

## ENTEROPARASITOS EM AMOSTRAS DE ALFACE (*Lactuca sativa* var. *crispa*), NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS, GOIÁS, BRASIL

### INTESTINAL PARASITES IN SAMPLES OF LETTUCE (*Lactuca sativa* var. *crispa*) FROM THE MUNICIPALITY OF ANÁPOLIS, STATE OF GOIÁS, BRAZIL

Alessandro Camilo NERES<sup>1</sup>; Adriano Honorato NASCIMENTO<sup>2</sup>;  
Kaley Ricardo Moura LEMOS<sup>3</sup>; Eduardo Lopes RIBEIRO<sup>4</sup>; Vanessa Oliveira LEITÃO<sup>5</sup>;  
Jaqueline Bento Pereira PACHECO<sup>6</sup>; Daniele de Oliveira DINIZ<sup>7</sup>,  
Roqueline AGMF AVERSI-FERREIRA<sup>8</sup>, Tales Alexandre AVERSI-FERREIRA<sup>9</sup>

1. Biólogo, Professor, Especialista, Universidade Anhanguera de Anápolis - Uni-ANHANGUERA, Anápolis, GO, Brasil; 2. Biomédico, Professor, Especialista, Universidade Anhanguera de Anápolis, Anápolis-GO, Brasil; 3. Biomédico, Professor, Especialista, Uni-ANHANGUERA, Anápolis, GO, Brasil; 4. Biomédico, Professor, Especialista, Uni-ANHANGUERA, Anápolis, GO, Brasil; 5. Bióloga, Doutoranda em Biologia Molecular, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil; 6. Farmaceutica; 7. Bióloga, Professora, Especialista, Uni-ANHANGUERA, Anápolis, GO, Brasil; 8. Gastrônoma, Mestranda em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, Brasil; 9. Biólogo, Professor, Doutor, Laboratório Integrado de Bioquímica e Neurociências (LABINE) e Práticas de Enfermagem, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão e System Emotional Science, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama, Toyama, Japan. [aversiferreira@gmail.com](mailto:aversiferreira@gmail.com)

**RESUMO:** Investigações epidemiológicas demonstram que parasitoses intestinais apresentam alta prevalência em países em desenvolvimento e que a ingestão de hortaliças contaminadas por dejetos humanos é uma das principais vias de transmissão dessas infecções. Existem poucas pesquisas sobre o controle de contaminação alimentar e, como o Brasil é um país com condições precárias de saneamento, cuidados com a produção e o manuseio de alimentos, especialmente os que são ingeridos crus, devem ser intensificados. O objetivo deste trabalho foi determinar qualitativamente a presença de formas evolutivas de enteroparasitas, em alfaces comercializadas em Anápolis-GO. Para análise foram utilizadas 62 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa*) de cultivo tradicional e 17 de cultivo hidropônico. Todas foram adquiridas aleatoriamente durante os meses de Setembro de 2009 a Janeiro de 2010 sendo 39 em diversos supermercados, 20 em feiras livres e 20 em sacolões de diferentes regiões da cidade. A análise mostrou a presença de enteroparasitos em todas as amostras, o que evidencia as más condições sanitárias de produção, provavelmente pela contaminação da água usada no cultivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enteroparasitoses. Parasitos intestinais. Hortaliças. Saúde Pública.

## INTRODUÇÃO

As condições de vida estão diretamente relacionadas com a promoção da saúde, que depende de múltiplos fatores, como o saneamento básico, a higiene e a alimentação (MAMUS et al., 2008). De acordo com Roque e colaboradores (2005), o Brasil apresenta problemas em sua estrutura de saneamento básico (SOARES; CANTOS, 2005), principalmente em comunidades onde o poder aquisitivo é menor, o que favorece o aparecimento de doenças transmitidas através de alimentos contaminados, gerando um número elevado de morbidades, o que representa um sério problema de saúde pública (SOARES; CANTOS, 2005, NORBERG et al., 2008).

Investigações epidemiológicas demonstram que a situação sócio-econômica de uma população é um fator importante na prevalência de parasitoses intestinais (MACEDO, 2005; AL-SHAWA; MWAFFY, 2007). No Brasil, a contaminação de hortaliças por dejetos humanos é uma das principais

vias de transmissão de enteroparasitas (SOARES; CANTOS, 2005, NORBERG et al., 2008, PRADO et al., 2008). A falta de condições sanitárias mínimas determina a contaminação ambiental por fezes humanas com cistos, ovos e larvas de helmintos, poluindo a água utilizada na irrigação das hortaliças (NORBERG et al., 2008, SOARES; CANTOS, 2005).

Ashrafi e colaboradores (2006) citam que existe pouca investigação científica associada às estratégias para o controle da contaminação alimentar (NORBERG et al., 2008, GUIMARÃES et al., 2003), fato preocupante, pois atualmente, é estimulado o consumo de frutas e hortaliças na forma *in natura* (SOARES; CANTOS, 2005, NORBERG et al., 2008, PRADO et al., 2008, GUILHERME et al., 1999), como base para uma alimentação saudável.

Entre as hortaliças produzidas no Brasil, a alface (*Lactuca sativa*) é uma das mais consumidas (NORBERG et al., 2008; MORAES et al., 2010), por ser um componente básico nas saladas e por ser

recomendada como um item alimentar de baixo teor calórico e fonte de fibras (SANTANA et al., 2006).

Tendo em vista que o Brasil ainda é um país com condições gerais de saneamento precárias (SOARES; CANTOS, 2005), alimentos *in natura*, de um modo geral, podem estar contaminados. Desta maneira, estudos regionais para determinar a presença de parasitos nos alimentos, constituem uma importante estratégia para avaliar as condições de higiene e o potencial de transmissão de parasitos intestinais.

O objetivo deste trabalho foi avaliar qualitativamente a presença de enteroparasitos humanos, em alfaces comercializadas no município de Anápolis (GO).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram investigadas 62 amostras de Alface crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*) de cultivo tradicional e 17 de cultivo hidropônico, todas adquiridas aleatoriamente durante os meses de Setembro de 2009 a Janeiro de 2010, sendo 39 amostras em diversos supermercados, 20 em feiras livres e 20 em sacolões, localizados em diferentes regiões da cidade de Anápolis-GO.

Todas as verduras foram produzidas em pequenos sítios da região urbana e entorno da cidade. Cada pé, touceira, ou cabeça de Alface foi tomado como uma unidade amostral, independente do seu tamanho ou peso. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos limpos e descartáveis, que foram numerados e identificados. Os critérios de exclusão para a não aquisição das amostras foram a data de colheita da hortaliça e as características organolépticas visuais não satisfatórias.

As amostras foram enviadas ao Laboratório de Biologia da Faculdade Anhanguera de Anápolis, para análise. Foi realizado o desfolhamento e descartadas as folhas deterioradas e os talos. As outras folhas foram lavadas em 300 mL de água destilada, em recipiente plástico medindo 20x20 cm. As folhas foram lavadas e friccionadas com as mãos, uma por uma. A água utilizada na lavagem foi filtrada através de tamis com gaze e transferida para um cálice cônico de 300 mL e deixada para sedimentar por 2 a 4 horas, segundo a técnica de Hoffman, Pons e Janer (1934) ou Lutz (1919). Foram confeccionadas duas lâminas com o sedimento. Em seguida, parte do sobrenadante foi eliminada e o restante homogeneizado com o sedimento e centrifugado a 2500 RPM (rotações por minuto).

As lâminas foram analisadas em um microscópio de luz Nykon Eclipse modelo E20, com objetivas de 10X e 40X. Os parasitos foram caracterizados morfológicamente, utilizando livros e atlas especializados. Foram fotografadas as estruturas parasitárias encontradas com uma câmera Kodak 360 com 5.1 megapixels. Os resultados foram expressos em valores percentuais, tendo sido usado o Programa Biostat 2009 Professional para a análise.

## RESULTADOS

Foram registradas as seguintes formas evolutivas de helmintos: ovos de Ancilostomídeos, *Ascaris lumbricoides* e *Hymenolepis nana*; larvas rabditóides e filarióides de *Strongyloides stercoralis* e de Ancilostomídeos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Frequência (%) de enteroparasitos (protozoários e helmintos) em amostras de alface no município de Anápolis (GO).

	Supermercados (n= 22)	Supermercados Hidropônico (n=17)	Feiras (n=20)	Sacolões (n=20)
<b>PROTOZOÁRIOS</b>				
<i>Entamoeba coli</i>	40,54	14,63	30,00	41,66
<i>Entamoeba histolytica</i>	5,41	12,19	3,33	4,17
<i>Endolimax nana</i>	21,62	14,63	6,67	8,33
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0,00	4,88	0	4,17
<i>Giardia lamblia</i>	0,00	2,44	3,33	0,00
<i>Isospora belli</i>	0,00	0,00	3,33	0,00
<b>HELMINTOS</b>				
Ovos de Ancilostomídeos	10,81	7,32	3,33	4,17
Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	0,00	2,44	0,00	0,00

Ovos de <i>Hymenolepis nana</i>	0,00	4,88	0,00	0,00
Larva rabdtóide de <i>Strongyloides stercoralis</i>	10,81	9,76	13,33	4,17
Larva rabdtóide de Ancilostomídeos	5,41	19,51	16,67	20,83
Larva filarióide de <i>Strongyloides stercoralis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
Larva filarióide de Ancilostomídeos	0,00	4,88	0,00	4,17
Negativa	5,41	2,44	20	8,33
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

A maior frequência de ocorrência foi verificada para larvas rabdtóides de Ancilostomídeos, seguida pelas larvas rabdtóides de *Strongyloides stercoralis* e ovos de Ancilostomídeos (Tabela 1 e Figura 1).

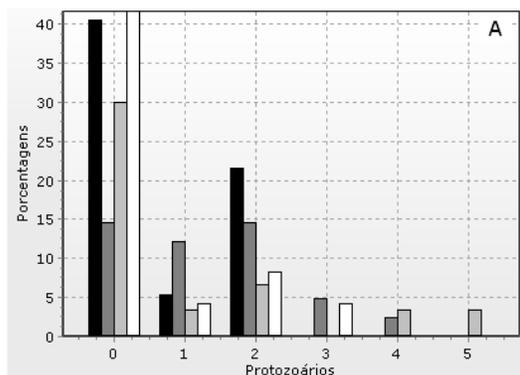
As espécies protozoárias registradas foram: *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Giardia lamblia* e *Isospora belli*.

As espécies de protozoários mais frequentes foram *Entamoeba histolytica*, e *Endolimax nana*, respectivamente (Tabela 1, Figura 1 e 2). Amostras que apresentaram contaminantes não patogênicos,

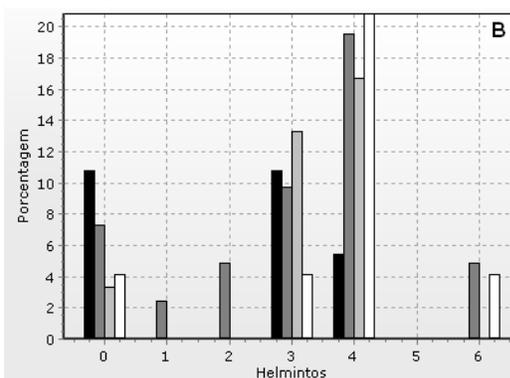
como *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*, também possuíam espécies patogênicas (Tabela 1).

Nas amostras de supermercados e de sacolões foram detectadas maiores quantidades de protozoários em relação aos helmintos (Desvio Padrão=  $\pm 53,44$ ;  $p \leq 0,3171$  para o Teste de Comparação para duas Amostras Independentes). Para as alfaces hidropônicas e as coletadas em feiras, foram detectadas maiores quantidades de helmintos (Tabela 1, Figura 1 e 2). A maior quantidade de amostras negativas foi observada em alfaces provenientes das feiras.

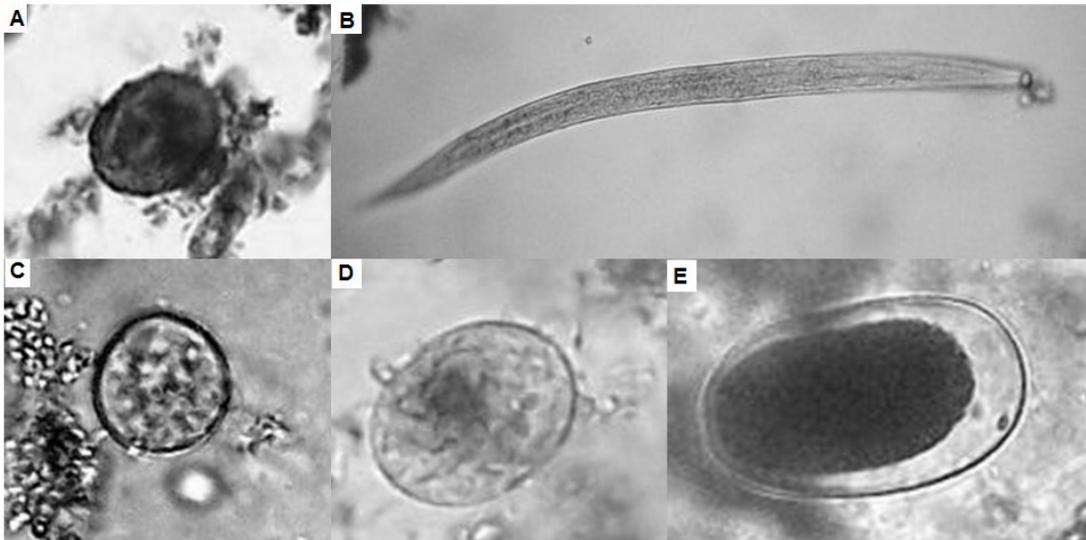
Percentagem de protozoários encontrados nas alfaces



Percentagem de Helmintos encontrados nas alfaces



**Figura 1.** Formas evolutivas e infectantes de enteroparasitos em amostras de alface, no município de Anápolis (GO). A. Protozoários, onde 0 representa *Entamoeba coli*, 1 *Entamoeba histolytica*, 2 *Endolimax nana*, 3 *Iodamoeba butschlii*, 4 *Giardia lamblia*, 5 *Isospora belli*, respectivamente em Supermercados, Supermercados-Hidropônicos, Feiras e Sacolões. B. Helmintos, onde 0 representa os Ovos de Ancilostomídeos, 1 Ovos de *Ascaris lumbricoides*, 2 Ovos de *Hymenolepis nana*, 3 Larva rabdtóide de *Strongyloides stercoralis*, 4 Larva rabdtóide de Ancilostomídeos, 5 Larva filarióide de *Strongyloides stercoralis*, 6 Larva filarióide de Ancilostomídeos, respectivamente em Supermercados, Supermercados-Hidropônicos, Feiras e Sacolões.



**Figura 2.** Formas evolutivas dos parasitas detectados em amostras de alface no município de Anápolis, GO. (A) Ovo de *Ascaris lumbricoides*, (B) Larvas de nematóides semelhantes às rabbitóides de Ancilostomídeos, (C) Cisto de *Entamoeba coli*, (D) Cisto de *Entamoeba histolytica*, (E) Ovo de Ancilostomídeo (400X).

## DISCUSSÃO

Cistos de *Entamoeba histolytica* e ovos de Ancilostomídeos foram encontrados em todas as amostras estudadas. Além disso, larvas filarióides de Ancilostomídeos foram encontradas nas amostras provenientes de cultivo hidropônico e de sacolões. Esses resultados, associados à presença de *Entamoeba coli* e *Endolimax nana* em amostras de alimentos são indicadores de baixas condições sanitárias (COLE et al., 2009), o que, apesar de não se constituir em um agravamento à saúde, indica forte potencial de contaminação fecal-oral (KUNZ et al., 2008). De acordo com Luz e colaboradores (2006) o cultivo hidropônico de plantas no Brasil tem crescido nos últimos anos, sendo uma técnica pouco conhecida, mas que apresenta como uma das principais vantagens a qualidade do alimento produzido.

No presente estudo, as amostras de alface de origem de cultivo hidropônico apresentaram um nível elevado de contaminação por parasitos intestinais. Esta situação pode representar um indicativo de que as condições de higiene da água usada para a produção dessas hortaliças sejam inadequadas, situação que já foi verificada em outros estudos epidemiológicos (SOARES; CANTOS, 2005; NORBERG et al., 2008).

A partir dos estudos de Mamus e colaboradores (2008) as condições de saneamento básico e de higiene são indicativas da qualidade alimentar, portanto, a contaminação encontrada nas

alfaces em Anápolis são indicativos de problemas de saneamento básico nesse município (NORBERG et al., 2008; ROQUE et al., 2005; SOARES; CANTOS, 2005). Fato essa agravante para a saúde pública, pois a alface é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil (NORBERG et al., 2008; SANTANA et al., 2006).

Segundo Al-Shawa e Mwafy (2007) a situação sócio-econômica de uma população é um fator de prevalência de parasitoses intestinais. Nessa perspectiva, Anápolis pode representar uma exceção, pois embora apresente um alto nível sócio-econômico, pode apresentar uma alta contaminação alimentar, considerando-se a estimativa oferecida pela análise da alface consumida na cidade, o que é fator determinante na transmissão de parasitos intestinais. Os dados obtidos sugerem ainda que possa haver falta de fiscalização e/ou contaminação da água utilizada para irrigação das hortas da cidade, fato reforçado pela contaminação das amostras de alfaces originadas do cultivo hidropônico. Tais hipóteses exigem a realização de outros estudos epidemiológicos locais e regionais para determinação de fatores de risco.

## CONCLUSÃO

A alface comercializada no município de Anápolis (GO) mostra elevada contaminação por enteroparasitos, com destaque para protozoários, o que pode indicar contaminação da água utilizada para sua produção.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Anhanguera de Anápolis que viabilizou o uso do laboratório, aparelhos e

reagentes para a confecção do trabalho. Aos anônimos revisores que contribuíram significativamente para a melhoria do manuscrito.

---

**ABSTRACT:** Epidemiological investigations have shown that intestinal parasites are highly prevalent in developing countries. The ingestion of vegetables contaminated by human waste is a major route of transmission of these infections. There is little research on strategies for control of food contamination and, as Brazil is a country with poor sanitation, care of the production and handling of foods, especially those eaten raw, should be intensified. The aim of this study was to determine qualitatively the presence of evolutionary forms of intestinal parasites in lettuce sold in Anápolis-GO. For analysis were used 62 samples of lettuce (*Lactuca sativa*) from traditional cultivation and 17 from hydroponic cultivation. All were acquired at random during the months of September 2009 to January 2010, with 39 samples from several supermarkets, 20 in free markets and 20 in retail shops in different parts of town. The analysis showed the presence of intestinal parasites in all samples, indicating poor sanitary in the production, probably due to water contamination used in the cultivation. Anápolis is a great city and presents good socioeconomic conditions, however, relevant measures should be taken by relevant agencies to try will better sanitation.

**KEYWORDS:** Parasites. Lettuces. *Lactuca sativa*. Vegetables. Public Health.

---

## REFERÊNCIAS

- AL-SHAWA, R. M; MWAIFY, S. N. The enteroparasitic contamination of commercial vegetables in Gaza Governorates. **Journal of Infection and Developing Countries**, Toronto, v. 1, n. 1, p. 62-66, feb. 2007.
- ASHRAFI, K.; VALERO, M. A; MASSOUD, F.; SOBHANI, A.; SOLAYMANI-MOHAMMADI, S.; CONDE, P. Pant-Borne Human Contamination by Fascioliasis. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Deerfield, v. 75, n. 2, p. 295-302, aug. 2006.
- COLE, E. R.; VITÓRIA, E. L.; AMIGO, B. V.; MELOTTI, J.; PONTES, P. F. Prevalência de enteroparasitoses entre os moradores do Bairro Terra Vermelha no Município de Vila Velha, Espírito Santo, e possíveis fatores causais relacionados. **Revista Eletrônica de Farmácia**. Goiânia, v. 6, n. 2, p. 138-152, jul./dez. 2009.
- GUILHERME, A. L. F.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA, D. L. M.; PUPULIM, A. R. T.; DIAS, M. L. G. G.; OLIVEIRA, H. S.; MAROCO, E.; FUKUSHIGUE, Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 32, n. 4, p. 405-411, jul./ago. 1999.
- GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M. C.; RODRIGUES, L. S. Freqüência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 36, n. 5, p. 621-623, set./out. 2003.
- HOFFMAN, W.A.; PONS, J.A.; JANER, J.L. - Sedimentation concentration method in schistosomiasis mansoni. **Porto Rico Journal of Public Health Tropical and Medicine**, San Juan, v. 9, n. , p. 283-298, 1934.
- KOMATSU, R. S.; RODRIGUES, M. A. M.; LORENO, W. B. N.; SANTOS, K. A. Ocorrência de *Staphylococcus coagulase* positiva em queijo minas frescal produzido em Uberlândia-Mg. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 2, p. 316-321, mar./abr. 2010
- KUNZ, J. M. O.; VIEIRA, A. S.; VARVAKIS, T.; GOMES, G. A.; ROSSETO, A. L.; BERNARDINI, O. J.; ALMEIDA, M. S. S.; ISHIDA, M. M. I. Parasitas intestinais em crianças de escola municipal de Florianópolis, SC- Educação ambiental e em saúde. **Biotemas**, v. 21, n. 4, p.157-162, dez. 2008.

LUTZ, A. *Schistosoma mansoni* and schistosomiasis observed in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 121-125, 1919.

LUZ, J. M. Q.; GUIMARÃES, S. T. M. R.; KORNDÖRFER, G. H. Produção hidropônica de alface em solução nutritiva com e sem silício. **Horticultura Brasileira**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 295-300, jul./set. 2006.

MACEDO, H. S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 209-213, out./dez. 2005.

MAMUS, C. N. C.; MOITINHO, A. C. C.; GRUBE, C. C.; DE MELO, E. M.; EILER, E. B.; DE ABREU, C. A.; BELTRÃO, L.; SOARES, P. B.; BELTRAME, S.; RIBEIRO, S.;

MORAES, F. A.; COTA, A. M.; CAMPOS, F. M.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Perdas de vitamina C em hortaliças durante o armazenamento, preparo e distribuição em restaurantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n.1, p. 51-62, jan. 2010.

NORBERG, A. N.; RIBEIRO, P. C.; GONCALVES, J. S.; GUERRASANCHES, F.; SILVEIRA, V. F. C.; OLIVEIRA, M. F.; FERREIRA, G. G. Prevalência de ovos, larvas, cistos e oocistos de elementos parasitários em hortaliças comercializadas no município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Ciência & Tecnologia**, Nova Iguaçu, v. 8, n.1, p. 12-21, jun. 2008.

PRADO, S. P. T.; RIBEIRO, E. G. A.; CAPUANO, D. M.; AQUINO, A. L.; ROCHA, G. M.; BERGAMINI, A. M. M. Avaliação microbiológica, parasitológica e da rotulagem de hortaliças minimamente processadas comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP/Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 67, n. 3, p. 221-227, dez. 2008.

ROCHA, M. O.; MELLO, R. T. Exame Parasitológico de Fezes. In: \_\_\_\_\_. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. cap. Xx, p. 457.

ROQUE, F. C.; BORGES, F. K.; SIGNORI, L. G. H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER T. A.; MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A. M. P. Parasitos intestinais: prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre-RS. **NewsLab**, São Paulo. v. 69, p. 152-162, 2005.

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C. C., ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S.; RODRIGUES, B. M. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 264-269, abr./jun. 2006

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo. v. 8, n. 4, p. 377-384, dez. 2005.