

# ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE ALFACES (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EM UM FEIRÃO DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ, RONDÔNIA

ANALYSIS PARASITOLOGICAL LETTUCES (*Lactuca sativa*) MARKETED IN ONE OF  
FEIRÃO JI-PARANÁ, RONDÔNIA.

JÉSSYKA FERNANDES NOVACKI<sup>1</sup>, IZABEL BÁRBARA BARCELOS<sup>2\*</sup>, TIAGO BARCELOS VALIATTI<sup>3</sup>, ROSINEIDE VIEIRA GÓIS<sup>4</sup>

1. Farmacêutica pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná; 2. Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná; 3. Graduando em Farmácia pelo Centro Universitário de Ji-Paraná; 4. Biomédica, Mestre, Docente dos cursos de Biomedicina e Farmácia do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná.

\* Rua das Rosas, nº3161, Bairro Santiago, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. CEP; 76901-199. [izabelbbarcelos@gmail.com](mailto:izabelbbarcelos@gmail.com)

Recebido em 09/10/2016. Aceito para publicação em 26/12/2016

## RESUMO

As parasitoses intestinais, devido a sua elevada prevalência e diversidade de manifestações clínicas, representam um problema de grande importância em saúde pública. Na transmissão dos parasitas intestinais, destacam-se o solo, o ar, a água, as moscas, as mãos e os alimentos (incluindo as verduras) como os principais elementos que compõem o ciclo da cadeia epidemiológica das helmintoses e protozooses. Este estudo teve como objetivo analisar parasitologicamente as alfaces comercializadas em um Feirão de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. Foi realizada uma pesquisa experimental com 12 amostras frescas de espécies de alface (*Lactuca sativa*) de variedade crespa, para análises utilizou-se o método de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons & Janer (1934). Observou-se que 91,67% das amostras encontram-se contaminadas por enteroparasitas. Os enteroparasitas mais encontrados nas amostras das hortaliças foram: *Balantidium coli* (25,00%), *Endolimax nana* (15,63%), *Strongyloides stercoralis* (15,63%), *Taenia spp.* (21,88%), *Ancylostomideo spp.* (6,25%) e *Iodamoeba bütschlii* (6,25%). Avaliou-se ainda a eficácia de métodos de lavagem, sendo observado que o repouso em hipoclorito de sódio eliminou 100% dos parasitas. Conclui-se que as hortaliças estão impróprias para o consumo humano e não obedecem aos padrões que a legislação vigente propõe, além disso evidenciou-se a importância da correta higienização das hortaliças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parasitoses intestinais, alface, verduras, contaminação.

## ABSTRACT

Intestinal parasites, due to its high prevalence and diversity of clinical manifestations, pose a problem of great importance in public health. In the transmission of intestinal parasites, stand out from the soil, air, water, flies, hands and food (including vegetables) as the main elements that compose the epidemiological chain cycle of helminths and protozoa. This study aimed to analyze parasitologically lettuces marketed in a Feirão of Ji-Paraná, Rondônia, Brazil. An experimental research was conducted with 12 fresh lettuce species samples (*Lactuca sativa*) of curly variety, for analysis used the spontaneous sedimentation method of Hoffman, Pons & Janer (1934). It was found that 91.67% of the samples are contaminated with intestinal parasites. The more intestinal parasites found in the samples of vegetables were *Balantidium coli* (25.00%), *Endolimax nana* (15.63%), *Strongyloides stercoralis* (15.63%), *Taenia spp.* (21.88%), *Ancylostomideo spp.* (6.25%) and *Iodamoeba bütschlii* (6.25%). It also evaluated the efficacy of cleaning methods and has been observed that sodium hypochlorite at rest eliminated 100% of the parasites. The conclusion is that the vegetables are unfit for human consumption and do not meet the standards that the current legislation proposes further highlighted the importance of proper hygiene vegetables.

logical chain cycle of helminths and protozoa. This study aimed to analyze parasitologically lettuces marketed in a Feirão of Ji-Paraná, Rondônia, Brazil. An experimental research was conducted with 12 fresh lettuce species samples (*Lactuca sativa*) of curly variety, for analysis used the spontaneous sedimentation method of Hoffman, Pons & Janer (1934). It was found that 91.67% of the samples are contaminated with intestinal parasites. The more intestinal parasites found in the samples of vegetables were *Balantidium coli* (25.00%), *Endolimax nana* (15.63%), *Strongyloides stercoralis* (15.63%), *Taenia spp.* (21.88%), *Ancylostomideo spp.* (6.25%) and *Iodamoeba bütschlii* (6.25%). It also evaluated the efficacy of cleaning methods and has been observed that sodium hypochlorite at rest eliminated 100% of the parasites. The conclusion is that the vegetables are unfit for human consumption and do not meet the standards that the current legislation proposes further highlighted the importance of proper hygiene vegetables.

**KEYWORDS:** Intestinal parasites, lettuce, leafy vegetables, contamination.

## 1. INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais têm elevada prevalência no Brasil, devido ao fato de o mesmo ser um país tropical e em desenvolvimento, possuindo clima e situação socioeconômica que favorecem a ocorrência dessas doenças, diante disso um terço da população vive em condições ambientais propícias à disseminação de infecções parasitárias<sup>1</sup>. Essa realidade é comum em países em desenvolvimento, seja em áreas rurais ou urbanas, as parasitoses são amplamente difundidas, devido às más condições sanitárias<sup>2</sup>.

As doenças parasitárias correspondem a um dos principais fatores debilitantes da população, associando-se frequentemente a quadros de diarreia crônica e desnutrição, consequentemente comprometendo o desenvolvimento físico e intelectual, principalmente das

faixas etárias mais jovens da população, portanto, representam um importante problema de saúde pública<sup>2</sup>.

Os parasitas são geralmente exógenos em relação ao hospedeiro humano, podendo infectá-lo através da ingestão de alimentos contaminados. Após a invasão, os parasitas fixam-se em células ou órgãos do hospedeiro, multiplicam-se e produzem substâncias que destroem os tecidos e levam ao desenvolvimento de doenças<sup>3</sup>.

As condições sanitárias nas quais o indivíduo vive influenciam profundamente na cadeia de transmissão das enteroparasitoses. Uma vez parasitado o homem através de suas fezes contamina o próprio ambiente com ovos, cistos e larvas de parasitas intestinais, sendo que a água contaminada pode acumular e transportá-los a grandes distâncias. Podem ser destacados como principais elementos que compõem o ciclo da cadeia epidemiológica das helmintoses e protozooses: o solo, o ar, a água, as moscas, as mãos e os alimentos. Com relação aos alimentos, as hortaliças destacam-se como vias de transmissão, uma vez que helmintos, protozoários, bactérias e vírus podem estar presentes nas mesmas, já que são frequentemente irrigadas com água contaminada ou adubadas com dejetos fecais de animais, além disso, a presença de parasitas intestinais em verduras pode ser consequência do transporte e manuseio desses produtos<sup>4,5</sup>.

Os alimentos contaminados, principalmente os consumidos crus, como as hortaliças, são considerados como um dos mais importantes meios de disseminação, contribuindo para formar a cadeia de transmissão das parasitoses<sup>6</sup>. Por isso a CNNPA - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos nº12 de 1978 estabelece que as hortaliças devam apresentar ausência de sujidades, parasitas e larvas<sup>7</sup>.

A alface (*Lactuca sativa*) é uma das hortaliças folhosas de maior comercialização no Brasil, sobretudo a sua variedade cresspa<sup>4</sup>. É fonte de vitaminas e sais minerais, além de um baixo teor calórico, o que a qualifica para diversas dietas, favorecendo grandemente o seu consumo de uma maneira geral, constituindo-se em componente imprescindível das saladas dos brasileiros<sup>8,9</sup>.

Em várias regiões do país, independentemente do método de adubação, foi verificada contaminação dos produtos de horticultura com presença de oocistos, ovos e larvas de agentes nocivos em vegetais comercializados e utilizados para consumo<sup>10</sup>.

Este estudo teve como objetivo analisar a presença de parasitas em alfaces comercializadas em um Feirão no município de Ji-Paraná, Rondônia-Brasil, bem como avaliar a eficácia de métodos de lavagens para eliminação desses microrganismos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste estudo realizou-se uma pesquisa experimental em barracas de um feirão no Mu-

nicípio de Ji-Paraná, sendo escolhidas as que comercializavam espécies de alface (*Lactuca sativa*), de variedade cresspa, totalizando 4 barracas.

Foram adquiridas 12 amostras frescas de alfaces, sendo 3 pés ou “touceiras” de cada barraca como unidade amostral aleatória, independentemente do peso ou tamanho que apresentavam.

Para o transporte do material ao laboratório foram utilizados sacos plásticos de polietileno (devidamente fechados e etiquetados).

As hortaliças adquiridas no feirão foram encaminhadas para o Laboratório de Análises Parasitológicas, do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - CEULJI-ULBRA.

A pesquisa de enteroparasitas foi realizada após três lavagens das verduras. Primeiramente, sem lavagem prévia - Enxaguadura, colocando 250 ml de água destilada no saco plástico contendo a verdura e agitando-o manualmente por 60 segundos. Na segunda análise, com lavagem prévia, foi procedido da seguinte forma: após desfolhamento de cada pé-de-alface, desprezando-se as deterioradas, com o auxílio de um pincel chato nº 16, as hortaliças foram lavadas manualmente em uma solução contendo apenas água destilada, agitando-o manualmente por 60 segundos. Na terceira análise, com lavagem prévia e repouso em Hipoclorito de Sódio 1%, após desfolhamento de cada pé-de-alface, desprezando-se as deterioradas, as hortaliças foram lavadas manualmente em água corrente, em seguida foram colocadas em repouso em Hipoclorito de Sódio 1% - 1 colher de chá para 1 litro de água por 1 hora. Em seguida, as folhas foram lavadas em água destilada, agitando-o manualmente por 60 segundos. O líquido proveniente das lavagens foi filtrado em gaze sob um cálice de sedimentação e deixado em repouso por 2h.

Para a análise microscópica, foram confeccionadas três lâminas para cada amostra, com 10µl do sedimento cada, sendo uma destas lâminas confeccionadas sem a adição do lugol, com o objetivo de observar parasitas móveis. As leituras foram feitas com o auxílio de um microscópio óptico nas objetivas de (10x e 40x).

Em seguida à leitura das lâminas, foi feita a tabulação dos dados, sendo os resultados analisados em programa Microsoft Excel 2007®, elaborando-se gráficos e tabelas para melhor visualização e entendimento dos resultados.

## 3. RESULTADOS

Foram analisadas quatro barracas do feirão, que comercializam alface (*Lactuca sativa*), variedade cresspa, os testes foram realizados em triplicatas, totalizando 12 amostras, detectando-se a contaminação por parasitas em 91,67% das amostras. A Tabela 1 demonstra a diversidade de parasitas encontrados nas análises das amostras sem lavagem prévia.

**Tabela 1.** Identificação dos parasitas encontrados nas amostras analisadas sem lavagem prévia.

Espécie de Parasitas		BARRACA 1 Alface N= 03	BARRACA 2 Alface N=03	BARRACA 3 Alface N=03	BARRACA 4 Alface N=03
<i>Balantidium coli</i>	Cistos	P	P	P	P
	Tro-fozoítos	P	P	P	P
<i>Endolimax nana</i>	Cistos	P	A	P	P
	Tro-fozoítos	A	A	A	A
<i>Iodamoeba butschlii</i>	Cistos	P	P	A	A
	Tro-fozoítos	A	A	A	A
<i>Entamoeba coli</i>	Cistos	A	P	A	A
	Tro-fozoítos	A	A	A	A
<i>Entamoeba histolytica</i>	Cistos	A	A	A	A
	Tro-fozoítos	A	A	A	A
<i>Ancilostomideo sp</i>	Ovos	P	P	A	A
	Larvas	P	P	A	A
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ovos	A	A	A	P
	Larvas	A	A	A	A
<i>Taenia sp</i>	Ovos	P	P	A	P
	Larvas	A	A	A	A
<i>Hymenolepis nana</i>	Ovos	P	A	A	A
	Larvas	P	A	A	A
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Ovos	A	A	A	A
	Larvas	P	P	P	P
Outros micro-organismos*		P	P	P	P

\*Outros micro-organismos: Fungos e Bactérias.  
P=Presente; A=Ausente.

Tabela 2 demonstra a presença diminuída de enteroparasitas após a lavagem prévia.

Tabela 3 revela que todas as amostras, após a sanitização com hipoclorito de sódio, apresentaram ausência de contaminação por agentes parasitários.

Os dados da figura 2 demonstram a distribuição dos parasitas identificados sendo: *Balantidium coli.* e *Taenia sp.* os parasitas com os percentuais mais elevados comparados aos demais.

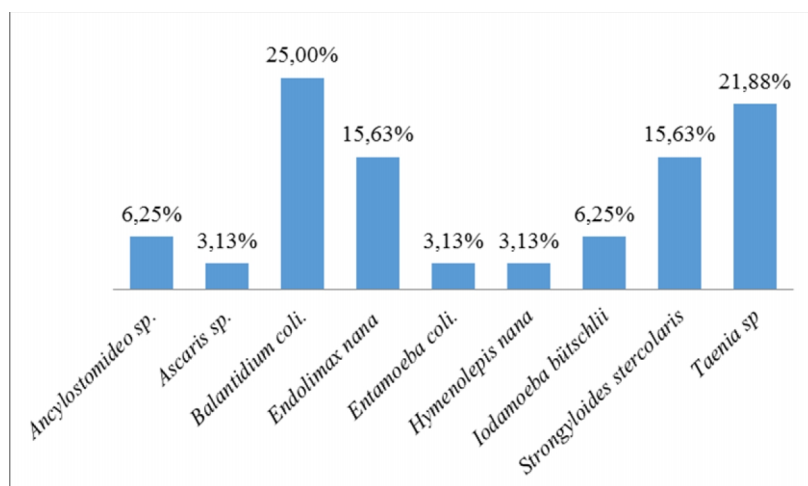
#### 4. DISCUSSÃO

O consumo de frutas e verduras é extremamente benéfico à saúde, influenciando diretamente na qualidade de vida do homem. Nesse sentido, há grande estímulo para que esses alimentos sejam consumidos, sobretudo na forma *in natura*, o que pode expor uma grande parcela da população à contaminação por parasitas<sup>11</sup>.

A escolha da alface, entre outras hortaliças, foi motivada pela grande difusão de seu consumo sob a forma crua, facilidade de produção e possibilidade de contaminação por

água de irrigação inadequada, o que faz dela um dos principais veículos de transmissão de parasitas<sup>12</sup>.

A taxa de contaminação parasitária (ovos, cistos e larvas) das hortaliças comercializadas no feirão de Ji-Paraná foi de 91,67%. Esse alto percentual de contaminação por parasitas é frequente no Brasil. Pereira (2010)<sup>13</sup> ao avaliar 40 amostras de alfaces crespas comercializadas em supermercados e mercados públicos de João Pessoa-PB, constatou que 85% estavam contaminadas por algum enteroparasitas, sendo os principais *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica/díspar* e *Strongyloides ssp.* Guimarães e colaboradores (2003)<sup>14</sup> ao analisar 120 amostras de alfaces coletadas em sacolões, feiras livres e supermercados de Lavras, MG, verificou que em todas as amostras havia



**Figura 1** - Principais parasitas encontrados nas amostras analisadas.

algum tipo de contaminação, sendo mais frequente larvas de nematódeos.

Esteves e Figueirôa (2009)<sup>5</sup> observaram a presença de helmintos, principalmente larvas de vida livre de *Strongyloides stercoralis*, assim como este estudo que também encontrou *Strongyloides stercoralis*, além de *Ancylostoma sp.* ovos de *Taenia sp.*, sendo que todas as espécies possuem relevância clínica. Vale resaltar também a presença de protozoários como *Balantidium sp.* e *Endolimax nana*. Os resultados desse estudo estão em desacordo com a Resolução CNNPA - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, N° 12, de 1978<sup>7</sup>.

**Tabela 2.** Identificação de parasitas encontrados nas amostras analisadas com lavagem prévia.

Espécie de Parasitas		BARRACA 1	BARRACA 2	BARRACA 3	BARRACA 4
		Alface N= 03	Alface N=03	Alface N=03	Alface N=03
<i>Balantidium coli</i>	Cistos	A	A	A	A
	Trofozoitos	A	A	A	A
<i>Endolimax nana</i>	Cistos	A	A	A	P
	Trofozoitos	A	A	A	A
<i>Iodamoeba butschlii</i>	Cistos	A	A	A	A
	Trofozoitos	A	A	A	A
<i>Entamoeba coli</i>	Cistos	A	A	A	A
	Trofozoitos	A	A	A	A
<i>Entamoeba histolytica</i>	Cistos	A	A	A	A
	Trofozoitos	A	A	A	A
<i>Ancilostomideo sp</i>	Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A	A
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A	A
<i>Taenia sp</i>	Ovos	P	P	A	P
	Larvas	A	A	A	A
<i>Hymenolepis nana</i>	Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A	A
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A	P
Outros micro-organismos*		P	P	P	P

Diante da frequente contaminação é importante que sejam adotadas medidas que melhorem a qualidade e segurança do produto, sendo etapas muito importantes a lavagem e desinfecção<sup>15</sup>. De acordo com Fontana (2006)<sup>16</sup> o sanitizante mais completo é aquele que possui baixo custo, baixa toxicidade e é capaz de eliminar microrganismos patogênicos, os mais utilizados são os compostos clorados, com destaque para o hipoclorito (água sanitária). Conforme a Embrapa (2006)<sup>17</sup>, para o

consumo deve-se lavar as folhas uma por uma em água corrente, e depois deixá-las de molho em solução de água sanitária (1 colher de sopa de água sanitária para 1 litro de água filtrada) por 10 minutos.

Neste estudo avaliaram-se três tipos de lavagens, sendo possível observar que a primeira lavagem; enxaguadura, não é eficaz na eliminação de parasitas, a segunda lavagem; lavagem prévia, não eliminou totalmente os parasitas encontrados nas amostras e na terceira lavagem; com água corrente e deixadas em repouso em hipoclorito de sódio, evidenciou-se a total eliminação de enteroparasitas.

Como demonstrado o processo de sanitização com hipoclorito de sódio mostrou-se eficiente, eliminando a presença de parasitas em todas as amostras analisadas. Diversos autores confirmam que a eficácia da operação de lavagem pode ser aumentada com a inclusão de agentes antimicrobianos ou desinfetantes à água de lavagem e o uso de desinfetantes como o cloro pode ser importante para impedir que a água de lavagem se torne uma fonte de contaminação durante o processamento<sup>18</sup>.

As parasitoses intestinais ainda constituem um sério problema de saúde pública no Brasil, apresentando maior prevalência em populações de nível socioeconômico mais baixo e condições precárias de saneamento básico, resultando em altos índices de morbidade<sup>19</sup>.

Este estudo demonstra que, em algum momento, seja na produção, transporte, armazenagem ou manipulação das hortaliças, houve contato dessas verduras com fezes de seres humanos e/ou de animais, fato este também observado por Soares e Cantos<sup>20</sup>, em Florianópolis - SC, indicando a necessidade de uma campanha de esclarecimento aos produtores.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que as amostras de alfaces comercializadas no Feirão no município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, não estavam apropriadas para o consumo, o que sinaliza a necessidade de melhoria no programa de educação sanitária, tanto para os horticultores como também para a população que utilizará as hortaliças em suas casas, ou em estabelecimentos comerciais, com o objetivo de minimizar a contaminação por parasitas presentes em hortaliças, evitando o agravo da saúde pública.

**Tabela 3.** Identificação de parasitas encontrados nas amostras com lavagem prévia analisada após uma hora em repouso em Hipoclorito de Sódio a 1%.

Espécie de Parasitas	BARRACA			
	1 Alface N=03	2 Alface N=03	3 Alface N=03	4 Alface N=03
<i>Balantidium coli</i> Cistos	A	A	A	A
	Trofozoítos	A	A	A
<i>Endolimax nana</i> Cistos	A	A	A	A
	Trofozoítos	A	A	A
<i>Iodamoeba butschlii</i> Cistos	A	A	A	A
	Trofozoítos	A	A	A
<i>Entamoeba coli</i> Cistos	A	A	A	A
	Trofozoítos	A	A	A
<i>Entamoeba histolytica</i> Cistos	A	A	A	A
	Trofozoítos	A	A	A
<i>Ancilostomideo sp</i> Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A
<i>Ascaris lumbricoides</i> Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A
<i>Taenia sp</i> Ovos	P	A	A	A
	Larvas	A	A	A
<i>Hymenolepis nana</i> Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A
<i>Strongyloides stercoralis</i> Ovos	A	A	A	A
	Larvas	A	A	A
Outros micro-organismos*	P	P	P	P

\*Outros micro-organismos: Fungos e Bactérias.  
P=Presente; A = Ausente.

## REFERÊNCIAS

- [01] Muniz RC, Queiroz MI. Relação entre desnutrição energético-protéica, vitamina A, e parasitoses em crianças vivendo em Brasília. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2002; 35(2):133-142.
- [02] Simões M, Pisani B, Marques EGL, Prandi MAG, Martini MH, Chiarini PFT. et al. Hygienic-sanitary conditions of vegetables and irrigation water from kitchen gardens in the municipality of Campinas, SP. Braz. J. Microbiol. 2001;32(4):331-333.
- [03] Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Microbiologia Médica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 604 p. 2003.
- [04] Belinelo VJ, Gouvêia MI, Coelho MP, Zamprogno AC, Fianco BA, Oliveira LGA. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. Arq ciências saúde UNIPAR 2009;13(1):33-6.
- [05] Esteves FAM, Figueirôa EO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do

município de Caruaru (PE). Rev. Baiana de Saúde Publica. 2009;33(2):38-47.

- [06] Takayanagui OM, Capuano DM, Oliveira CCAD, Bergamini AMM, Okino MHT, Silva AAMC. et al. Evaluation of the contamination of lettuce crops after the establishment of the monitoring system in Ribeirão Preto, SP. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2007; 44(2):239-241.
- [07] BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA). Aprova as Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Resolução CNNPA nº12 de 1978. São Paulo, 1978. Disponível em: <HTTP://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\_78.pdf> Acesso em: 25/09/2014.
- [08] Fernandes AA, Martinez HEP, Pereira PRG, Fonseca MCM. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidropônia, em função de fontes de nutrientes. Hort.Bras. 2002;20(2):195-200.
- [09] Montanher CC, Coradin DC, Fontoura-da-Silva SE. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. Estud Biol 2007; 29(66):63-71
- [10] Carvalho JB, Nascimento ER, Silva HMK, Leite FB, Correia PG, Martins AN. Presença de ovos de helmintos em hortaliças fertilizadas com lodo de lagoas de estabilização. Rev. Bras. Anal. Clín. 2003; 35(2):101-103.
- [11] Cantos GA, Soares B, Maliska C, Glick, D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. Revista News Lab. 2004; 66:154-163.
- [12] Garcia JL, Jahn TR, Fermo EE, Neves US, Poretz I. Evaluation of helminthes and protozoa in raw vegetables produced in Umuarama, Paraná State. Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR. 2004;7(1);7-10.
- [13] Pereira JA. Avaliação de contaminação da alface (*Lactuca sativa*) variedade cressa por bactérias e enteroparasitas. 2010. 77f. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos)- Universidade Federal de Paraíba, Paraíba, 2010.
- [14] Guimarães AM, Alves EGL, Figueiredo HCP, Costa GM, Rodrigues SL. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2003;36(5):621-623.
- [15] Oliveira BA. Comparação de diferentes protocolos de higienização e Alface (*Lactuca sativa*) utilizados em restaurantes de Porto Alegre - RS. 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

- [16] Fontona N. Atividade antimicrobiana de desinfetantes utilizados na sanitização de alface. 2006. f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em bacharelado em nutrição) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, RS, 2006.
- [17] EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Alface. Embrapa, 2006. Disponível em: <[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/dicas\\_ao\\_consumidor/alface.htm#comoconsumir](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/dicas_ao_consumidor/alface.htm#comoconsumir)>. Acessado em: 28 de junho de 2014.
- [18] Baur S, Klaiber R, Wei H, Hammes WP, Carle R. Effect of temperature and chlorination of pre-washing water on shelf-life and physiological properties of ready-to-use iceberg lettuce. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 2005;6:171-182.
- [19] Uchoa CMA, Lobo AGB, Bastos OMP, Matos AD. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro – Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.*2001;60(2):97–101.
- [20] Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2005;8(4);377-384.