidis* é a mais conhecida entre os nematoides, e que é bastante comum nos seres humanos acometendo principalmente crianças com repercussão clinica bastante significativa. O ambiente favorável para este parasito são lugares úmidos, quentes e sombreados, pelo qual possam vir a contaminar a água e alimentos.

No estudo de Neres *et al.*<sup>22</sup>, realizado em Anápolis, Goiás, com 17 amostras de supermercado a prevalência para *Giardia lamblia* foi de 2,33%, e de 3,33% de 20 amostras

coletadas nas feiras livres. Como cita Costa<sup>3</sup> em seu estudo, a *Giardia lamblia* é um protozoário flagelado que se transmite por meio de cistos resistentes, quando ingerido aderem a mucosa do intestino causando lesões locais, infectando tanto o duodeno quanto o intestino delgado, a contaminação ocorre por água e alimentos contaminado e também por via oral fecal e oral anal, variando de uma infecção assintomática a uma diarreia aguda ou crônica.

Silva e Contijo<sup>19</sup>, no estudo realizado na região urbana de Gurupi, Tocantins, em dez supermercados e duas feiras livres, num total de 110 amostras analisadas, a prevalência para *Endolimax nana* foi de 21,82%. Saraiva et al.<sup>7</sup>, realizou um estudo nas cidades de Araraquara e São Carlos, São Paulo, no qual *Endolimax nana* foi o parasito intestinal mais encontrado. A grande prevalência de *Endolimax nana* pode estar associada à contaminação de fezes humanas, uma vez que se trata de um protozoário do intestino humano, correlacionando assim, possíveis falhas de higienização e de manuseio das hortaliças. O autor cita também que a facilidade deste protozoário de disseminar é muito grande e que a simplicidade do seu ciclo de vida é favorável para a grande incidência destes protozoários.

Faria et al.<sup>20</sup>, num estudo realizado com alface (*Lactuca sativa*) na cidade de Ipatinga, Minas Gerais, de 42 amostras de alface a prevalência de *Entamoeba histolytica* foi de 4,7%. No estudo de Montanher et al.<sup>5</sup>, realizado em restaurantes self-service da cidade de Curitiba, Paraná, entre as 50 amostras analisadas, foram detectadas 2% de contaminação por *Entamoeba histolytica*.

Partelli e Gonçalves<sup>23</sup>, citam em seu estudo *Entamoeba coli*, *Entamoeba* díspar e *Entamoeba hartmanni* como formas parasitárias não patogênicas, no entanto diz que a *Entamoeba histolytica* é um agente etiológico da amebíase patogênica e que é de grande problema de saúde pública, uma vez que leva a óbito anualmente cerca de 100.000 pessoas, constituindo a segunda causa de morte por parasitoses.

Gregório et al.<sup>8</sup>, analisou alfaces da região leste de São Paulo e verificou a presença de 66,6% de *Enterobius vermicularis* entre as 45 amostras analisadas. Saraiva et al.<sup>7</sup>, coloca que, o *Enterobius vermicularis* é um verme que promove grande desconforto ao seu hospedeiro por causar um prurido anal intenso, levando a lesões na região perianal pelas unhas, afetando principalmente crianças.

O resultado da análise em tela (Tabela 2) quantifica os parasitos encontrados em cada horta que foram coletadas as amostras de alfaces. Os resultados demonstram o maior índice de contaminação na Horta A, com maior variedade e quantidade de hortaliças plantadas. A horta A é localizada na periferia da cidade, e sua irrigação é feita com água do abastecimento populacional e de poço artesanal, local onde pode se observar a presença de lixo ao seu redor. Já a Horta B, de porte médio com pouca variedade e quantidade de hortaliças, também encontra-se localizada zona periférica da cidade, com irrigação de água do abastecimento populacional e de poço artesanal. A Horta C, de porte pequeno, com pouca variedade e quantidade de hortaliças, se localiza na zona rural do município, e sua irrigação é feita com a

**Oliveira LLJ, Carmo MD, Neves RA, Moreira PF.**

água de poço artesanal e do córrego que corta o município.

A água utilizada no cultivo de hortaliças também é de grande importância na

disseminação de enteroparasitos. Principalmente nas periferias das cidades, onde ocorre grande descarga de dejetos sobre os remansos de água<sup>20</sup>.

**Tabela 2.** Distribuição quantitativa dos parasitos encontrados nas 07 amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) analisadas de cada uma das três hortas coletadas em Americano do Brasil, Goiás, no mês de maio de 2014.

Parasitos	Horta A	Horta B	Horta C
Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	03	-	-
Cisto de <i>Entamoeba coli</i>	04	02	-
Cisto de <i>Entamoeba histolytica</i>	-	02	-
Cisto de <i>Endolimax nana</i>	-	-	03
Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	02	01	-
Ovos de <i>Balantidium coli</i>	01	01	02
Ovos de <i>Enterobius vermiculares</i>	-	02	-
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>08</b>	<b>05</b>

De acordo com Oliveira e Germano<sup>15</sup>, a frequência dos enteroparasitos nas hortaliças não é necessariamente a mesma encontrada na população humana do local estudado, devido, sobretudo, às diferenças na carga parasitária e na eliminação diária dos ovos pelos hospedeiros, variáveis para cada tipo de parasito.

Neste estudo, embora não se pretenda detalhar os problemas ambientais localizados, chama a atenção pela ausência de redes de esgoto e a localização das hortas onde foram coletadas as amostras, pois podem vir a ser indicativos de contaminação parasitária das hortaliças.

É importante que se promova campanhas educativas com os produtores e consumidores, os alertando quanto ao risco de contaminação e exposição, e que possam ser

tomadas medidas preventivas, como implementação de saneamento e redes de esgoto, para que a eliminação desses parasitos nas hortaliças consumidas cruas pela população possa vir a acontecer.

## CONCLUSÃO

O resultado da pesquisa demonstra que o consumo de alfaces (*Lactuca sativa*) *in natura* pode expor a população a uma contaminação por agentes parasitários, e também evidenciam que as alfaces cultivadas e comercializadas na cidade de Americano do Brasil, Goiás, possuem baixo padrão higiênico devido à detecção de presença de parasitos provenientes de origem humana e outros contaminantes como insetos, lagartas e caramujos, fazendo-se necessário a

fiscalização de todas as etapas do processo produtivo das hortaliças.

Desta forma, conclui-se que as hortaliças comercializadas diariamente podem transmitir protozoários e helmintos patogênicos aos consumidores, vendo assim a necessidade de medidas preventivas e adequadas para que isso não aconteça.

## REFERÊNCIAS

- Gomes H, Jesus AG, Moreira PF, Alves JB, Neves RA. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca Sativa*) cultivadas à beira do córrego Cascavel, Goiânia – GO, Brasil. *Rev Mov* 2014; 7(2):772-79.
- Alves AS, Neto AC, Rossignoli PA. Parasitos em alface (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev Pat Trop*. 2013; 42(2):217-229.
- Costa KP. Análise Parasitológica de Hortaliças após Lavagem em seis horticulturas e principais pontos de venda no município de Nova Xavantina - MT. UEMT, 2005. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Campus Universitário de Nova Xavantina, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2005.
- Scherer K, Granada CE, Stülp S, Sperotto RA. Bacteriological and physico-chemical analysis of irrigation water, soil and lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Rev Amb & Água*. 2016;11(3):665-675.
- Montanher CCC, Coradin DC, Silva SEF. Avaliação parasitológica em alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. *Est Bio*. 2007; 29(66):63-71.
- Alves JR, Macedo HW, Junior ANR, Ferreira LF, Gonçalves MLC, Araujo A. Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. *Cad Saú Púb*. 2003; 19(2):667-670.
- Saraiva N, Ballester LGB, Povea AM, Anibal FF. Incidência da contaminação parasitária em alfaces nos municípios de Araraquara-SP e São Carlos-SP. *Ver Uni*. 2005; 16:213-218.
- Gregorio DS, Morais GFA, Nassif OM, Alves MRM, Carmo NJ, Jarroug MG, et al. Estudo da contaminação por parasitos em hortaliças da região leste de São Paulo. *Science*. 2012. 3(2):96-103.
- Cantos, GA, Soares B, Maliska C, Gick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. *NewsLab*. 2004. 66:154-63.
- Oliveira DCS, Brito JK, Maia MC. Avaliação parasitologia em amostra de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados de Ipatinga, Minas Gerais. *Nutrir Gerais*. 2012. 6(11):933-944.
- Rey L. Bases da parasitologia médica. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
- Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia humana. 12ª edição. São Paulo: Atheneu; 2011.
- Coelho LMPS, Oliveira SM, Milman MHSA, Karasawa KA, Santos RP. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitos na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2001; 34(5):479-482.
- Guilherme ALF, Araujo SM, Falavigna DLM, Pupulim ART, Dias MLGG, Oliveira HS, Maroco HS, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitos em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999; 32(4):405-411.
- Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitos em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil: I-Pesquisa de helmintos. *Rev Saú Púb*. 1992; 26(4):283-289.
- IBGE. IBGE Cidades@. Brasília 2017. Disponível em: <[http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?co\\_dmun=520085](http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?co_dmun=520085)>. Acesso em 18 de mar. de 2017.
- Kelsey JL, Whittemore AS, Evans AS, et al. *Methods in observational epidemiology*, 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1996.

**Oliveira LLJ, Carmo MD, Neves RA, Moreira PF.**

18. Falavigna LM, Freitas CBR, Melo GC, Nishi L, Araujo SM, Guilherme ALF. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. *Par latinoam*. 2005; 60(3-4):144-149.

19. Silva MG, Gontijo EEL. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. *Rev Cient ITPAC*. 2012; 5(4 pub 6).

20. Faria MG, Melo MC, Caldeira FVND, Oliveira NP, et al. Frequência de enteroparasitos em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na cidade de Ipatinga, Minas Gerais. *Rev Dig Nutr*. 2008; 2(2):933-944.

21. Paula P, Rodrigues PSS, Tortora UCO, Uchoa CMA, Parage S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2003; 36(4):535-537.

22. Neres AC, Nascimento AH, Lemos KRM, Ribeiro EL, Leitão VO, Pacheco JBP, Diniz DO, AGMF Aversi-ferreira R, Aversi-ferreira TA. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. *Biosc Jour*; 2011. 27(2):336-341.

23. Parteli DP, Gonçalves SA. Pesquisa de parasitos intestinais em folhas de alface (*Lactuca sativa* L.) comercializadas no município de Vitória – ES [Dissertação]. Vitória: Faculdade Brasileira, Curso de Farmácia; 2005.